



Octubre 2010

TALLER DE IDENTIFICACION Y FORMULACION DE PROYECTOS DE INVERSION

Primer Nivel

Daniel Menco Rivera¹

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Menco Rivera, D.: *Taller de identificación y formulación de proyectos de inversión*, en *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, octubre 2010. www.eumed.net/rev/cccss/10/

MODULO 1: IDENTIFICACIÓN

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué es un problema? Desde la teoría de proyectos, un problema es una situación negativa que genera incomodidades a una población determinada, en un tiempo concreto y en un lugar específico. También se dice, que es la

¹ Economista de la Universidad de Cartagena, Magíster en Proyecto de Desarrollo Social y Especialista en diseño y formulación de proyectos. Consultor para Bancos de Proyectos de la Fundación MSI Colombia en el Programa CIMIENTOS, para Montes de María. Ex consultor de la Corporación para el Desarrollo de la Microempresa-Corpomixta. Ex catedrático de la Universidad del Norte, Universidad de Sucre y la Corporación Universitaria del Caribe. Ex asesor del eje de activos económicos del Observatorio de Cultura Política, Convivencia y Paz de los Montes de María de la Universidad de Cartagena. Ex asesor, en Desarrollo Regional, del Programa Desarrollo y Paz del Magdalena Medio. Ex coordinador de la unidad socioeconómica de la Fundación Red Desarrollo y Paz de los Montes de María.

afectación negativa, que recibe una comunidad determinada, en un sitio, y tiempo determinados o simplemente algo que funciona mal y que necesita arreglarse.

Algunos, equivocadamente, definen un problema como la carencia de algo, confundiéndose de esta forma, la posible solución con el problema a solucionar. Ejemplo: En el barrio la ciudadela de la Paz de Ovejas, la administración municipal, ha detectado que existe una epidemia de gripe en la población de niños y niñas. Al describir el problema, para formular un proyecto y resolver la situación, un funcionario de la administración, lo hace de la siguiente manera: *el problema consiste en que hace falta un puesto salud, que brinde los servicios gratuitos a los pobladores del barrio.* Esta descripción se encuentra mal formulada porque se confunde la problemática con una de las posibles soluciones. En cambio otro funcionario, refiriéndose al mismo problema, hace la siguiente descripción: *El problema consiste en que los niños, tienen el sistema de defensa bajo y por lo tanto el virus los ataca con mayor fuerza.* Como se observa, esta última descripción, abre las puertas para que varias alternativas, puedan ensayarse y dar solución al problema de la gripe en el barrio ciudadela de la Paz..

Ahora bien, el propósito de todo proyecto, es dar solución al problema planteado, pero esa solución debe plantearse mediante varias alternativas de solución o distintos caminos de abordaje de la situación. Pero de ¿Dónde han sacado los expertos que un proyecto debe tener varias alternativas de solución? La respuesta a esta pregunta, está en que cada persona que analiza una situación problemática, le encuentra una solución distinta a la de los demás. Y esos caminos distintos, tienen costos, riesgos, tiempo que las diferencian entre si.

El problema también lo podemos definir como un proceso negativo que afecta a una comunidad y que tiene unas causas que lo originan y también presenta efectos negativos que deterioran la calidad de vida de la comunidad. Dicho proceso, puede crecer y agravarse o disminuir y desaparecer y liberar a la comunidad de la afectación negativa. Cuando el proceso tiende a agravarse, es cuando formulamos los proyectos, para no permitir que ello ocurra. En cambio

si el proceso tiende a disminuir, lo dejamos que desaparezca y no formulamos ningún proyecto.

¿Qué es el árbol del problema?

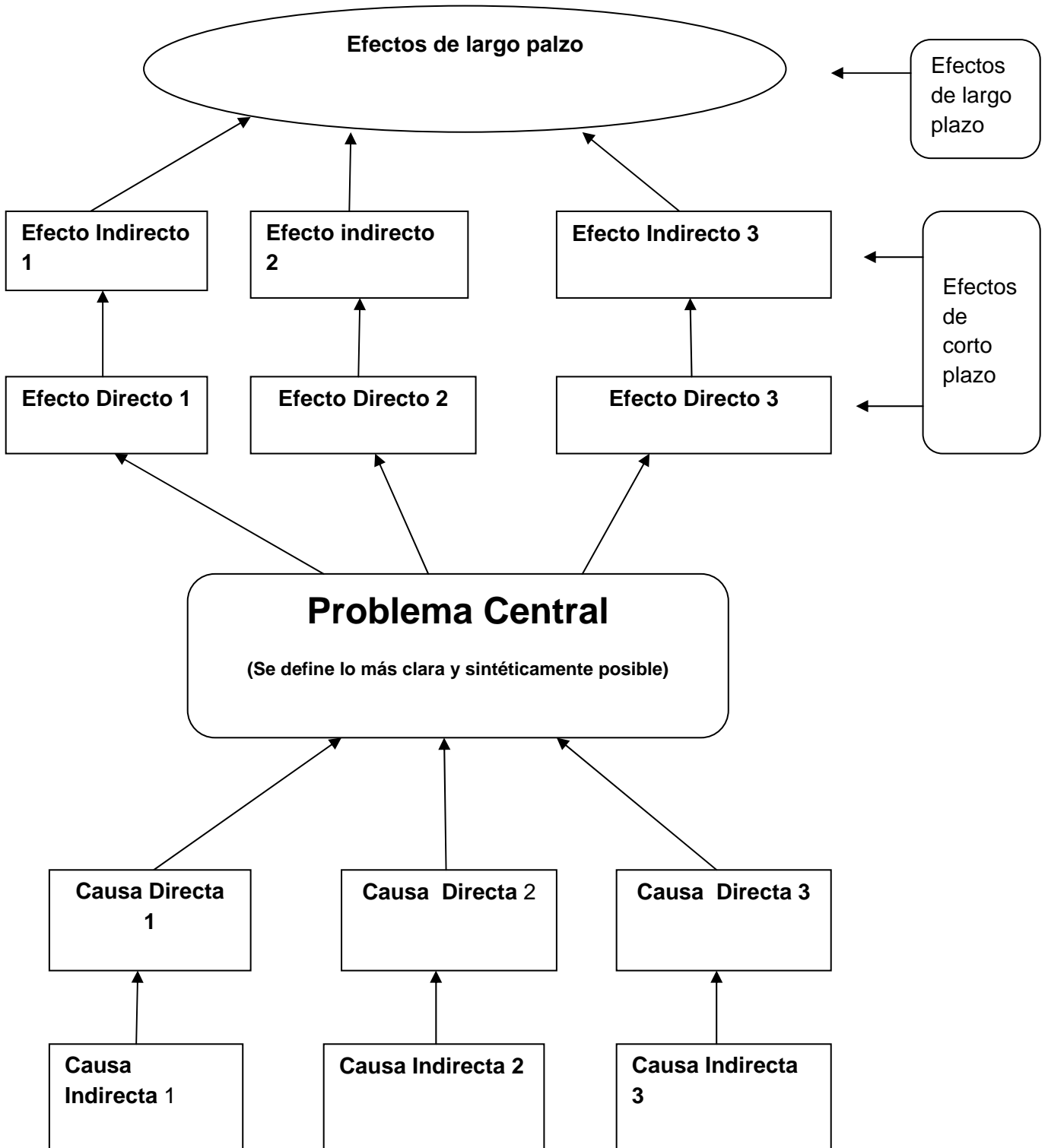
Es una representación grafica, de la estrecha relación que tienen las causas del problema, con sus efectos negativos. Se le llama árbol, porque las causas se asimilan a las raíces del árbol, el tronco, al problema central planteado y las ramas a las consecuencias o efectos negativos que el problema genera en la población.

¿Cómo se elabora el árbol del problema?

Para elaborar un árbol del problema, asumimos los siguientes pasos:

1. Definimos el sector en el cual se encuentra inmerso el problema que se ha detectado. Ejemplo: salud, educación, agua potable, vías, violencia intrafamiliar ect.
2. Generamos una lluvia de ideas, que consiste en que todo el que quiera, deje expresar su opinión sobre las causas u orígenes y consecuencias o efectos del problema.
3. Luego se le pide a cada participante que justifique su opinión delante de todas las personas que han estado presentes en el ejercicio.
4. Se eliminan o se funden las opiniones iguales o similares, para simplificar el número de causas y efectos.
5. Si cada participante sigue firme en sus convicciones, entonces se hace una segunda rueda de justificación, con el fin que unos puedan convencer a los otros y se reduzca el número de causas y consecuencias.
6. Si estos no resulta, se procede a votar cada una de las causas y efectos para determinar en forma numérica la cantidad de votos de cada una.
7. Se redacta en forma corta y lo más clara y concretamente posible el problema central, evitando ambigüedades o aspectos futuros del problema.
8. Se ubican las causas del lado abajo, el problema encima de las causas y los efectos o consecuencias encima del problema.

EFFECTOS O CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA



CAUSAS O RAICES DEL PROBLEMA

1. ANALISIS DE LAS CAUSAS

Las causas, son las que le dan origen al problema que hemos identificado y se ubican en la parte de abajo del problema, con el fin de facilitar su comprensión. Estas pueden ser de primer nivel, de segundo nivel, de tercer nivel etc. Esto se observa, cuando una causa puede ser el origen de otra. También se pueden denominar como causas inmediatas o directas, las que se encuentran más cerca del problema central y causas mediatas o indirectas, todas las demás que se encuentran en los niveles más bajos, en el segundo, tercer, cuarto etc. nivel.

2. ANALISIS DE LOS EFECTOS

Se denominan efectos o consecuencias del problema a todo aquello que afecta negativamente a la población; es decir son todas las resultantes del problema que produce malestar en la población y que no la deja disfrutar de una vida amable y feliz. Estos se clasifican así: efectos o consecuencias de corto plazo: son aquellos que son producidos por el problema inmediatamente se presenta, también se le conoce como efectos directos y los indirectos, son aquellos que se ubican en el segundo, tercer, cuarto y más niveles. Conviene adicionar, los llamados efectos de largo plazo, que puede ser la resultante final de los efectos en la población y son aquellos que se sienten varios años después que se resuelve el problema. Estos últimos son los efectos que se generan en la población, varios años después² de haber sido resuelto el problema.

² Según el PNUD, los efectos de largo plazo, se perciben después de cerca de 7 años posteriores a la resolución del problema que afectaba a la comunidad.

3. EL ARBOL DE OBJETIVOS

El árbol de objetivos o soluciones, no es otra cosa que el mismo árbol de problemas, expresado en positivo. Para elaborar este árbol, partimos del de problemas y vamos cambiando cada problema de las causas por soluciones a dichos problemas y de esta manera tenemos la construcción sencilla de las raíces del árbol.

De la misma manera, procedemos con los efectos o consecuencias, las negativas las convertimos en soluciones o en positivas y así hemos construido el llamado árbol de soluciones u objetivos. Es el árbol de objetivos³, el que llevamos al marco lógico del proyecto, con sus indicadores, sus fuentes de verificación y sus supuesto o hipótesis.

3. DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA O NECESIDAD

Generalmente, para que podamos identificar bien un problema, en forma adecuada, necesitamos de un buen diagnostico de dicho problema.

Un diagnostico entonces es, como una radiografía que se tiene del problema que afecta a la comunidad. Análogamente, cuando el médico hace el diagnóstico de un enfermo, lo examina y revisa todos sus órganos en donde él sospecha, que existe un problema de salud en esa persona. Es decir, el diagnostico es una descripción de todos aquellos problemas que afectan negativamente a una comunidad. En el diagnostico, está la clave para darnos cuenta cual es el problema central que molesta o afecta a la comunidad, es

³ Algunos lo llaman también árbol de medios y fines, porque en las raíces, al asignar recursos a las actividades a desarrollar, estos son medios de los cuales disponemos, para obtener nuestros fines u objetivos planteados en la parte superior del árbol (efectos del problema).

decir se conoce para actuar y resolver la situación encontrada. Un buen diagnóstico, de una comunidad, es necesario elaborarlo para darnos cuenta en detalle que problemas presenta esa comunidad. En él, tocamos todos los temas que afectan a la comunidad: salud, educación, ingresos, vías, electrificación, vivienda, recreación, la vida familiar, los ingresos, agua y saneamiento básico ect. Es necesario manifestar que el diagnóstico se profundiza en aquel, problema que queremos resolver, con el fin de conocerlo más profundamente y resolverlo definitivamente. Si yo no conozco bien un problema, no podré proponer soluciones para resolverlo. Así como el médico, que no conoce bien a su paciente, mediante un buen diagnóstico médico, no podrá recetarle las medicinas apropiadas para curarlo.

El diagnóstico participativo es un instrumento empleado por las comunidades en función de precisar el conocimiento de su propia realidad. En esta herramienta se reflejan los problemas presentes en la comunidad, los recursos con que esta cuenta y las potencialidades de la localidad.

A través del diagnóstico, las comunidades pueden identificar, ordenar y jerarquizar los problemas del sector donde residen a fin de que sus integrantes se preparen para la solución.

El objetivo del diagnóstico participativo es obtener información acerca de los problemas y necesidades comunitarias y su articulación dinámica con recursos locales y externos; así como las oportunidades de desarrollo que tienen los habitantes de las comunidades. Para hacer un adecuado diagnóstico, se siguen los siguientes pasos:

1. Recolección de información de la realidad circundante.

2. Análisis de la información recolectada para descubrir los problemas y
3. Descubrimiento de las causas y efectos o consecuencias de los problemas encontrados.

4. ANALISIS DE INVOLUCRADOS O DE LA PARTICIPACION

Con el análisis de la participación se buscan principalmente dos cosas. En primer lugar, se trata de tener una visión, lo más precisa posible, de la realidad social sobre la que el futuro proyecto pretende incidir. Algunos proyectos, fracasan después de haber iniciado, porque el análisis de la participación, no se hizo con la profundidad adecuada. Los proyectos exitosos, son aquellos en donde el análisis de los participantes se hace en forma detallada sin que nadie se quede por fuera. Esto nos permite detectar, los amigos y enemigos del proyecto y facilita neutralizar a los últimos, para que no afecten el desarrollo del proyecto.

En este análisis se debe mostrar los **beneficiarios directos**⁴, en cantidad y características socioeconómicas y los **beneficiarios indirectos**, igualmente con sus características socioeconómicas. Una definición más sencilla es : *beneficiarios directos: son las personas a las cuales el proyecto atiende en forma directa con sus recursos y los beneficiarios indirectos, son aquellos que reciben las acciones o beneficios por intermedio de los beneficiarios directos.*

⁴ En la metodología de la Unión Europea: a los primeros se les denomina: Destinatarios y a los segundos beneficiarios finales.

Los **neutrales excluidos**: son aquellas personas o instituciones que no les interesan a las acciones desarrolladas por el proyecto y como tales son neutrales o indiferentes al proyecto.

Los **perjudicados oponentes**⁵: *son aquellas personas o instituciones que salen perjudicadas por la implementación del proyecto y por tal razón se convierten en los enemigos de este.* Muchos de los riesgos de un proyecto, hay que buscarlos en este tipo de participantes ya que al convertirse en enemigos del proyecto, harán todo lo posible para que fracase y no pueda concluirse.

5. ALTERNATIVAS DE SOLUCION

Siempre que vamos a resolver un asunto o problema espinoso, podemos hacerlo de varias formas; esas diversas maneras o caminos de resolver un problema se conoce con el nombre de alternativas de solución. Algunos, definen a las alternativas de solución, como los distintos caminos para alcanzar un objetivo. Las alternativas se clasifican en un cuadro para conocer de cada una : *los costos, el tiempo de duración, el número de beneficiarios(directos e indirectos), la afectación al medio ambiente, los riesgos, los impactos sociales y económicos en la sociedad, entre otros.*

Generalmente, cuando seleccionamos una alternativa de solución en un proyecto, escogemos la más barata. Un proyecto puede tener mínimo, dos alternativas para solucionar el problema que se ha planteado solucionar. En la tabla 1, mostramos algunos de los criterios para la comparación de alternativas que nos facilita el estudio de estas en un proyecto.

⁵ Los perjudicados oponentes, surgen al afectarse los intereses económicos o de cualquier tipo de una o varias personas o instituciones por las acciones desarrolladas en el proyecto. Es el caso de los consultorios médicos particulares, cuando el proyecto es para la construcción de un hospital. Estos disminuirán sus ingresos, como consecuencia de abrirse un hospital con sus médicos de planta.

Tabla 1: Comparación de alternativas

Variable Estudiada	Alt 1	Alt. 2	Alt 3
Costo	Se coloca el costo de la alternativa	Se coloca el costo de la alternativa	Se coloca el costo de la alternativa
Duración	El tiempo de esta alternativa	El tiempo de esta alternativa	El tiempo de esta alternativa
Afectación al Medio Ambiente	Se afecta o no al medio ambiente	Se afecta o no al medio ambiente	Se afecta o no al medio ambiente
Viabilidad Social	Se verifica si la sociedad acepta el proyecto	Se verifica si la sociedad acepta el proyecto	Se verifica si la sociedad acepta el proyecto
Enfoque de Género	Se verifica si la alternativa contempla el género	Se verifica si la alternativa contempla el género	Se verifica si la alternativa contempla el género
Enfoque en Etnias	Si la alternativa incorpora a indígenas, afros u otros	Si la alternativa incorpora a indígenas, afros u otros	Si la alternativa incorpora a indígenas, afros u otros
Viabilidad Económica	Si hay recursos suficientes para desarrollar el proyecto	Si hay recursos suficientes para desarrollar el proyecto	Si hay recursos suficientes para desarrollar el proyecto
Numero de Beneficiarios	La cantidad de beneficiarios directos e indirectos	La cantidad de beneficiarios directos e indirectos	La cantidad de beneficiarios directos e indirectos
Riesgos	Se muestran os riesgos de la alternativa	Se muestran os riesgos de la alternativa	Se muestran os riesgos de la alternativa

La alternativa seleccionada, es la que pasa a la segunda fase que es la preparación del proyecto y la que nos señala qué es lo que vamos a hacer para resolver el problema que se ha identificado.

6. EL MARCO LOGICO⁶

¿Qué es el marco lógico de un proyecto? Es un cuadro, compuesto de filas y columnas que nos permite abordar la estructura, objetivos, resultados, indicadores y actividades de un proyecto, con el fin de poder tener una mejor comprensión de éste y poder controlar su ejecución de una manera más fácil y efectiva.

⁶ Diez casos de Marco lógico. BID, 1985

El “Marco Lógico” es un instrumento de planificación, ejecución y evaluación de proyectos, que presenta la estructura básica de intervención para solucionar un problema o mejorar una situación.

El Marco Lógico es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño y ejecución de proyectos. Su propósito es brindar estructura al proceso de planificación y comunicar información esencial relativa al proyecto.

Puede utilizarse en todas las etapas de la planificación: programación, identificación, formulación, monitoreo y seguimiento y evaluación posterior.

El Marco Lógico ha permitido en los últimos años una homogeneización de las Metodologías utilizadas por prácticamente todas las fuentes de cooperación internacional.

El marco lógico se puede mirar en forma horizontal o vertical; la lógica vertical de abajo a arriba, apunta a relacionar en forma ordenada, secuencial y lógica: las condiciones previas al proyecto, actividades, resultados, objetivo específico y objetivo general o de largo plazo. En el enfoque de marco lógico, solo se anota un solo objetivo específico. Posiblemente esta característica, sea para evitar dispersión en la obtención de aquel.

La lógica vertical, en cambio dirige su mirada a: relacionar, objetivos, indicadores objetivamente verificables, fuentes de verificación y supuesto externos al proyecto o hipótesis.

Tabla 2: Estructura del Marco lógico

LOGICA/VERTICAL/HORIZONTAL	Indicador Objetivamente Verificables	Fuentes de verificación	Supuestos o hipótesis
Objetivo General			
<i>(Se escribe el Objetivo general: se trae del árbol de Objetivos)</i>			

Objetivo Específico			
<i>(Se escribe el Objetivo Específico: se trae del árbol de objetivos)</i>			
Resultados			
<i>(Se escriben los resultados, debidamente ordenados, de acuerdo a la secuencia de obtención)</i>			
Actividades			
<i>(Se escriben éstas, agrupadas por cada resultado y en forma secuencial)</i>			
Condiciones previas			
<i>(Se especifican las condiciones previas y necesarias para que el proyecto se inicie, sin ellas es imposible que el proyecto arranque)</i>			

6.1. Qué es un indicador objetivamente verificable?

Un indicador es una señal que nos indica cuando algo está cambiando para la obtención de los objetivos del proyecto. Con el indicador, podemos medir las metas que nos hemos propuesto en el proyecto.

6.2. Qué es una fuente de verificación?

Es el lugar o medio, en donde podemos encontrar, reflejado lo que dice el indicador o mejor, lo que muestra el indicador. Las fuentes pueden ser actas, fotos, documentos, contratos, ect.

6.3 Qué es un supuesto o hipótesis?

Son las condiciones o requisitos que se deben cumplir, para que el proyecto se realice con éxito. Estas condiciones se encuentran fuera del control del proyecto.

MODULO II : PREPARACION DEL PROYECTO

La preparación es la segunda fase de todo proyecto, se trata de tomar la alternativa seleccionada y calcular todos sus costos y si el proyecto es productivo, también se calculan los ingresos, con el fin de determinar las utilidades del proyecto. Aquí establecemos el tiempo que durará ejecutándose

el proyecto, lo cual es necesario para saber cuánto nos gastaremos en administración, y otros costos que se causaran durante su ejecución.

Preparar un proyecto es escribir detalladamente lo que vamos a hacer con los recursos que hemos conseguido para su ejecución.

1. Localización del proyecto

Es el sitio donde quedará ubicado el proyecto, en la vereda, o el corregimiento o el área urbana del Municipio, departamento, país.

2. Beneficiarios

Aquí establecemos cuales y cuántos son los beneficiarios directos y los beneficiarios indirectos, mostrando sus principales características socioeconómicas.

Tabla 3: Clasificación de los beneficiarios del proyecto

Tipo de Beneficiario	Cantidad	Principales características socioeconómicas
Directos	500	Son personas pobres, con NBI altas y cuyo salario no alcanza los 250 mil pesos /mes
Indirectos	10.000	Presentan las mismas características socioeconómicas

3. Instituciones responsables que apoyan la realización del proyecto.

Aquí identificamos a las instituciones tanto públicas como privadas que apoyarán la implementación del proyecto. El apoyo puede darse en efectivo o en bienes y servicios.

Tabla 4: Aportantes o cofinanciadores del proyecto

Nombre de la Institución	Cantidad de recurso	Forma en que entregará el recurso
Ministerio	48.997.800	Efectivo
Alcaldía o distrito	7.980.000	Efectivo
ONG	19.017.336	Bines y Servicios
Comunidad	700.000	Bienes y Servicios
Otro aportarte	0	
TOTAL APORTES	76.695.136	

4. Presupuesto del proyecto

Aquí cuantificamos todos los costos del proyecto, tales como mano de obra de los ingenieros y de los obreros, del gerente, de la secretaria y demás personas que trabajarán en el proyecto. Para tal fin usaremos esta herramienta que puede facilitar los cálculos.

En la siguiente tabla se muestra un ejemplo sencillo, de la forma como elaboramos un presupuesto par el proyecto y las fuentes de financiamiento o cofinanciadores.

Tabla 5: Presupuesto del proyecto

RECURSO HUMANO	Dedicación	Duración	Sueldo	Valor Parcial	Aportantes o cofinanciadores del proyecto			
					Ministerio	Municipio	ONG	Comunidad
Director del proyecto	1	12	2.000.000	24.000.000	24.000.000			
Secretaria	1	12	515.000	6.180.000		6.180.000		
Asesor	0,5	12	1.800.000	10.800.000			10.800.000	
Subtotal 1				40.980.000				
Factor prestacional: 1,61 %				24.997.800	24.997.800			
Subtotal 2				65.977.800				
OTROS COSTOS								
Descripción	Unidad	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Parcial				
Transporte	Pasaje	20	25.000	500.000				500.000
Hospedaje	Día	20	10.000	200.000				200.000
Lápices	Unidad	500	1.000	500.000		500.000		
Cuadernos	Unidad	500	2.000	1.000.000		1.000.000		
Cartulinas	Unidad	200	1.500	300.000		300.000		
Subtotal Otros costos				2.500.000				
SUBTOTAL COSTOS				68.477.800				
Imprevistos (5% de Costos)				3.423.890			3.423.890	
Administración(7% de Costos)				4.793.446			4.793.446	
TOTAL COSTOS DEL PROYECTO				76.695.136	48.997.800	7.980.000	19.017.336	700.000

5. Riesgos del proyecto

Todo proyecto está sujeto a múltiples riesgos que pueden ser : políticos, sociales, ambientales , físicos, económicos, culturales ect. Un riesgo puede ser algo imprevisto que ocurra y que impida que el proyecto se lleve a feliz término. Los riesgos generan impactos en el proyecto que se pueden clasificar en bajos, medio y altos; en la siguiente tabla se muestra un ejemplo supuesto de los riesgos de un proyecto de jóvenes en la ciudad de Cartagena. Cuando el riesgo es alto, es recomendable no ejecutar el proyecto, ya que es muy posible que se pierda la inversión.

Tabla 6: Valoración de los riesgos del proyecto

Tipo de Riesgo	Bajo	Medio	Alto	Medidas para enfrentarlo
Político: Puede alterarse la situación política en el Distrito de Cartagena				Haremos cabildeo en el Consejo Distrital con el fin de que el proyecto continúe
Económico: Se deteriora la situación económica de la nación y no enviarán más recursos				Se establecerá una cuota de sostenimiento a cada socio para mantener activo el proyecto por el tiempo programado
Físico: Se producen deslizamientos en los barrios Loma de Peye y otros barrios aledaños al cerro de la popa				Los sitios de concentración de la comunidad se trasladan a otros barrios libres de este fenómeno natural

6. La sostenibilidad del proyecto

La sostenibilidad son las condiciones mínimas, económicas, sociales, ambientales, culturales ect., que garantizan que el proyecto se mantenga operando por un tiempo mayor para el que fue proyectado. A manera de ejemplo: Un proyecto social en el Barrio San Francisco, de Cartagena, se ejecuta por 8 meses y se invierten 100 millones de pesos.

Ahora bien, si queremos que este proyecto quede funcionando más de los ocho meses, digamos 2 años más, hay que buscar los recursos para tal propósito. Quien garantice esos recursos, está garantizando la sostenibilidad del proyecto.

7. Cronograma de actividades

El cronograma es un una hoja en donde mostramos las semanas, los años o meses que durará ejecutándose el proyecto y sirve para controlar el tiempo que durará cada una de las actividades programadas en la ejecución del proyecto.

En la tabla 6, se muestra un cronograma de un proyecto sencillo, que puede servir de guía para elaborar el cronograma del proyecto a formular.

Supongamos que un proyecto se formula para que dure 4 meses, con unas actividades supuestas que mostramos en dicha tabla.

Tabla 6: El cronograma de actividades del proyecto

ACTIVIDADES	Mes1				Mes2				Mes3				Mes4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración de diagnóstico social	■															
Vistas de campo a los cultivos		■														
Reuniones del comité directivo				■				■				■				■
Informes del coordinador				■				■				■				■
Compra de materiales de trabajo	■															
Contratación de profesionales		■														
Capacitación a la comunidad			■				■				■				■	
Liquidación del contrato																■

8. BIBLIOGRAFIA

1. Baca Urbina, Gabriel. *“Formulación y Evaluación de Proyectos”*. Ed.McGraw. hill. México, 1977.
2. Costales Gavilanes, Bolívar; *Diseño y Elaboración de Proyectos de Inversión*, Editorial Politécnica (ESPE, Escuela Politécnica del Ejército), Ecuador, 1996.
- 3.Coss Bu, Raúl, *Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión*, 2ª edición, Limusa (Grupo Noriega Editores), México, 1992.
- 4.Cohen, Ernesto y, Franco, Rolando, *Evaluación de Proyectos Sociales*, Cuarta Edición, Siglo XXI Editores, México, 1997.
- 5.Erossa Marín, Victoria Eugenia, *Proyectos de inversión en ingeniería, su metodología*, Primera Reimpresión, Limusa (Grupo Noriega Editores), México, 1987.
- 6.Ilpes, *Guía de Presentación de Proyectos*, 17ª edición, Siglo XXI Editores, México, 198