

1. IDENTIFICACIÓN. ¿Cómo identificar el problema y las posibles alternativas de solución?

Con el proceso de identificación se persigue analizar y comprender tanto aquellas situaciones que afectan negativamente a un grupo de individuos como aquellas otras que representan posibles oportunidades de desarrollo para un territorio y su población. En este capítulo se hará uso de conceptos y herramientas provenientes de la Metodología de Marco Lógico, tal como la técnica de árboles de problemas y árboles de objetivos donde se aplican análisis causales que contribuyen a identificar posibles alternativas de solución. Comienza con el diagnóstico de la situación problemática y concluye con el análisis de posibles rumbos de acción en favor de la población.

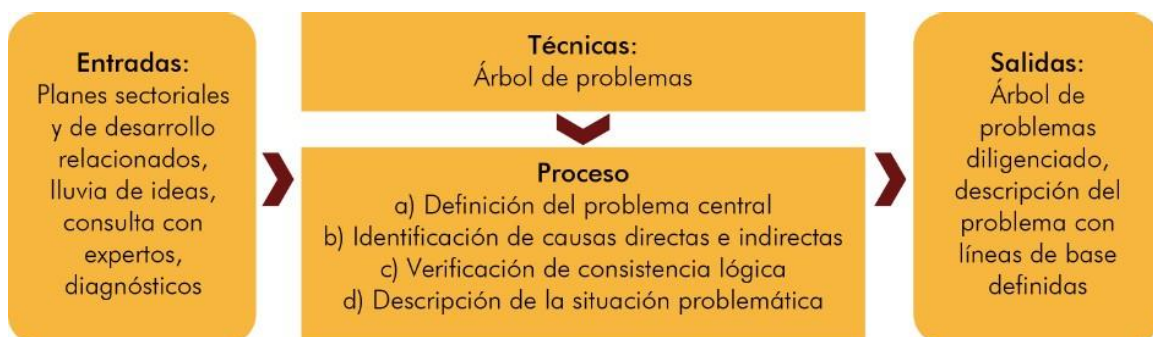
1.1. ¿Cómo se identifica la problemática o la oportunidad social a la cual se dará respuesta mediante el proyecto?

En el proceso de identificación del problema usualmente se pueden reconocer muchas situaciones negativas que afectan a la población de determinado espacio geográfico. Teniendo en cuenta esto, desde el principio se hace necesario disminuir la complejidad mediante la delimitación del ámbito de análisis, estableciendo con la mayor precisión posible el tema propuesto.

En caso de contar con ideas vagas o muy generales sobre las condiciones negativas experimentadas por la comunidad afectada, se recomienda realizar el listado de aquellas que sean más importantes según la opinión de sus miembros. De llegar a existir algún grado de asociación entre estas situaciones, se deben seleccionar las ideas que tengan relación con la problemática de mayor prioridad de atención.

En la Ilustración 3 se muestra un gráfico que resume este proceso. Allí aparecen como posibles insumos o entradas, ejercicios de lluvia de ideas con la comunidad afectada y con expertos. De igual forma se mencionan registros, estudios, diagnósticos, planes sectoriales, planes de desarrollo y en general cualquier fuente de información primaria y secundaria que ofrezca datos relevantes sobre la temática definida.

Ilustración 3. Caracterización del proceso de identificación de la problemática



La técnica propuesta para la identificación de problemas, proviene de la Metodología de Marco Lógico (MML) y se denomina, árbol de problemas. Esta técnica permite organizar la información haciendo uso de un modelo de relaciones causales que adopta la forma de árbol. Es decir que es una representación gráfica que ayuda a identificar y organizar las causas y efectos de un problema, presentando una síntesis de las principales variables que intervienen en la situación problemática.

Arbol del problema -Estado negativo-



Tal como se aprecia en la imagen de la izquierda, el problema central se asimila con el tronco del árbol, las causas con las raíces y el follaje con los efectos. La lógica del diagrama indica que cada elemento del árbol es consecuencia de aquellos que aparecen debajo de él. Esto refleja la interrelación entre causas y efectos, por lo que mediante la técnica se puede identificar el problema, las causas que lo generan y los efectos que produce. Este proceso se repite para tener clara la causalidad entre los diferentes niveles del árbol, hasta tener una versión que refleje la situación real.

a) Definición del problema central

Como ya se mencionó el proyecto nace de la intención de solucionar una situación con efectos negativos en la población o de aprovechar una oportunidad ofrecida por las condiciones presentes en un contexto particular, es decir de intervenir el problema central para transformarlo.

A pesar de haber delimitado previamente el ámbito de análisis de la problemática, no siempre resulta fácil identificar claramente la situación crítica o problema central. Bajo estas condiciones se recomienda organizar la información acopiada de las fuentes señaladas anteriormente, formando categorías de problemas que guarden afinidad y permitan depurar variables repetidas o que no tiene relación directa con la problemática general.

Una vez definidas las categorías, se puede iniciar una primera versión del análisis causal, posicionando los problemas previamente clasificados, entre causas y efectos, hasta lograr la definición del problema central.

Un error que se presenta frecuentemente en la definición del problema central, surge cuando este se describe como la falta o ausencia de una solución frente a una necesidad experimentada por la población. Este hecho sucede frecuentemente con intervenciones que conllevan la construcción de diferentes tipos de infraestructura pública o la adquisición de equipos.

El definir la situación problemática de esta forma, conlleva dos debilidades en la formulación del proyecto:

- Se limita y condiciona la solución a esa sola alternativa
- Se ignoran las condiciones que afectan realmente a la población en cuanto a su bienestar y el mejoramiento de las condiciones de vida

PARA TENER EN CUENTA

Forma incorrecta de definir un problema

- *Falta de un colegio.*
- *Falta de un centro de salud.*

Error 1: Restringe la alternativa de solución.

Error 2: No contempla ninguna condición de desarrollo de la población.

Forma correcta de definir un problema

- *Bajo acceso al sistema de educación en los niveles de básica y media.*
- *Alta tasa de morbilidad infantil.*

Acierto: Para cualquiera de los casos existen diversas alternativas de solución.

Acierto: Las dos condiciones negativas reflejan la necesidad de la población.

Hay diferentes grados de complejidad en los problemas. Desde los que pueden ser muy simples hasta aquellos donde juegan diferentes factores que hacen casi imposible su indivisibilidad. Puede ser el caso de problemas como: La pobreza, el desempleo o la inseguridad entre otros.

Cuando las condiciones lo exijan, se recomienda hacer una aproximación al problema desde una perspectiva amplia. Esto permite identificar los elementos que lo conforman, sus relaciones y las dinámicas que se presentan. Luego de esto, se puede enfocar el análisis sobre aquellos elementos que demanda mayor atención, según las evidencias soportadas.

Antes de ejemplificar el proceso de identificación de la problemática es importante hacer una breve reseña del caso que servirá de referencia en el desarrollo de esta guía, por lo que a continuación se describe de manera general su contexto.

A partir del año 2002 los municipios y distritos del país tienen la obligación de contar con un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), este debe estar actualizado según la metodología establecida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio². Con la expedición del Decreto 2981 de 2013 se confirma dicha obligación y se establece la necesidad de diseñar e implementar programas y proyectos sostenibles de aprovechamiento de residuos sólidos

² Mediante la resolución 1045 de 2003 se adoptó la metodología para la elaboración de los PGIRS, y a través de la resolución 754 de 2014 se adoptó la metodología para su formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización.

En este orden, el ejemplo tiene relación con la problemática que representa la generación y manejo de residuos sólidos derivados del desarrollo de las actividades humanas, especialmente en los centros urbanos. A pesar de tratarse de una situación negativa, conviene destacar que también ofrece una oportunidad, en la medida que hace posible la recuperación y valoración de materiales, en forma de materias primas, nutrientes orgánicos, e incluso combustibles.

Hecha la delimitación del ámbito de análisis del ejemplo, en la siguiente ilustración se presenta el árbol de problemas luego de haber realizado la recolección y organización de la información alrededor del tema propuesto para un contexto geográfico específico.

Ilustración 4. Árbol de problemas: Ejemplo



b) Identificación de causas que generan el problema.

Causas Directas. Son las acciones o hechos concretos que generan o dan origen al problema central. Aparecen en la estructura del árbol en el primer nivel, inmediatamente abajo del problema central.

Causas Indirectas. Son acciones o hechos que dan origen a las causas directas, y que se encuentran a partir del segundo nivel, justamente debajo de las causas directas del árbol de problemas.

Habiendo definido el problema central del ejemplo como: Bajo aprovechamiento de los residuos sólidos domiciliarios de la zona urbana de una entidad territorial particular, se hace más fácil identificar las causas que provocan dicha situación, directa e indirectamente.

En la Ilustración 5 se observa la ubicación exacta de cada nivel de causas dentro del árbol de problemas:

Ilustración 5. Causas directas e indirectas: Ejemplo



c) Identificación de efectos generados por el problema

Efectos Directos. Consecuencias que genera la situación negativa identificada como problema central. Se deben registrar los efectos que se encuentran directamente asociados al problema y que se ubican en el nivel inmediatamente superior.

Efectos Indirectos. Corresponden a situaciones negativas generadas por los efectos directos. Se ubican a partir del nivel inmediatamente superior a los efectos directos.

Nuevamente en la siguiente Ilustración el árbol de problemas elaborado sirve de guía para exponer la ubicación de los efectos directos e indirectos respecto del problema central.

Ilustración 6. Efectos directos e indirectos: Ejemplo



d) Verificación de la consistencia lógica del árbol de problemas

Luego de haber consolidado las partes que conforman el árbol de problemas, se recomienda hacer la verificación de su consistencia mediante preguntas. En este caso es importante cuestionar la coherencia de las relaciones de causalidad entre causas, efectos y el problema central.

Comenzando de abajo hacia arriba, se deben hacer preguntas como “¿Si existe X entonces se presenta o sucede Y?” Para el ejemplo se plantearían de la siguiente manera:

- **¿Si existe** una inadecuada tradición en el manejo de los residuos en las fuentes que las generan **entonces se presentan** deficientes prácticas de separación de materiales? Si esto se comprueba se pasaría al segundo nivel preguntando entonces,
- **¿Si existen** deficientes prácticas de separación de materiales **entonces se da** un bajo aprovechamiento de los residuos sólidos domiciliarios?

Este es un proceso que se repite para validar la causalidad entre los diferentes niveles del árbol, hasta que se logra tener una versión afinada y concordante con el problema.

e) Descripción de la situación existente con relación al problema

Luego de identificar el problema central y de haber separado las causas que lo generan de los efectos que produce, se procede a describirlo. Aquí se debe tener en cuenta la necesidad de documentar el análisis de los diferentes elementos que lo conforman.

Se recomienda realizar un diagnóstico que involucre los elementos del árbol de problemas, considerando entre otros los siguientes aspectos:

- Características de la zona de estudio,

- Análisis de cada uno de los factores que hacen parte del problema y de las relaciones que se establecen entre ellos,
- Descripción de los antecedentes,
- Evolución reciente de la situación negativa identificada, e
- Intervenciones realizadas diferentes a la que se proponen.

EJEMPLO

Descripción del problema

En el Municipio XXX se generan aproximadamente 36.000 toneladas de residuos sólidos al año, con una tasa de aprovechamiento de tan solo el 1% por parte de las familias de recuperadores presentes en la zona, según las estimaciones realizadas en el Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos - PGIRS.

Esta situación se explica en gran medida por las inadecuadas prácticas de separación de los residuos en los hogares, el comercio y la industria local, por la forma en la que operan las rutas de transporte para su recolección. Los vehículos compactadores terminan mezclando los residuos orgánicos e inorgánicos, por las restricciones de espacios adecuados y dotados con las condiciones tecnológicas para la valorización de diferentes tipos de residuos.

También las dificultades organizativas y de intermediación comercial con las que operan regularmente 85 personas identificadas como recuperadores informales dedicados al oficio del reciclaje.

La situación tiende a agravarse en la medida que crece anualmente la generación de residuos en aproximadamente un 3% anual sin que el plástico, el papel, el vidrio, los metales y los residuos orgánicos se aprovechen y reincorporen al ciclo productivo. Esto implica una mayor explotación de los recursos naturales para la obtención de estas materias primas y está llevando progresivamente al agotamiento de la vida útil del relleno sanitario donde se disponen los residuos con consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud pública. Los afluentes se ven contaminados por la escorrentía de los lixiviados de los materiales orgánicos, la atmosfera por la emisión de gases efecto invernadero (GEI) y las personas de la zona por la presencia de vectores de transmisión de enfermedades.

Adicionalmente, el aumento en la demanda del servicio de disposición final de residuos también ha venido representado el incremento del 15% en la tarifa de aseo que los usuarios del sistema tienen que pagar periódicamente según estimaciones realizadas por la unidad de servicios públicos domiciliario. También la pérdida de ingresos que de otra forma podrían generarse gracias a la posibilidad de venta de materiales recuperados según las cifras de comercialización que han sido estimadas mediante el estudio de mercado que se presenta más adelante.

Junto a la descripción de la situación, se debe determinar la magnitud actual del problema a través de indicadores de referencia. Es decir, establecer la dimensión que tiene el problema hoy (cuando se inicia el proyecto). Esto sirve como punto de comparación para determinar si se alcanzan los resultados esperados en el tiempo establecido.

EJEMPLO	Descripción del problema
<p><i>La magnitud del problema está descrita a través de indicadores asociados al problema central, sus causas y/o sus efectos, para el ejemplo se identifican los siguientes:</i></p> <p><i>1)Magnitud del problema central:</i> <i>Tasa de aprovechamiento de residuos sólidos (1% de las 36.000 Toneladas anuales),</i> <i>Fuente: PGIRS Municipal.</i></p> <p><i>Este indicador podría presentarse de manera más desagregada mediante otros indicadores como puede ser el caso de la proporción de residuos aprovechados por tipo de material, diferenciando los residuos orgánicos de los inorgánicos o dentro de estos últimos los que tienen mayor potencial de aprovechamiento.</i></p> <p><i>2)Magnitud de las causas:</i> <i>Tasa de crecimiento anual de la generación de residuos (3%).</i> <i>Número de personas que realizan informalmente el oficio de reciclaje (85).</i> <i>Fuente: Unidad Municipal de Servicios Públicos.</i></p> <p><i>3)Magnitud de los efectos:</i> <i>Aumento de la tarifa de aseo (15%) por disposición de 3.200 Toneladas de residuos potencialmente comercializables.</i> <i>Fuente: Unidad Municipal de Servicios Públicos.</i></p>	

Cuando la identificación del problema no se ha realizado adecuadamente, se corre el riesgo de definir de forma incorrecta los objetivos del proyecto, la(s) alternativa(s) de solución, las acciones que deben adelantarse durante su ejecución, y en general el alcance de este, dado que como se verá más adelante:

- El problema central identificado, determina el objetivo general del proyecto.
- Las causas directas determinan los objetivos específicos de la intervención, así como los bienes y/o servicios entregados durante la ejecución del proyecto.
- Los efectos serán un referente para determinar los beneficios económicos cuando la alternativa se evalúe económicamente.

1.2. ¿Cuál es la población que se encuentra afectada por el problema y cuál será la atendida con el proyecto?

La población afectada corresponde al conjunto de individuos que padecen la situación negativa identificada en el problema central y se encuentran en el área de estudio donde esta se presenta. Dicha población hace referencia a un determinado grupo personas que carecen de la provisión de bienes o la prestación de servicios por parte del estado, tal como podría suceder en servicios de

educación, salud, agua, energía, transporte o incluso deporte, cultura, ambiente y justicia.

En algunos casos -debido a restricciones de índole presupuestal, técnica o institucional- se deben adelantar acciones de priorización para seleccionar la población que efectivamente se atenderá y a la cual se le denomina población objetivo. Es decir, que esta última termina siendo un subconjunto de la población afectada por el problema.

Tal como aparece en la Ilustración 8, para adelantar el proceso de identificación de la población afectada se recomienda tener en cuenta el árbol de problemas, pues en él se encuentra definida la necesidad o la oportunidad presentes en el área de estudio. También debe considerarse el análisis de los participantes, puesto que allí se hallan identificados los potenciales beneficiarios de la iniciativa de inversión. De igual forma se insiste en la necesidad de contar previamente con un diagnóstico en el que se describa de forma detallada no solo la problemática sino las características del área de estudio y de la población que se localiza en ella.

Ilustración 8. Caracterización del proceso de identificación de población afectada y objetivo



Las técnicas utilizadas para el cálculo de la población frecuentemente se basan en métodos estadísticos de análisis de datos tomados de fuentes confiables como censos o muestras que reflejan información lo más actualizada posible para el momento de la formulación del proyecto. Por eso se recomienda utilizar estadísticas oficiales de las entidades directamente responsables.

a) Identificación de la población afectada

La población afectada será la base para determinar la demanda en el estudio de necesidades que se presentará más adelante. Sin embargo, cuando la problemática identificada representa una oportunidad de comercializar un bien o servicio y generar ingresos por la venta de ello -como es el caso de los materiales

recuperados identificados en el ejemplo propuesto- se debe contemplar que el análisis de la demanda no se limita a la estimación de la necesidad de la población afectada. Por el contrario, incluye la estimación de las compras de los agentes del mercado al que se dirigirá el producto respectivo.

EJEMPLO

Población afectada

Se identifican como población afectada el bajo aprovechamiento de los residuos sólidos domiciliarios a los usuarios del servicio público de aseo del área urbana del Municipio analizado. Como se expondrá más adelante, para el análisis de la demanda también deberá contemplarse el consumo de los materiales recuperados y valorizados en el área de influencia del proyecto.

b) Determinación y caracterización de la población objetivo

Partiendo de la identificación de la población afectada por el problema, así como de las restricciones de tipo presupuestal, técnico e institucional que hayan sido analizadas, se debe determinar si la intervención se dirigirá a dicho conjunto o se focalizarán los esfuerzos y recursos disponibles en un grupo concreto según criterios de selección de beneficiarios.

Dependiendo de dichos criterios de selección, la población objetivo se puede entonces caracterizar en diferentes categorías de acuerdo con los grupos etarios (basados en la edad), o los grupos étnicos minoritarios a los que pertenezcan, así como distribuir entre hombres y mujeres. En general, esta caracterización permite diferenciar el enfoque del proyecto respecto de la política pública cuando se trata de poblaciones vulnerables.

Una caracterización detallada de la población permitirá no solo mejorar la asignación y producción de los bienes y servicios del proyecto, buscando generar el mayor nivel de bienestar a la población, sino brindar información de alto interés en las etapas de seguimiento y evaluación ex post.

Debe tenerse presente que la información de la población afectada y objetivo debe ser consistente a lo largo del proceso de formulación y estructuración del proyecto, además de tener una fuente de información que permita su validación.

1.3. ¿Cuál es la situación deseada que espera alcanzar con la ejecución del proyecto?

Los objetivos son una proyección de la situación deseable que se espera alcanzar con la ejecución del proyecto. Esta situación se construye a partir de la transformación de la problemática identificada. De esta forma se propone redefinir todas las condiciones negativas del árbol de problemas para transformarlas en condiciones positivas realizables en la práctica.

Para el desarrollo de este proceso también se hace uso de la técnica de árboles, razón por la cual en la Ilustración 9 se retoma como entradas del proceso el árbol de problemas y los planes de desarrollo que definen los objetivos y las líneas estratégicas de las entidades territoriales y/o sectoriales en el mediano plazo.

Ilustración 9. Caracterización del proceso de definición de Objetivos



La técnica aplicable en este caso es el árbol de objetivos que se obtiene al transformar en positivo el árbol de problema. Es una versión de lo que se esperará que suceda bajo las siguientes consideraciones:

1. El problema principal del árbol de problemas se convertirá en el objetivo general.
2. Las causas directas e indirectas serán los medios u objetivos específicos.
3. Los efectos directos e indirectos se convertirán en fines.

a) Transformación del problema central en objetivo general

El objetivo general debe ser claro, medible, alcanzable y consistente con el

proyecto que está formulando.

Para su redacción se recomienda enunciarlo comenzando la frase con un verbo en infinitivo y adoptar la siguiente estructura gramatical:



EJEMPLO

Objetivo General

Teniendo como problema central el "Bajo aprovechamiento de los residuos sólidos domiciliarios de la zona urbana del Municipio XXX, del Departamento de XXX", lo convertimos en objetivo general escribiéndolo así:

"Aumentar el aprovechamiento de los residuos sólidos domiciliarios de la zona urbana del Municipio XXX, del Departamento de XXX"

Es útil recordar que al momento de realizar la descripción del problema se debió definir por lo menos un indicador que daba cuenta de su magnitud, denominado indicador de línea de base. Acá se retoman dichos indicadores y luego de verificar que cumplan ciertos criterios³, se selecciona como referente para medir el cumplimiento del objetivo general al finalizar el proyecto. Es decir, para medir el resultado esperado con su ejecución

EJEMPLO

Indicador del objetivo general o de resultado del proyecto

La magnitud del problema central se midió a través de la "Tasa de aprovechamiento de residuos sólidos" la cual se encontraba en un 1% para el Municipio. Ésta magnitud constituye la línea base del indicador.

Se analiza y es claro, relevante, económico, medible y adecuado (Ver Guía de indicadores DNP).

Teniendo el indicador, se requiere es establecer el valor que se espera alcanzar como resultado al final del horizonte del proyecto. En aras de lograr la integridad y consistencia de todos los capítulos, la meta del indicador asociado al objetivo general, se alcanzará en la medida que se cumplan los indicadores de producto definidos en función de la atención del déficit calculado en el estudio de necesidades (mercado), por tal razón, la meta de este indicador será revisada varias veces durante el proceso de estructuración del proyecto. Aquí se consigna el valor final obtenido.

Para el ejemplo, se espera que el porcentaje de toneladas aprovechadas pase del 1% al 20% con la comercialización de materiales orgánicos e inorgánicos de alta biodegradación demandados por diferentes firmas, según los cálculos que soportan el estudio de mercado realizado para el proyecto.

Indicador de Resultado: Residuos sólidos generados / Residuos sólidos Aprovechados.

Unidad de medida: Porcentaje.

Meta: 20%

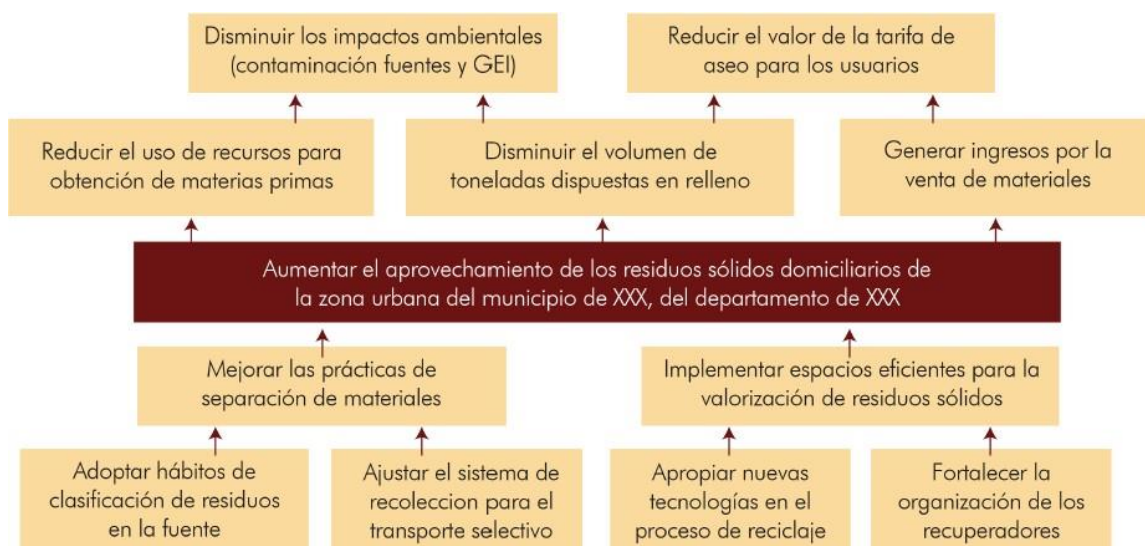
³ Guía de indicadores DNP. Metodología CREMA: Claro, Relevante, Económico, Medible y Adecuado.

a) Transformación de causas en objetivos y de efectos en fines

Cada una de las causas debe expresarse en forma positiva convirtiéndose en un medio que permite contrarrestar los factores negativos identificados. En un medio para alcanzar el objetivo general y contribuir a la solución del problema.

Se debe tener en cuenta que tanto las causas directas como las indirectas tienen que ser transformadas en positivo, pero solamente las primeras se convierten en objetivos específicos del proyecto y pasarán a formar parte de su cadena de valor. De igual forma tanto los efectos directos como los indirectos deben convertirse en positivo como se ilustra a continuación.

Ilustración 10. Árbol de objetivos: Ejemplo



1.4. ¿Cuáles son las alternativas para intervenir el problema y lograr los objetivos esperados?

Las alternativas de solución de un proyecto son los diferentes caminos que se pueden tomar para llegar a cumplir el objetivo propuesto y por tanto modificar la situación actual, atendiendo las condiciones, características y tiempo esperados.

Como se presenta en la ilustración 11, partiendo del árbol de problemas, del árbol de objetivos y los involucrados, se propone explorar todas las posibilidades que se tengan a disposición para el logro de los objetivos específicos y cumplir así con el resultado esperado por la intervención.

Ilustración 11. Caracterización del proceso de definición de alternativas de solución



En este punto inicialmente no deben ahorrarse esfuerzos en proponer diferentes rumbos de acción u opciones de cómo alcanzar cada uno de los objetivos identificados, independientemente de que sean realizables o no. De lo que se trata justamente es de ofrecer un listado que luego pueda ser puesto en escrutinio de diferentes actores, y en el caso que persista la incertidumbre, realizar los estudios que amerite la situación. Las técnicas utilizadas en este proceso combinan la exploración creativa y el análisis técnico de los cursos de acción propuestos.

a) Definición de acciones estratégicas para el logro de cada objetivo

En un primer momento conviene contemplar dentro del abanico de posibles alternativas, la intervención en aspectos institucionales que logren mayor eficiencia administrativa y en general en acciones de intervención de bajo costo que reflejen transformaciones de la condición negativa identificada, ya sea mejorando o incluso resolviendo el problema planteado. A dicho escenario se le denomina situación base optimizada o situación sin proyecto.

Con lo anterior no solo se plantean acciones con las cuales se optimizan los recursos existentes sino que al momento de la evaluación de otras alternativas no se asignan beneficios a intervenciones que resultarían de la dinámica propia de mejora institucional⁴.

Posteriormente se exploran las opciones disponibles para cada objetivo y se listan de forma organizada. Se deben agrupar aquellas que se complementan o refuerzan entre sí para el logro del mismo objetivo y separar de aquellas de las que difieren, de manera que se pueda llegar a una lista de opciones que pueden considerarse en sentido estricto como alternativas para dicho objetivo. En caso de

realizar una se descarta automáticamente la realización de otra u otras acciones propuestas.

⁴ En la literatura de evaluación económica y social de proyectos se reconoce la posibilidad de realizar inversiones menores, sumadas a los cambios en la organización y gestión para proyectar los resultados de la situación actual optimizada.

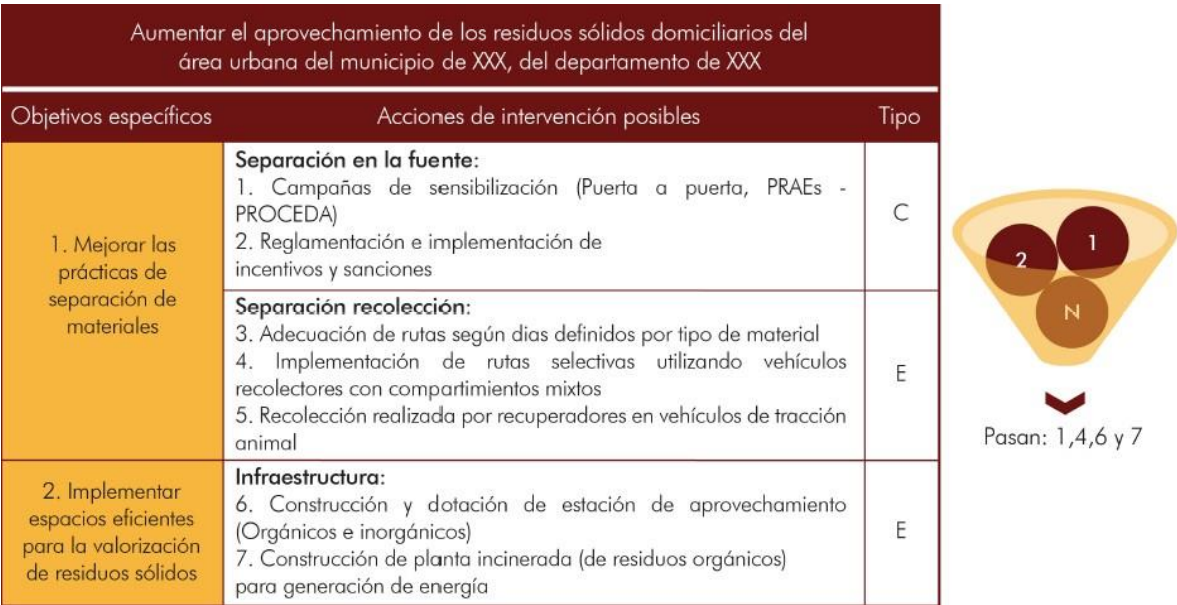
Se recomienda considerar como alternativas aquellas que por su naturaleza difieren en términos de sus características tecnológicas, tamaño, localización e incluso de la estructura organizacional adoptada y que por tanto representan variaciones en la forma de alcanzar el mismo objetivo.

b) Eliminación de acciones y configuración de alternativas para el proyecto

Con la lista que resulta luego de clasificar las acciones entre complementarias y excluyentes por cada objetivo, se emplea la técnica denominada embudo de soluciones. También se puede aplicar una matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas), para decantar la lista de acciones que se ha conformado, eliminando aquellas que sin la necesidad de estudios rigurosos se puedan dar por descontadas mediante el juicio de expertos o por el simple sentido común, dado que demuestran ser inviables técnicamente o incumplen la normatividad vigente, entre otras cosas.

Posteriormente, se procede a combinar las opciones disponibles para todos los objetivos, con lo cual se alcanzan diferentes configuraciones de alternativas que podrán prepararse y evaluarse. Al final se espera elegir aquella que más beneficios netos demuestre para la sociedad en su conjunto.

Ilustración 12. Análisis de alternativas: Ejemplo



Como se observa en la ilustración anterior⁵, luego de que a cada objetivo le hubiera sido asociado un grupo de posibles acciones de intervención, y que cada una de estas hubiera pasado por el

⁵ Según se ha mencionado anteriormente, el ejemplo se viene desarrollando para la fase de factibilidad y por tanto cuenta con todos los estudios requeridos. El análisis de alternativas que se presenta en la ilustración 12, es un ejercicio hipotético de identificación, configuración y selección de alternativas surtido en fases previas correspondiente filtro utilizando la técnica de embudo de soluciones, se llegó al listado definitivo fusionando aquellas opciones relacionadas y concluyendo además, sobre que estudios de la fase de pre inversión deberían realizarse para reducir algunos riesgos de información mejorar la información disponible del proyecto. Para el ejemplo, se decidió entonces por un lado agrupar las acciones 1 y 2 pues terminan siendo complementarias (C) y permitirían su integración bajo una misma estrategia y descartar las acciones 3 y 5 por falta de viabilidad financiera y restricciones de orden legal respectivamente.

La configuración resultante de las iteraciones posibles entre las alternativas de solución para el cumplimiento de los objetivos llevó al siguiente resultado:

EJEMPLO	Identificación de las alternativas del proyecto
<p><i>Alternativa 1. Campañas e incentivos para clasificación, implementación de rutas selectivas y construcción y dotación de estación de aprovechamiento para residuos orgánicos e inorgánicos</i></p> <p><i>Para lo que sigue se asume que en la fase de pre factibilidad los estudios arrojaron la falta de viabilidad de la construcción de la planta incineradora de residuos orgánicos, haciendo que la configuración de la alternativa para la ejecución real del proyecto, muestre la siguiente composición.</i></p> <p><i>Objetivo 1. Campañas, incentivos e implementación de rutas selectivas</i></p> <p><i>Objetivo 2. Construcción y dotación de estación de aprovechamiento para residuos orgánicos e inorgánicos con altas tasas de biodegradación</i></p> <p><i>Nombre de la Alternativa: Implementación del proceso de aprovechamiento de residuos sólidos domiciliarios mediante separación de materiales y construcción de una estación para valorizarlos.</i></p>	<p><i>Alternativa 2. Campañas e incentivos para clasificación, implementación de rutas selectivas y construcción de planta incineradora de residuos orgánicos para generación de energía.</i></p>

Aunque se ha venido insistiendo en la importancia de abordar de manera integral el planteamiento de la problemática en aras de una mayor comprensión de los hechos analizados, no necesariamente la(s) alternativa(s) de solución seleccionada(s) deben atender todas y cada una de las causas identificadas.

Es decir que en el proceso de formulación se debe decidir previamente que elementos serán intervenidos a través de la ejecución del proyecto y por tanto cuales formaran parte del alcance esperado del mismo, su contribución en el logro del objetivo general y las intervenciones que deberán ser llevadas a cabo mediante otro(s) proyectos.

El análisis de alternativas cobra menor importancia para los proyectos formulados en la fase de factibilidad puesto que en las fases anteriores se han evaluado y descartado aquellas intervenciones que no demuestran ser factibles, y se cuenta con una clara idea de la alternativa de solución más conveniente. Es decir que en esta fase, la mayor importancia radica en el proceso de estructuración si se tiene en cuenta que los esfuerzos deben concentrarse en el desarrollo de los diferentes estudios técnicos a nivel de detalle (cuando sean requeridos), así como en la elaboración de los estudios y soportes en materia ambiental, jurídica, económica y social, que aseguren los menores riesgos en la ejecución y por tanto, el éxito del proyecto respecto del aporte a la solución del problema.