

Formación económica y productiva GRADO 10
2011

Ministerio de Educación Nacional
Calle 43 No. 57 - 14 Bogotá, D.C.
Teléfono 222 28 00
www.mineducacion.gov.co
www.colombiaaprende.edu.co



FORMACIÓN ECONÓMICA Y PRODUCTIVA GRADO 10

Formación económica y productiva

GRADO 10



La educación
es de todos

Mineducación



La educación
es de todos

Mineducación



La educación
es de todos

Mineducación

María Victoria Angulo González

Ministra de Educación Nacional

Constanza Alarcón Párraga

Viceministra de Educación Preescolar, Básica y Media

Sandra Ximena Enciso Gaitán

Javier Serrano Ruiz

Joselín Pinto Gómez

Elena Illera Trujillo

Jackelín Garavito Mariño

Héctor Gabriel Fernández Gómez

Equipo Técnico

En la creación, diseño y edición inicial del Módulo de Formación Económica y Productiva Grado 10, intervinieron las siguientes personas:

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Carlos José Gil J.

Decano Facultad de Educación

Ángel Ignacio Ramírez C.

Concepción y orientación general

Coordinador del Proyecto

Guillermo León Díaz Carvajal

Oscar Augusto Fiallo Soto

Carlos José Gil Jurado

Ana Nury Gutiérrez Gómez

Javier Iván Soledad Suescún

Autores

© 2004 Ministerio de Educación Nacional

Todos los derechos reservados

© 2007 Ministerio de Educación Nacional

© 2009 Ministerio de Educación Nacional

Todos los derechos reservados

Versión 2

En la adaptación y actualización del Módulo de Formación Económica y Productiva Grado 10, para su edición inicial 2011, intervinieron las siguientes personas:

**FUNDACIÓN NUEVOS SENTIDOS
PARA EL DESARROLLO INSTITUCIONAL, SOCIAL Y
ECONÓMICO**

María Fernanda Osorio F.

Directora General

Ángel Ignacio Ramírez C.

Coordinación Pedagógica

Wilton Fernando Reyes Patiño

Autor

LEÓN GRÁFICAS LTDA

Diseño de portada e interior, edición e impresión

© 2011 Ministerio de Educación Nacional

Todos los derechos reservados

Prohibida la reproducción total o parcial, el registro o la transmisión por cualquier medio de recuperación de información, sin permiso previo del Ministerio de Educación Nacional.

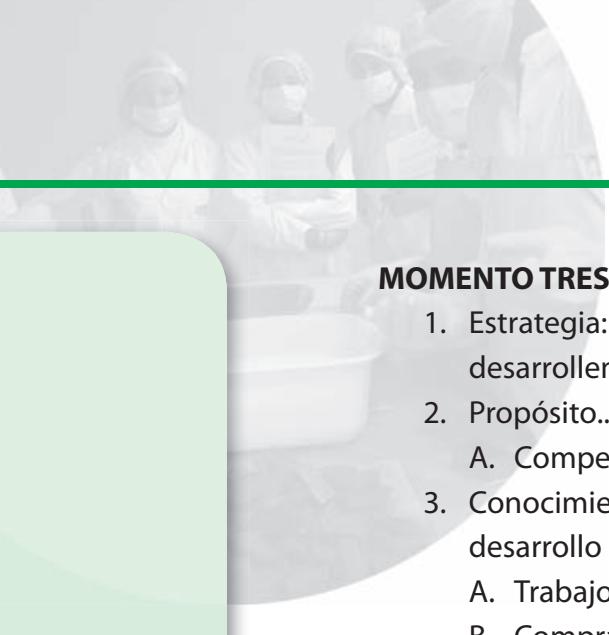
© Ministerio de Educación Nacional

ISBN: 958-691-283-3

2011 Cuarta edición adaptada, revisada, actualizada y cualificada

Contenido

Orientaciones para estudiantes	5
MOMENTO UNO: Desarrollemos pensamiento crítico	9
1. Estrategia: Indaguemos nuestra realidad	9
2. Propósito.....	11
A. Competencias laborales generales	11
3. Conocimientos del campo económico y productivo para el desarrollo del ciclo de aprendizaje	12
A. Algunas herramientas para comprender mejor nuestro cotidiano rural	12
MOMENTO DOS: Desarrollemos pensamiento planificador.....	37
1. Estrategia: Formulemos un Proyecto de Inversión Productivo- PIP y Configuremos una Organización de Inversión Productiva -OIP.....	37
2. Propósito.....	38
A. Competencias laborales generales	38
3. Conocimientos del campo económico y productivo para el desarrollo de los ciclos de aprendizaje	38
A. Trabajo y productividad en el sector rural	39
B. Compradores vendedores e intermediarios	42
C. Qué Producir, cómo producir y para quién producir	42
D. La agroecología y el desarrollo sostenible de mi vereda y región.....	43
E. La planificación.....	43



MOMENTO TRES: Desarrollemos Pensamiento Productivo	53
1. Estrategia: Ejecutemos el Proyecto de Inversión Productiva y desarrollemos una Organización de Inversión Productiva.....	53
2. Propósito.....	53
A. Competencias laborales generales	54
3. Conocimientos del campo económico y productivo para el desarrollo de los ciclos de aprendizaje.....	54
A. Trabajo y productividad en el sector rural.....	55
B. Compradores, vendedores e intermediarios en el marco del mercado	60
C. Qué producir, cómo producir y para quién producir.....	70
D. La agroecología y el desarrollo sostenible de mi vereda y región	75
E. El Estudio de Mercado	86
F. Evaluación de impacto ambiental	93
G. Variables ambientales	98
 MOMENTO CUATRO: Desarrollemos pensamiento prospectivo.....	111
1. Estrategia: Visionemos alternativas de futuro	111
2. Propósito.....	112
A. Competencias laborales generales	112
3. Conocimientos del campo económico y productivo para el desarrollo del ciclo de aprendizaje	113
 Referencias.....	119

Orientaciones para estudiantes

Bienvenidos a la Educación Media: momento importante para proyectarnos hacia la educación superior o al mundo de la vida productiva

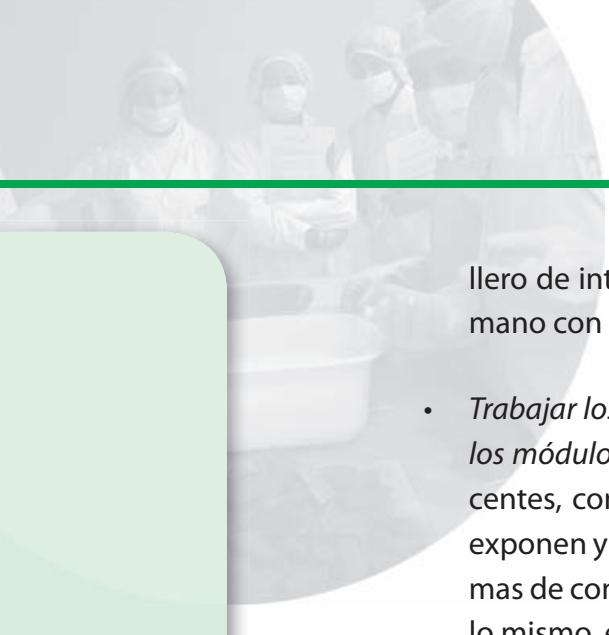
El nivel de la Educación Media tiene desafíos diferentes al de Educación Básica, y por tanto, encontraremos a lo largo de este Módulo, estrategias de aprendizaje diferentes, que enriquecerán los procesos formativos que vienes desarrollando a lo largo de tu proceso educativo. Seguramente, si provienes de los modelos educativos de Postprimaria o Telesecundaria, no notarás tanta diferencia.

El Modelo de Educación Media Rural –EMR-, apoyado por estos módulos, busca garantizar una educación de calidad que responda tanto a los estándares educativos nacionales como a las demandas y expectativas de los pobladores del sector rural, en un diálogo coherente con la vida cotidiana y de manera particular, con el mundo productivo, de cara a los desafíos de vida del siglo XXI.

La idea fundamental que nutre este Modelo Educativo se orienta a lograr que, como jóvenes, desarrollemos una mentalidad crítica, planificadora, productiva y prospectiva, necesaria para avanzar en la construcción de mejores condiciones de vida, tanto personales como colectivas.

Con este Modelo, hagamos el compromiso de alcanzar lo siguiente:

- *Comprender críticamente el contexto en donde vivimos.* Para ello, con la orientación de los y las profesoras, asumamos el estudio sistemático de nuestro entorno a partir de las propuestas teóricas que brindan los saberes escolares para entenderlo.
- *Apropiarnos de las competencias necesarias para asumir el desafío de plantear alternativas de intervención sobre el entorno, a través de la Institución Educativa, mediante la formulación y ejecución de un Proyecto de Inversión Productiva –PIP- y la conformación de una Organización de Inversión Productiva –OIP-.* A la vez, convertir estos proyectos en un semi-



llero de interrogantes y necesidades de aprendizaje, con los cuáles de la mano con los profesores llegaremos a los saberes que requerimos.

- *Trabajar los contenidos expuestos en cada Módulo, en particular, y en todos los módulos en general*, según el plan de estudio concertado con los docentes, con el fin de apoyarnos en las nociones y conceptos que allí se exponen y que nos permiten comprender y explicar los diferentes problemas de conocimiento que van surgiendo con el desarrollo del PIP y la OIP; lo mismo, en el desenvolvimiento de la vida cotidiana.

De este modo, lograremos la estructuración de formas de pensar, sentir y desear y actuar en torno al futuro que deseamos, en principio en nuestro territorio y después, fuera de él. Así, alimentaremos un pensamiento prospectivo que nos permitirá anticipar un tanto el futuro y, por ende, visualizar proyectos de vida.

Consecuentemente, estos módulos son un apoyo más para los aprendizajes que debemos desarrollar a lo largo del año escolar en los cuatro *momentos* que determina el Modelo Educativo, a saber:

- Momento uno: Desarrollemos pensamiento crítico
- Momento dos: Desarrollemos pensamiento planificador
- Momento tres: Desarrollemos pensamiento productivo
- Momento cuatro: Desarrollemos pensamiento prospectivo

Los conocimientos se organizan en torno a cada uno de estos *momentos*, sin embargo, es posible que de acuerdo con el *plan de estudio concertado* no se dé una plena correspondencia entre este *plan* y los conocimientos expuestos en el respectivo módulo y *momento*. En tal sentido, quién ordena el abordaje de dichos conocimientos y, por ende, de los aprendizajes, no es el módulo sino el *plan de estudio* acordado.

Por lo tanto, se pretende que el apoyo en los módulos sea una estrategia más de aprendizaje productivo, de tal forma que la apropiación de los respectivos conocimientos tenga sentido y utilidad en la vida cotidiana; y a la vez, descubrir que es posible trasformar positivamente la realidad, tanto a nivel de pensamiento como del mundo real en donde vivimos.

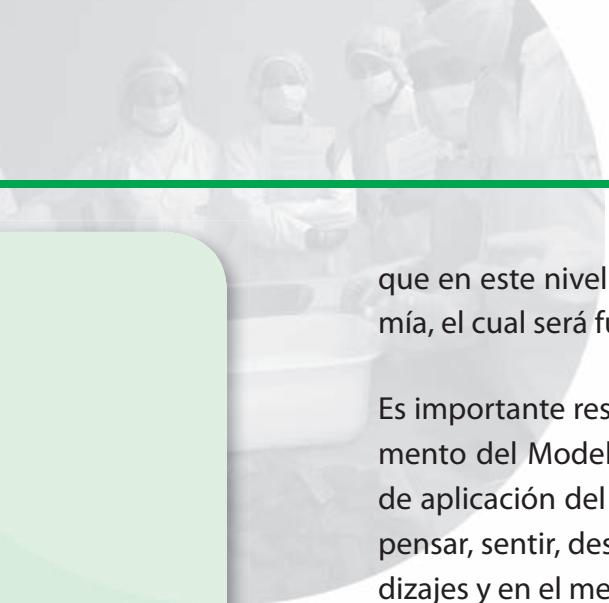
De esta manera, los módulos no son un plan de estudio a seguir al pie de la letra, ni contienen la totalidad de los Lineamientos y Estándares curriculares; en cambio, como estrategia, son un modo de organizar ciertos aprendizajes para atender el desafío que tenemos de configurar a lo largo de nuestro estudio, *pensamiento crítico, planificador, productivo y prospectivo*. También, la distribución de los conocimientos en los cuatro momentos, puede ser modificada en función de los PIP que se asuman.

¿Cómo debemos usarlos?

Inicialmente, cuando nos encontramos desarrollando la estrategia denominada *Indaguemos nuestra realidad*, correspondiente al primer momento del Modelo, podremos acudir al módulo para apoyarnos en sus lecturas, conceptos, nociones e interrogantes, con el fin de abordar los desafíos de conocimiento o necesidades de aprendizaje que vamos planteando durante el desarrollo del Ciclo Lógico de Aprendizaje –CLA- y del *plan de estudio concertado*. Con las ideas allí expuestas y debidas explicaciones del docente, podremos apropiarnos de los conocimientos universales y enriquecer la reflexión y comprensión de nuestro entorno.

Este proceder será igual en el desarrollo de cada uno de los momentos del Modelo Educativo, claro está, atendiendo sus particularidades a nivel de propósito y estrategia, con el fin de que los conocimientos apropiados y competencias desarrolladas se constituyen en herramientas para resolver los problemas intelectuales y prácticos que se vayan configurando en cada paso del respectivo CLA. También, para construir proyecciones de vida razonables hacia el futuro, sea en la continuidad de los estudios superiores o en los estudios no formales o informales que nos permiten vincularnos de mejor forma al mundo cotidiano, en tanto mayores de edad: como ciudadanos, como productores y como personas que desarrollamos una vida moral y afectiva propia.

Seguramente en los contenidos que se presentan en cada *momento* de los módulos, no encontraremos todas las respuestas o temas que debemos asumir, según el *plan de estudio concertado*; caso en el cual debemos explorar los contenidos de los otros *momentos* que desarrolla el mismo módulo o en los módulos afines, y de no encontrarse lo que requerimos, debemos acudir a las fuentes que nos indique el docente del respectivo Campo de Formación o a las que por iniciativa propia podamos consultar. Recordemos que estamos en la educación media y



que en este nivel debemos *aprender a aprender* con un buen grado de autonomía, el cual será fundamental para desenvolvernos en la educación superior.

Es importante resaltar que cuando se está desarrollando el cuarto o último momento del Modelo, la tarea se centra en buscar nuevos sentidos y alternativas de aplicación del conocimiento apropiado y de hacer más visible las formas de pensar, sentir, desear y actuar con las cuales pretendemos avanzar en los aprendizajes y en el mejoramiento de nuestras condiciones de existencia, tratando de configurar posibles proyectos de vida.

Como puede observarse, el sistema de aprendizaje propuesto se da a partir de la construcción de problemas de conocimiento planteados desde nuestro entorno y desarrollados a la luz de los conocimientos que brindan los diferentes Campos de Formación. En consecuencia, invita a buscar en estos módulos y en todas las fuentes posibles de consulta, los argumentos que necesitamos para la transformación de la realidad según nuestras expectativas de mejoramiento tanto en lo personal como en lo colectivo.

¡Adelante, comencemos con alegría el proceso!



MOMENTO UNO:

Desarrollemos pensamiento crítico

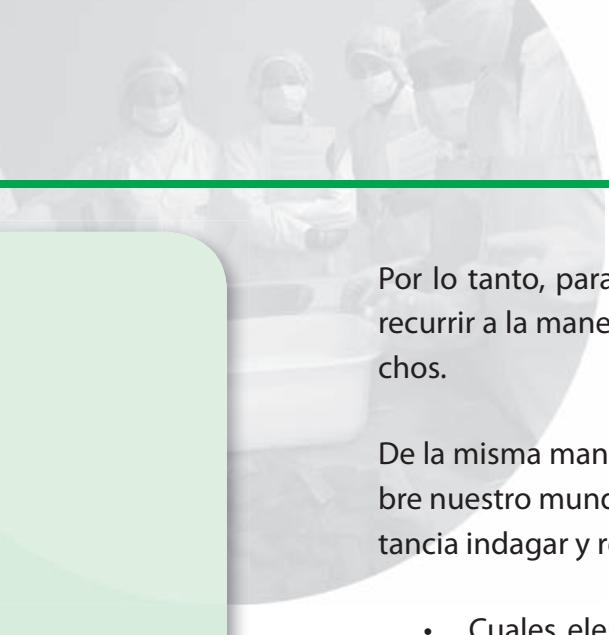
1. Estrategia: Indaguemos nuestra realidad

El escenario de análisis, reflexión e investigación será su propia realidad; la comprensión del contexto propio desde diversas disciplinas le mostrará alternativas de intervención en él.

Preguntémonos sobre la vida cotidiana:

Para iniciar el desarrollo de este módulo proponemos que con los conocimientos que poseemos, nos planteemos una serie de interrogantes que nos sitúen dentro de lo que sabemos, lo que se sabe en la vereda y lo hemos aprendido en la escuela frente al mundo económico productivo en general y el nuestro en particular.

No olvidemos que tenemos memoria sobre lo que sucede en nuestra vereda y región y que es la memoria la que nos permite reconstruir el pasado de nuestra vereda y que dicha reconstrucción es posible mediante el testimonio de lo que se ha vivido. Para ello contamos con nuestros recuerdos y experiencias, así como con los de otras personas, sobre costumbres y tradiciones que nos permiten **caracterizar** nuestro contexto.



Por lo tanto, para plantearnos los siguientes interrogantes, lo que haremos es recurrir a la manera como estos testimonios miran, sienten e interpretan los hechos.

De la misma manera y con el ánimo de crear una o varias miradas diferentes sobre nuestro mundo económico y productivo cotidiano, consideramos de importancia indagar y reflexionar críticamente sobre lo siguientes aspectos:

- Cuales elementos caracterizan la economía y cultura productiva en mi contexto; esos elementos se relacionan con aspectos sociales, culturales, ambientales, educativos de mi región?
- ¿Qué bienes, servicios o productos se obtienen en mi vereda y en la región?
- ¿Qué características tienen estos productos, bienes o servicios; identifíquelos y describa cada uno de ellos?
- ¿Cuál es la dinámica de la cadena de comercialización de bienes, productos y servicios en mi región o comunidad?
- ¿Qué alimentos consumimos en nuestra dieta diaria?, ¿cuáles se producen en la región y cuáles provienen de otros lugares?
- ¿Existe interés en la comunidad frente a la organización ó creación de empresas, unidades de negocio, a partir de las actividades productivas que se desarrollan?
- ¿En mi entorno se conocen las exigencias y oportunidades que implican crear una unidad de negocio por cuenta propia?
- ¿Sé si en mi región existe la posibilidad de crear o proveer bienes o servicios, teniendo en cuenta las necesidades y expectativas de la población o comunidad?
- ¿Sería capaz de determinar de valorar o determinar la viabilidad de diferentes ideas de negocio?
- ¿Existe en la comunidad información necesaria para elaborar un análisis del mercado (clientes, competidores y productos)?
- ¿En su actual contexto son visibles debilidades y fortalezas de los procesos de producción en la comunidad?
- ¿Conoce de planes de fomento de generación de iniciativas productivas para el sector productivo de su comunidad?
- ¿Podría valorar el componente de la planificación dentro de las actividades productivas de su región, localidad, comunidad?

- ¿Considera que en el ámbito productivo de su comunidad esta inserto el componente tecnológico, de qué manera se desarrolla?
- ¿Frente a las formas de producción de otras regiones o territorios podría considerar que la de su entorno es competitiva, rentable, sostenible económico-matamente?
- ¿Las actuales prácticas de la cultura productiva de su entorno garantizan un uso, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos locales?
- ¿La comunidad conoce planes de competitividad para la región, territorio o la comunidad desde iniciativas de orden público y privado?

2. Propósito

Establecer ambientes de reflexión crítica, de análisis profundo, a fin que usted como estudiante adopte una postura personal frente a los hechos que investiga, mediante el desarrollo del pensamiento crítico amplíe el horizonte de comprensión de su propio contexto de vida.

A. Competencias laborales generales

Durante este recorrido usted desarrollara competencias de tipo:

- **INTELECTUAL, toma de decisiones:** será competente para analizar su propio contexto y situación social, cultural, económica, laboral, para identificar alternativas de intervención o solución. Lograra evaluar factores de riesgo, oportunidades e impacto de cada alternativa. Con lo anterior Ud. podrá establecer juicios argumentados, tomar decisiones y definir acciones adecuadas para intervenir en la situación que investiga.
- **EMPRESARIAL Y PARA EL EMPRENDIMIENTO, identificación de oportunidades para crear empresas o unidades de negocio:** a partir del reconocimiento y comprensión de su entorno, condiciones y oportunidades identificara oportunidades para la creación de empresas o unidades de negocio, los requerimientos de todo orden para su planificación y ejecución, así como los impactos que estas iniciativas tendrían de llevarse a cabo.

3. Conocimientos del campo económico y productivo para el desarrollo del ciclo de aprendizaje

Los conocimientos que deben abordarse para este momento tienen que ver con las siguientes temáticas:

- Metodología de la investigación
- Política de desarrollo Rural
- Planificación del desarrollo territorial
- Tendencias de integración de mercado
- Toma y análisis de información
- Evaluación de iniciativas de orden de inversión socioeconómica
- Selección de información

Aplicación de saberes

Este recorrido experiencial será aplicado en la configuración y construcción del Escenario Problémico, el cual es un documento que caracteriza cada contexto en el cual confluyen los elementos de investigación desde todas las disciplinas y saberes, con el cual se sustenta la toma de decisiones al determinar la alternativa de intervención mas pertinente en la realidad.

A. Algunas herramientas para comprender mejor nuestro cotidiano rural



A continuación encontrará algunas herramientas útiles para ampliar su horizonte de visión y comprensión de su entorno cotidiano rural, son **herramientas guía**, las cuales deberá contextualizar a la región, localidad o zona donde se vaya a realizar este estudio de caracterización. Son propuestas básicas de inicio, las cuales podrán ampliarse en la medida que se quiera detallar y ampliar la comprensión

del entorno (Escenario Problémico de Conocimiento -EPC¹), para luego proponer alternativas de intervención pertinentes con la realidad estudiada.

De manera general Ud. podrá mejorar su capacidad para leer su propio contexto y sus códigos, las herramientas que encontrará de manera ilustrada para la recolección de datos pueden brindan información respecto a categorías como:

- Generalidades de la comunidad
- Manejo de recursos naturales
- Sistemas de producción
- Problemas en la producción



Actividades propuestas

Luego de que revise y analice las herramientas puestas a continuación de este cuadro, se sugiere que:

- Revise las categorías de caracterización propuestas en estas herramientas y evalúe la posibilidad de ampliarlas a las que se ajusten a su contexto.
- Según las nuevas categorías propuestas, diseñe herramientas para tomar la información que Ud. considere relevante para la investigación de su contexto.
- Analice la información recopilada de manera comparativa con otros referentes de consulta de información sobre el contexto local.

¹ El Escenario Problémico es un documento en el que se hace visible la caracterización del contexto que se estudia, contempla múltiples referentes de orden social, político, biológico, económico, productivo...entre otros, y permiten ampliar la comprensión de la realidad estudiada, a fin de configurar alternativas de intervención; p. ej: a través de un Proyecto de Inversión Productivo.

Caracterización general de la comunidad²

ESTRATEGIAS DE VIDA

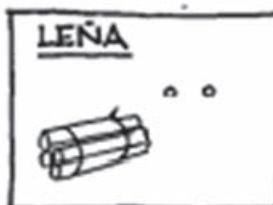
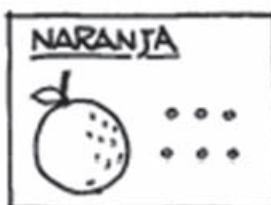
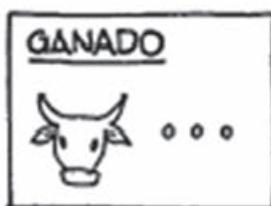
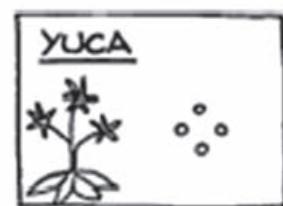
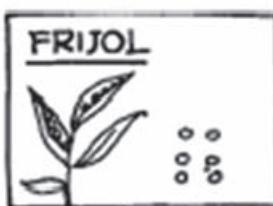
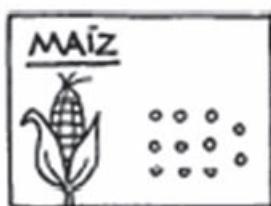
¿ DE QUÉ VIVIMOS?



² Fuente: 80 herramientas para el Desarrollo Participativo, GEILFUS Frans, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 2002

PERFIL DE GRUPO

PRODUCCION



OTROS INGRESOS



TENENCIA TIERRA

PROPIETARIOS

ARRENDATARIOS

COLONOS

• • •
• • •

• •

•



ORGANIZACION SOCIAL

(DIAGRAMA DE VENN)



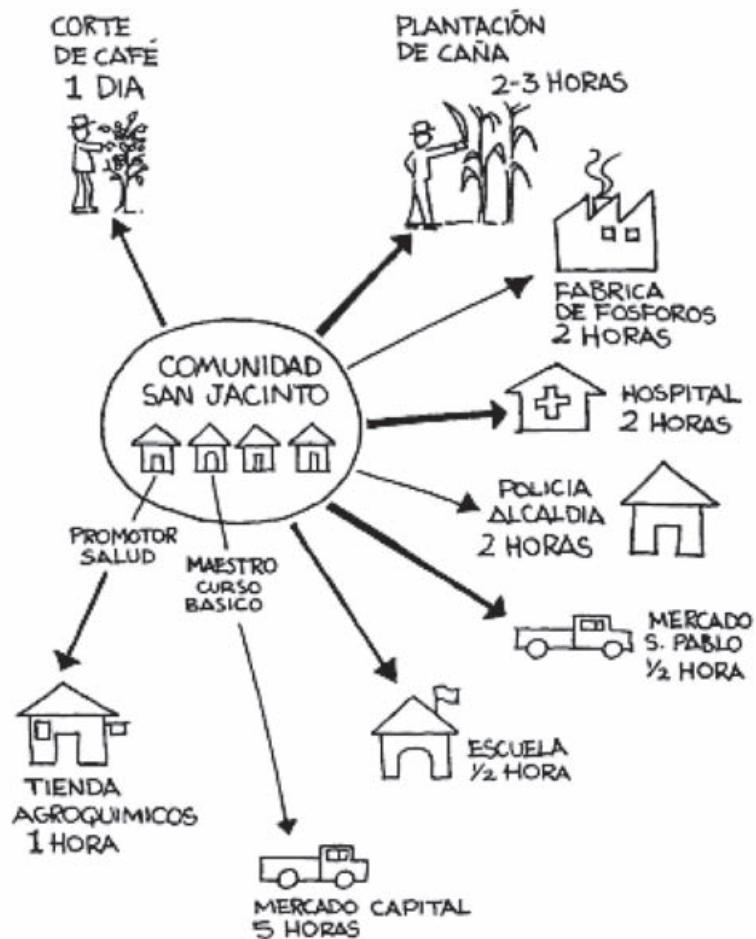
CLASIFICACIÓN POR NIVEL ECONÓMICO

CLASE	CRITERIO	No. HOGARES
RICO	 <ul style="list-style-type: none"> - Dueños de por lo menos 4 manzanas de tierra con regadío. - Negociantes. - Trabajan afuera. 	28
MEDIO	 <ul style="list-style-type: none"> - Dueños de menos de 4 manzanas y más de 1. - Obreros de la fábrica. - Empleados. 	28
POBRE	 <ul style="list-style-type: none"> - Dueños de menos de 1 manzana; animales. - Empleados 	52
MUY POBRE	 <ul style="list-style-type: none"> - No tienen tierra - Solamente cerdos - Trabajo ocasional 	10

Presentación del resultado final.

Caracterización de manejo de recursos naturales³

MAPA DE SERVICIOS Y OPORTUNIDADES



³ Fuente: 80 herramientas para el Desarrollo Participativo, GEILFUS Frans, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 2002



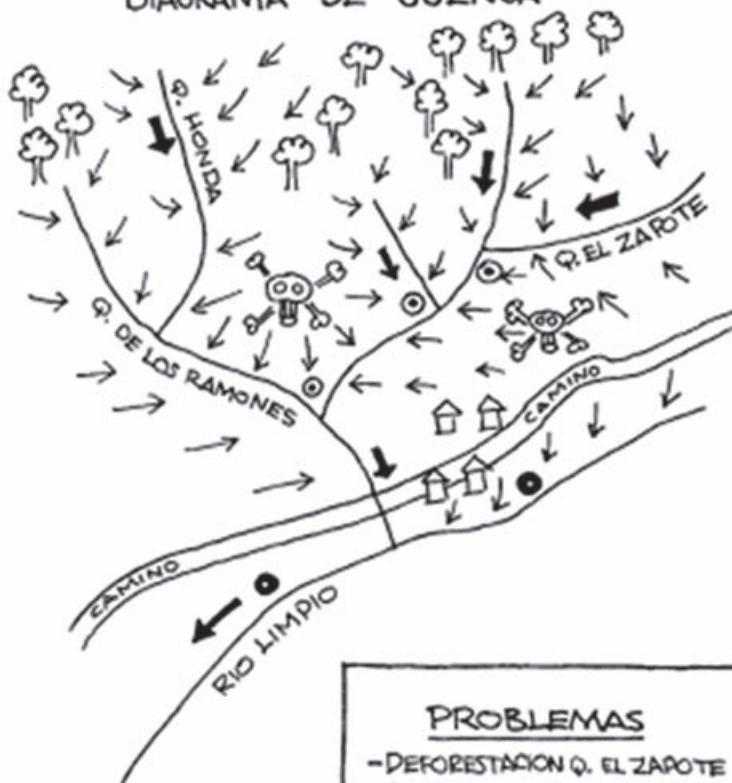


Diagram illustrating the landscape features of a hillside:

The table below provides information about the different zones:

	LOMA ALTA	PLANO	LOMA BAJA	ARROYO CANÁ
SUELO	Pobre pedregoso	Tierra negra - suelta	Tierra roja muchas piedras	
AGUA	No retiene muy seco	Fresco Se anega cuando llueve mucho	Seco	Agua todo el año
COLTIVOS	Bosque Pasto	Maíz - frijol Frutales	Pasto	Bosque
ANIMALES	Ganado Caballos	Cerdos - Aves	Caballos	
¿QUIEN TRABAJA?	-Toda la comunidad -Mujeres buscan leña	...Parcelas privadas	Mujeres y niños atienden animales	
QUE SE HACIA ANTES	Había más bosque	Antes yuca y batata	Antes se sacaba leña	Antes más agua

DIAGRAMA DE CUENCA

PROBLEMAS

- DEFORESTACIÓN Q. EL ZAPOTE
- DEFORESTACIÓN Q. HONDA
- USO DE VENENO ARRIBA DE LAS TOMAS DE AGUA

● TOMA DE AGUA (VERANO)

○ TOMA DE AGUA (INVIERNO)

ÁREA DONDE FUMIGAN CON VENENO

BOSQUE

Caracterización de sistemas de producción⁴

CLASIFICACION DE FINCAS

(Según acceso a los recursos)

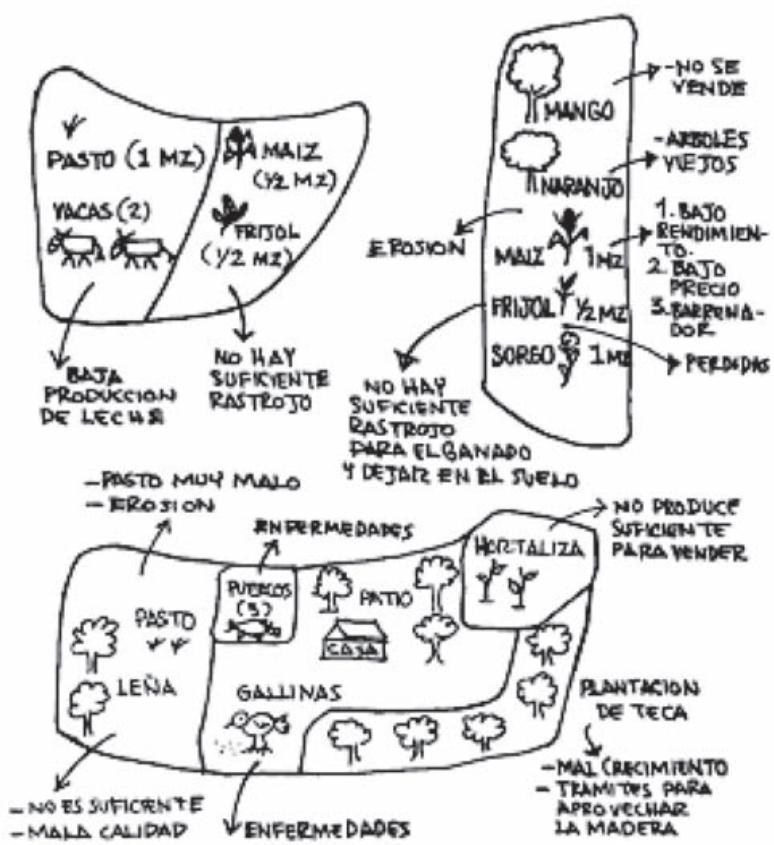
CLASE DE FINCA

RECURSOS	BUENA. (PUEDE EMPLEAR ASALARIADOS)	ACEPTABLE (NO PUEDE EMPLEAR)	MALA (TIENE QUE TRABAJAR FUERA)
TIERRA CULTIVABLE	2 - 3 MZ Y MAS	1 - 2 MZ	MENOS DE 1 MZ
CABEZAS DE GANADO	4 - 5 Y MAS	1 - 3.	NO TIENE
PERSONAS QUE TRABAJAN EN LA FINCA.	3	2	1
PUERCOS	2 - 3	1	NO TIENE
TRANSPORTE	1	2	3
ACCESO	CERCA DEL CAMINO	1 HORA	MAS DE 1 HORA
CREDITO	DEL BANCO	DEL COYOTE	NO TIENE

4 Fuente: 80 herramientas para el Desarrollo Participativo, GEILFUS Frans, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 2002

MAPA DE FINCA

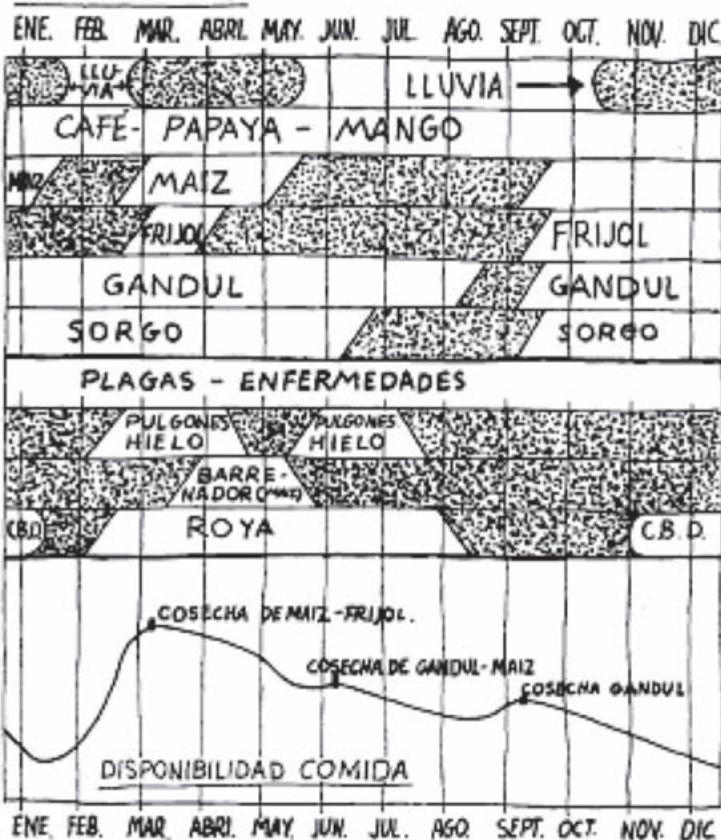
CENSO DE PROBLEMAS EN LA FINCA



CALENDARIO DE CULTIVOS

en una aldea de África

CULTIVOS



Caracterización de problemas en la producción⁵

<u>PROBLEMAS EN EL MAÍZ</u>	
ETAPAS	PROBLEMAS
DECISION DE SEMBRAR	- NO SE CONOCE BIEN EL MERCADO DE LAS VARIEDADES A SEMBRAR - INCERTIDUMBRE EN FECHA DE SIEMBRA
SELECCION DE PARCELA	- ESCASEZ DE TIERRA - EROSION - ARRENDATARIOS NO PUEDEN ESCOGER A SATISFACCION
PREPARACION DE LA TIERRA	- FALTA MANO DE OBRA - ALTO COSTO ALQUILAR YUNTA - ESCASEZ YUNTAS
SIEMBRA	- MALA SELECCION VARIEDAD - INSEGURIDAD DE LLUVIA - GÓRGOJOS
PRIMERA LIMPIA	- COSTO MANO DE OBRA - COSTO PESTICIDAS - COSTO ABONO -PLAGAS SUELO
SEGUNDA LIMPIA	- SEQUIA DURANTE LLENADO - ESCASEZ MANO DE OBRA - PLAGAS DEL SUELO
DOBIA	- ESCASEZ MANO DE OBRA - PUDRICION DEL TALLO
COSECHA	- ESCASEZ MANO DE OBRA - PERDIDAS POR ROBO - COSTO TRANSPORTE
ALMACENAMIENTO	- COSTO PESTICIDAS - FALTA DE SILOS ADECUADOS - PUDRICION DEL GRANO
VENTA	- PRECIOS BAJOS AL MOMENTO QUE SE TIENE QUE VENDER PARA PAGAR DEUDAS

⁵ Fuente: 80 herramientas para el Desarrollo Participativo, GEILFUS Frans, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 2002

PRESUPUESTO DE CULTIVO

CULTIVO : _____ PARTICIPANTES : _____

AREA : _____ M²

MANO DE OBRA

ETAPAS	MANO DE OBRA	
	FAMILIAR	PAGADA
TOTAL DIAS		

SEMINILLA COMPRADA

CANTIDAD UTILIZADA		
COSTO		

ABONO

	CANTIDAD	COSTO
ABONO 1:		
ABONO 2:		
TOTAL		

PESTICIDAS

CANTIDAD	COSTO	
TOTAL		

OTROS COSTOS

TOTAL		

INGRESO

PRECIO DE VENTA		
CANTIDAD VENDIDA		
INGRESO TOTAL		

COSTO DE MANO DE OBRA

TOTAL DIAS PAGADOS		
COSTO POR DIA		
COSTO TOTAL		

OTROS COSTOS

SEMINILLA		
ABONOS		
PESTICIDAS		
OTROS		
TOTAL		

INGRESO NETO

INGRESO TOTAL		
COSTOS MANO DE OBRA		
OTROS COSTOS		
INGRESO NETO		

ANALISIS FODA



ARBOL DE PROBLEMAS





Actividades propuestas

Ha iniciado la lectura de su realidad desde la indagación e investigación de aspectos propios de su cotidianidad,...recuerde que para lograr entender la realidad y su problemática hay que primero estudiarla. Con el propósito de obtener ahora una mirada más global, le sugerimos tener en cuenta otros referentes de orden general, con los cuales podrá: ampliar su Escenario Probleático, aportar a la solución de interrogantes planteados y a la construcción de otros nuevos; por lo cual se sugiere:

- Realizar lectura crítica y analítica de los documentos que se proponen a continuación.
- Durante la lectura relacionar aspectos relevantes de los documentos con la realidad que hasta ahora conoce de su contexto, fruto de su trabajo de investigación y análisis.
- En la medida en que vaya haciendo la lectura tenga en cuenta las palabras que no conoce y busque su significado.
- Señale los planteamientos centrales de la lectura.
- Después de terminar la lectura planteé interrogantes sobre el texto.
- Determine los aspectos de análisis que a Ud. mas le interesan abordar, aquellos por los que sienta mayor afinidad, gusto, propiedad, empatía, conocimiento, en la realidad que estudia.

Lectura 1: Política de modernización rural

(Adaptado del Documento CONPES 2745 DNP: UDA Ministerio de Agricultura.)

A modo de introducción este Documento señala que la política de modernización rural propuesta por el Ministerio de Agricultura incorpora los principios constitucionales de equidad social, democracia participativa, descentralización institucional e igualdad de oportunidades, así como los objetivos de desarrollo social, competitividad económica y desarrollo sostenible. Su enfoque propone la movilización concertada de las energías sociales y los recursos disponibles con el fin de hacer posible el logro simultáneo del crecimiento económico, la equidad, la democracia y el uso adecuado de los recursos naturales en el sector rural. Esa política beneficiará por igual a mujeres y hombres campesinos, a indígenas y a comunidades negras.

El diagnóstico sobre el sector rural campesino contenido en este Documento señala que Colombia está abocada a enfrentar las oportunidades y amenazas que ofrece el nuevo escenario internacional de principios de siglo XXI, sin haber resuelto los problemas de la pobreza rural, ni haber creado las condiciones que permitan conciliar el logro de un rápido crecimiento económico con el desarrollo sostenido del medio rural, en un ambiente de consolidación de la democracia. Los formidables avances internacionales en la ciencia, la tecnología y la organización social que se están observando han puesto de presente que las cualidades del recurso humano y su capacidad para apropiar y dominar los nuevos conocimientos tecnológicos y renovar sus instituciones serán el principal determinante del progreso de las actividades económicas que desarrollen las naciones en el futuro.

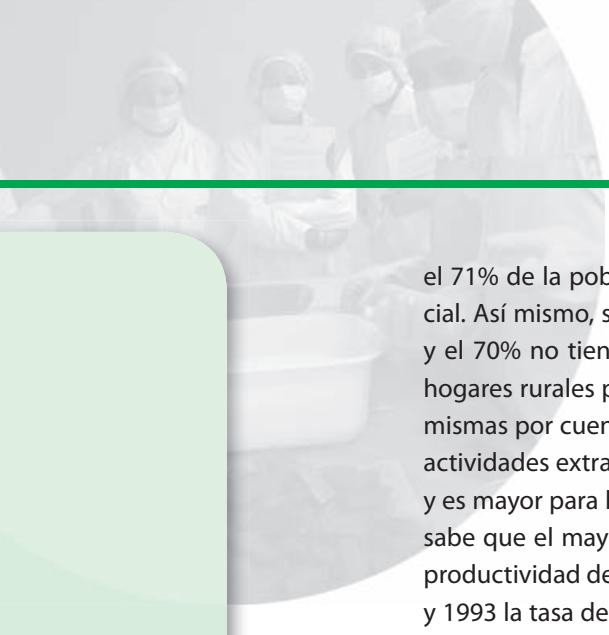
Esto es particularmente cierto en el caso de la producción agropecuaria. Los hombres y mujeres que habitan y realizan actividades rurales deben prepararse para ello; además, es responsabilidad fundamental de los gobiernos, sobre todo en los países en organización social elevar la capacidad técnica y de gestión de la población rural.

Con esta perspectiva, Colombia debe hacer un esfuerzo decidido para transformar la situación actual de los campesinos, cuyas precarias condiciones de vida y falta de oportunidades les impiden participar en los beneficios del progreso. Esto implica un compromiso de inversión y apoyo de la sociedad con la población rural de tal magnitud que se formen las condiciones necesarias para que la modernización y el cambio social puedan ser procesos autosostenidos en el medio rural.

Se estima que el 26% de la población colombiana habita en áreas rurales y el 83% de los productores son propietarios de predios con tamaño inferior a 10 hectáreas. A la inequidad social, la falta de oportunidades productivas y los bajos ingresos, que predominan en muchas zonas rurales, se suman los altos índices de violencia generada por la presencia de grupos armados y delincuencia común. Lo anterior se refleja en los procesos de migración de la población rural hacia los centros urbanos del país y zonas de colonización. A esto se agrega la heterogeneidad poblacional, regional y étnica.

La colonización ha ampliado la frontera agropecuaria a costa de la deforestación y ocupación de vastas regiones del país, caracterizadas por bajo desarrollo económico, débil presencia del Estado, desequilibrios ecológicos y situaciones de conflicto armado y social. Esta situación también se presenta en varias zonas al interior de la frontera agropecuaria. Así mismo, la expansión de los cultivos ilícitos en los frentes de colonización y en las zonas de protección de los páramos y bosques naturales ha generado un notable deterioro ambiental, social, cultural y político.

Los indicadores de pobreza muestran una ampliación de las diferencias entre la calidad de vida rural y la urbana. Mientras que entre 1973 y 1993 la proporción de familias con alguna necesidad básica insatisfecha se redujo en las cabeceras municipales del 59.9% al 20.6%, en las áreas rurales sólo disminuyó del 87.9% al 58.9%. En estas últimas, el número promedio de años de estudio por habitante sólo llega a 2.3 años, a los servicios de salud sólo accede



el 71% de la población y es ínfima la cobertura del régimen contributivo de seguridad social. Así mismo, se estima que el 60% de las viviendas rurales carece de servicios sanitarios y el 70% no tiene conexión de agua potable. En promedio, el 46% de los ingresos de los hogares rurales proviene del trabajo asalariado en actividades agropecuarias, el 37% de las mismas por cuenta propia y el resto, 17%, se deriva de comercio, servicios, industria y otras actividades extraprediales. En 1993, la tasa de desempleo abierto en el sector alcanzó 4.7%, y es mayor para la población femenina (12%) que para la masculina (2.2%). Sin embargo, se sabe que el mayor problema en este aspecto está relacionado con el subempleo y la baja productividad del trabajo. En la coyuntura de la crisis que afectó al sector agrario entre 1991 y 1993 la tasa de participación laboral de la población rural descendió de 56.8% a 53.6%, lo que evidencia un aumento del desempleo disfrazado.

La pobreza rural también está asociada en forma directa con el precario acceso de los campesinos, tanto a los recursos productivos (tierra, financiación, tecnología apropiada y capacidad técnica y empresarial), como a los servicios sociales básicos de educación, salud y seguridad social.

La distribución de la propiedad rural del país se ha caracterizado por una gran desigualdad e inequidad. El alto costo de la tierra, muy por encima de las posibilidades del negocio agropecuario, la segmentación del mercado de tierras, así como el bajo impacto de la acción del Estado para redistribuirla, son algunos de los factores que explican el escaso dinamismo en la redistribución de la tierra y en su traspaso a productores más eficientes. Además, la informalidad en la tenencia de la tierra, que afecta sobre todo a los pequeños productores, dificulta su acceso a otros recursos productivos como el crédito y la asistencia técnica.

El crédito institucional sólo cubre el 24% de la demanda potencial de los pequeños productores. Los problemas de acceso, las condiciones exigidas por las entidades crediticias y en especial el Banco Agrario, han dificultando la canalización de recursos hacia los campesinos. Así mismo, hay carencia de tecnologías apropiadas y viables económicamente para los pequeños productores y, sobre todo, para los colonos e indígenas.

Adicionalmente, la falta de acceso a la infraestructura económica, así como la baja cobertura de los servicios públicos y complementarios a la actividad agropecuaria, obstaculizan la competitividad de la agricultura, la ganadería y la pesca en pequeña escala.

La situación de la mujer campesina resulta más dramática: a la secular discriminación como habitante rural, se agrega su discriminación como mujer, que la ha excluido del acceso a los recursos y servicios productivos en igualdad de oportunidades a los hombres.

A las condiciones estructurales que han generado pobreza y marginalidad en el medio rural, se agrega la vulnerabilidad de la población rural a recurrentes situaciones de crisis y desastres. El país no ha desarrollado capacidad para prevenir los riesgos, y se atienden en forma desordenada y extemporánea las calamidades que de ellos se derivan.

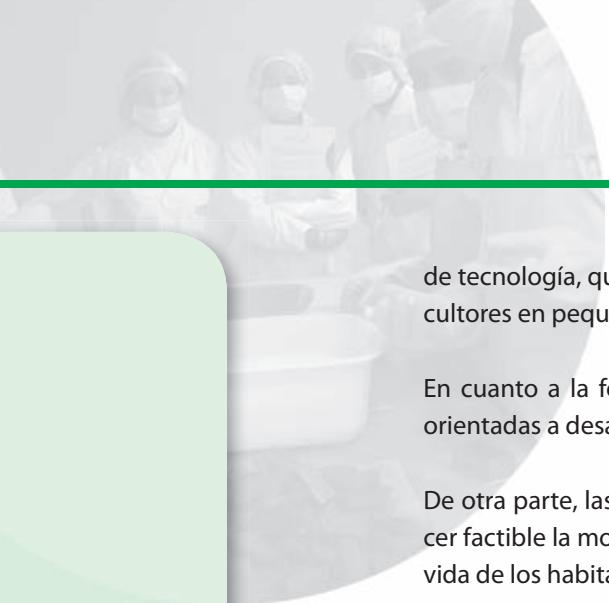
A pesar de los esfuerzos por consolidar los procesos de descentralización administrativa y fiscal y la modernización de la gestión pública del Estado, los entes territoriales aún no tienen la capacidad institucional para enfrentar las nuevas responsabilidades y funciones que les han sido asignadas. Adicionalmente, muchas comunidades no cuentan con la capacitación y la organización requeridas para hacer uso de sus derechos de participación, tanto política como de vigilancia y control de la gestión pública. En particular, el Sistema Nacional de Cofinanciación enfrenta problemas para su instrumentación y operación eficiente. Las debilidades institucionales en todos los niveles disminuyen el impacto y la eficacia de los instrumentos de la política sectorial.

El Documento en referencia señala que la POLÍTICA DE MODERNIZACION RURAL busca en forma simultánea resolver los problemas productivos, de equidad y de sostenibilidad de los recursos naturales, propiciando el **progreso autónomo de la sociedad rural**, en el marco de una concepción integral del desarrollo. Ello se logrará a través del incremento en los ingresos y la calidad de vida de la población rural, la interacción con otros sectores de la economía, la inserción del sector en el proceso de internacionalización y el fortalecimiento de las entidades territoriales y la participación ciudadana.

Para modernizar el medio rural se ofrecerán los medios y condiciones que amplíen las oportunidades económicas de los pequeños productores y generen procesos autosostenidos de cambio social. Los instrumentos y programas están orientados a asegurar a la población rural el acceso a los recursos productivos y a los servicios sociales básicos, a fortalecer su capacidad técnica y empresarial, a disponer de la infraestructura económica y de servicios complementarios a la producción para crear ventajas competitivas, y a consolidar los espacios para el ejercicio de la democracia participativa. La política se ha diseñado para actuar frente a regiones y poblaciones étnica y culturalmente heterogéneas. Por esta razón su instrumentación implica profundizar la descentralización institucional y la redistribución efectiva de las capacidades de decisión.

En concordancia con las metas generales de la política agraria el Documento plantea la necesidad de ampliar la capacidad de generación, transferencia y adopción de tecnologías que promuevan la modernización del agro, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural tendrá entre sus prioridades el impulso al desarrollo tecnológico de la economía campesina, incluyendo la pesca artesanal y la pequeña acuicultura. Así mismo, a través de las instituciones encargadas del apoyo tecnológico a la producción agropecuaria y otros entes que se creen para tal efecto, se privilegiarán los programas de postcosecha y paquetes tecnológicos en productos promisorios para la pequeña producción, en los que se contemple la sostenibilidad de los recursos naturales.

Para ello los gobiernos deben promover y financiar, de manera prioritaria, la generación de tecnologías aplicables a la economía campesina, fortalecer y consolidar el Sistema Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria. Adicionalmente, el gobierno actual debe gestionar las medidas pertinentes para que los Fondos de Fomento destinen un porcentaje significativo de sus recursos a financiar proyectos de investigación, transferencia y adopción



de tecnología, que beneficien a los productores campesinos, pescadores artesanales y acuicultores en pequeña escala.

En cuanto a la formación de capital humano, el gobierno debe fomentar las actividades orientadas a desarrollar la capacidad técnica y empresarial de los productores campesinos.

De otra parte, las vías de comunicación constituyen una condición imprescindible para hacer factible la modernización rural y crear las oportunidades que permitan elevar el nivel de vida de los habitantes del campo. Sin vías, o con vías en malas condiciones, no se forman los incentivos para aumentar la productividad, pues los altos costos de transporte o la imposibilidad de transportar insumos y productos no justifican la adopción de métodos tecnificados de producción. Además, impiden a los campesinos tener acceso a los servicios sociales básicos.

Así mismo, se revisarán y adecuarán los mecanismos de mantenimiento de vías, buscando un mayor compromiso por parte de las comunidades beneficiarias. Con este fin se fomentarán las asociaciones interveredales de usuarios de infraestructura con las cuales se harán convenios de cofinanciación para la conservación y mantenimiento de las vías rurales. El Plan de Empleo Rural de Emergencia canalizará recursos para esta finalidad.

Para atender la demanda por energía rural, se dará mayor participación a las fuentes alternas y a las tecnologías apropiadas de generación, teniendo en cuenta parámetros ambientales. Esta política implica el apoyo al montaje de sistemas independientes de generación, como microcentrales y plantas comunitarias, a partir del aprovechamiento de recursos locales. En este sentido, se propiciará la diversificación de la canasta de energéticos para el medio rural (gas natural, energía solar y eólica, biogás, dendroenergía, entre otros), reduciendo la participación de la energía eléctrica.

En el marco de telefonía social, se promoverá la utilización de sistemas, tales como radiotelefonos, y bandas de comunicación ciudadana para solucionar los problemas de aislamiento de la zona rural, y que sirvan como medio de comunicación y de información a la población.

El Gobierno Nacional apoyará a los municipios para buscar alternativas de financiamiento que les permitan dotar a las localidades de equipos básicos y promover la participación por parte de la comunidad en la prestación del servicio.

La competitividad de la producción agropecuaria cada vez está más determinada por actividades y procesos que se realizan fuera de las fincas. La calidad de los bienes y los costos de producción en la agricultura dependen en forma creciente de la eficiencia de las empresas que producen sus insumos y servicios conexos; de las que procesan, comercializan y distribuyen sus productos; de las instituciones que generan los conocimientos tecnológicos especializados y de las que forman las habilidades gerenciales de los productores.

La experiencia internacional y la propia de nuestro país indican que la concentración regional de cultivos y ganaderías proporciona las condiciones que dan lugar a economías de especialización y de escala que, a su vez, determinan la eficiencia y la productividad de toda una cadena agroindustrial.

Aplicando ese enfoque, el Gobierno debe promover y brindar apoyo efectivo a los proyectos regionales de desarrollo agropecuario, forestal y pesquero que sean concebidos como Distritos Agroindustriales que incluyan las actividades y servicios complementarios, como procesamiento, mercadeo y servicios productivos especializados. En este sentido, se debe dar prioridad a proyectos basados en cultivos que, por las características tecnológicas de sus procesos agrícolas, ofrezcan ventajas comparativas a los pequeños productores. Además, para establecer las empresas conexas a la producción agropecuaria (como las de procesamiento, mercadeo, servicios especializados, entre otras) se deben promover organizaciones de Desarrollo Empresarial Participativo. En la medida en que voy haciendo la lectura tengo en cuenta las palabras que no conozco y busco su significado. Señalo los planteamientos centrales de la lectura. Luego de haber analizado e interpretado la lectura anterior, me reúno con mis compañeros y compañeras y planteamos algunos interrogantes.

Lectura 2: Qué se necesita para Vivir

El desarrollo de una **vida humana digna** requiere la presencia y el acceso a un conjunto de recursos: Los alimentos, el agua, la energía, y algunos minerales, materiales que obtenemos del ambiente. Nuestro planeta nos suministra una gran variedad de bienes que en alguna ocasión han podido parecer inagotables.

La lucha de la humanidad ha estado centrada durante muchos siglos en asegurar la alimentación, el agua limpia, el aire puro y la energía. En la actualidad, como veremos, la producción de los alimentos ha llegado a ser suficiente para alimentar a la población, a pesar del crecimiento que ha tenido en estos últimos años. Sin embargo, los problemas de acceso a estas condiciones básicas de vida subsisten para un gran número de personas que no pueden acceder a los alimentos, están mal alimentadas o simplemente pasan hambres; además también enfrentan problemas que tienen que ver con el abastecimiento de agua pura.

A estos problemas se agregan otros nuevos que han surgido y amenazan el futuro de la humanidad, si no hacemos un uso más racional de los recursos de los que aún se dispone en la naturaleza.



Actividades propuestas

Teniendo en cuenta los aspectos tratados en este primer momento “**Desarrollemos Pensamiento Crítico**” se sugiere:

- Concretar la construcción del Escenario Problémico de Conocimiento en un documento escrito, empleando como insumo las preguntas, herramientas, lecturas, encuestas, y demás actividades propuestas en este Modulo y por sus docentes.
- Identificar a partir de esta lectura y documentación de su contexto: problemas, oportunidades, fortalezas, intereses particulares y comunitarios que aporten al mejoramiento del ámbito contemplado en este Modulo.
- Establecer algunas posibilidades de intervención en ese escenario estudiado, planteando mejorar la situación actual, proponiéndose un escenario futuro deseable, en consecuencia con las condiciones de posibilidad con que cuenta, para lo anterior defina un Proyecto de Inversión Productiva, pertinente con el contexto estudiado.

NOTA: ver el Modulo de de formulación de Proyectos de Inversión Productiva y de Conformación de Organizaciones de Inversión productivas, como referente de consulta y apoyo en este Ciclo Lógico de Aprendizaje. Igualmente las lecturas y actividades propuestas en este Modulo le aportaran referentes de análisis para continuar configurando su iniciativa



MOMENTO DOS:

Desarrollemos pensamiento planificador

1. Estrategia: Formulemos un Proyecto de Inversión Productivo- PIP y Configuremos una Organización de Inversión Productiva -OIP

En este momento Ud. se encontrara analizando y contemplando diversas alternativas de iniciativas para intervenir su realidad, para tomar la decisión y seleccionar la más viable y con ella Formular el Proyecto de Inversión Productiva – PIP, así de cómo administrar su ejecución desde la configuración de la Organización de Inversión Productiva –OIP, como herramienta en este momento es importante utilizar el Modulo de formulación de PIP y de conformación de OIP.

Seguramente las respuestas que hemos dado a los interrogantes anteriores hacen parte de los saberes que a diario manejamos en nuestra vida; por lo tanto, no son suficientes para obtener una visión más elaborada de nuestra realidad. Por ello, se hace necesario enunciar con mayor precisión cuestiones que nos permitan profundizar en la comprensión y complejidad de nuestro contexto.

2. Propósito

Al tener más claridad sobre su escenario de cotidiano de vida, ahora usted propondrá alternativas de actuación e intervención en su contexto, desde la formulación de Proyectos de Inversión Productiva y la configuración de Organizaciones de Inversión Productiva.

A. Competencias laborales generales

Durante este recorrido usted desarrollara competencias de tipo:

- **INTELLECTUAL, creatividad:** Estará en capacidad de proponer alternativas productivas a fin cambiar, mejorar ó transformar procesos en su entorno de manera planificada y creativa; lo anterior desde la identificación de necesidades, problemáticas y situaciones objetivas que conduzcan a la apropiación del pensamiento planificador.
- **ORGANIZACIONAL, gestión de la información:** Podrá recibir, obtener, construir, interpretar, procesar y transmitir información de distintas fuentes, en torno a la estructuración de su iniciativa de inversión productiva en un proyecto, de acuerdo con las necesidades específicas de una situación hallada en el Escenario Problemático
- **ORGANIZACIONAL, gestión y manejo de recursos:** Lograra identificar, ubicar, organizar, controlar y utilizar en forma racional y eficiente los recursos disponibles, y los que necesita gestionar para llevar a ejecución su iniciativa de inversión productiva.
- **EMPRESARIAL Y PARA EL EMPRENDIMIENTO, elaboración de planes de negocio:** Podrá diseñar y Proyectar un plan de inversión, teniendo en cuenta sus elementos componentes y requerimientos

3. Conocimientos del campo económico y productivo para el desarrollo de los ciclos de aprendizaje

Los conocimientos que deben abordarse para este momento tienen que ver con las siguientes temáticas:

- Teoría de la planificación
- Metodología para la formulación de Proyectos de Inversión Productiva.

- Metodología para la configuración de Organizaciones de Inversión Productiva
- Trabajo y productividad en el sector rural
- El mercado en el ámbito rural
- Desarrollo sostenible rural

Aplicación de saberes

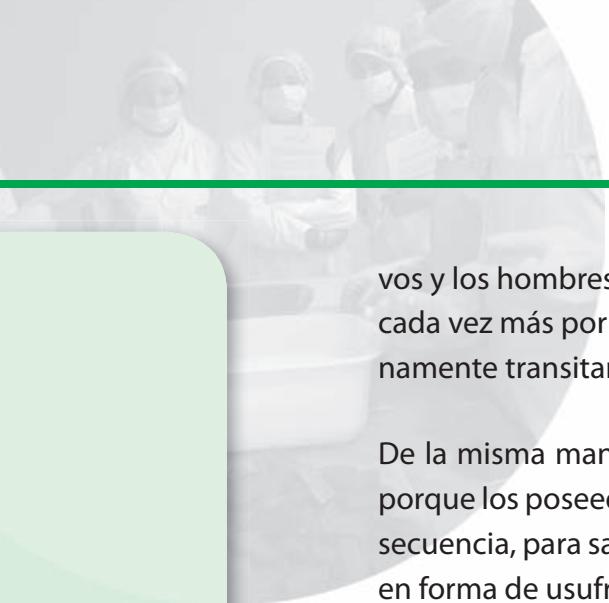
La aplicación de sus saberes y conocimientos se verán reflejados de manera objetiva en un Proyecto de Inversión Productiva Formulado y una Organización de Inversión Productiva estructurada.

A. Trabajo y productividad en el sector rural

Desde sus inicios, la humanidad ha desarrollado diversas formas de producción que han incidido en sus formas de vida; comenzando por la producción matriarcal, que no significó otra cosa que la administración de los recursos alimenticios proporcionados por la tierra a cargo de la mujer y en donde el hombre cumplía la tarea de cazar y la mujer de administrar dichos recursos, complementando su actividad con la recolección de frutas silvestres.

Posteriormente y con la conformación de nuevas familias, se formaron las aldeas o pequeños caseríos y con ello apareció la necesidad de ser administrados por un jefe supremo o cacique; paralelamente, la producción de excedentes ocasionó el surgimiento del comercio entre las aldeas, que inicialmente se hizo bajo el sistema de trueque seguido por la moneda acuñada y el papel moneda. Hoy en día se mantiene en ciertas comunidades indígenas de Colombia el sistema de trueque; por ejemplo, algunas comunidades que habitan en la región de la Guajira o del Amazonas.

Cuando el hombre se dio cuenta que organizado y trabajando duro pudo lograr un mayor excedente económico, empieza a abstenerse de repartir ese excedente entre los demás miembros de la comunidad, ocasionando con ello el surgimiento de la propiedad privada. Esto contribuye al surgimiento de la esclavitud como otra forma de producción, primera forma de explotación del hombre por el hombre en la historia de la humanidad. En esta época encontramos una serie de asentamientos humanos en los que había tanto hombres libres como escla-



vos y los hombres libres en su mayoría se componían de campesinos, oprimidos cada vez más por los dueños de tierras y con un endeudamiento tal que paulatinamente transitaron de hombres libres a esclavos.

De la misma manera, el feudalismo, otra forma diferente de producción se dio porque los poseedores de la tierra fueron decayendo económicamente y en consecuencia, para salvar la situación, repartieron las tierras entre los hombres libres en forma de usufructo -no en propiedad- y pagando a cambio altos impuestos.

El capitalismo, sistema actual de producción, es una forma de vida económica que fundada en el deseo de ganar beneficios pone en manos de los grupos dominantes el control de todo el proceso de producción desde el suministro de la materia prima hasta la venta del producto en el mercado. En este sistema económico, la producción, la distribución y la financiación se concentran en asociaciones privadas poseídas y controladas por una minoría que las gobierna para obtener beneficios personales.

En síntesis, desde las primeras etapas de la evolución de la humanidad la actividad productiva fue cerrada, es decir, las unidades económicas (el individuo o la familia) se autoabastecían produciendo únicamente lo necesario para satisfacer sus necesidades, pero pronto se dio cuenta de la necesidad de sacar mejor provecho de los recursos por intermedio de su propio esfuerzo y trabajo. La evolución de la humanidad y la especialización de los procesos productivos han sido paralelas.

Lo anterior significa que la relación del hombre con su medio (entiéndase con los demás hombres y los recursos naturales), ha creado con el paso del tiempo formas de producción diferentes buscando optimizar los recursos escasos que van a servir a la satisfacción de las necesidades del hombre, por ejemplo, a través de proyectos productivos, apareciendo de esta forma el concepto de economía como ciencia social e histórica capaz de gestionar dichos recursos escasos.

El concepto de economía ha adoptado diferentes interpretaciones a través de la historia y según el modo de producción imperante de la época. Pero hay uno que por su generalidad es el más utilizado por diferentes economistas veamos:

Etimológicamente, el concepto de economía hace referencia a la administración de la casa. En ese sentido, economía es el estudio de cómo los individuos y las sociedades deciden emplear sus recursos escasos para satisfacer lo mejor posible sus necesidades.

Ahora para continuar este dialogo es necesario tener clara la diferencia entre producción y productividad: **Producción** es la “*acción de producir*” / “*suma de los productos del suelo o de la industria*”. En cambio, **Productividad** es el “*incremento simultáneo de la producción y del rendimiento, debido a la modernización del material y a la mejora de los métodos de trabajo*”. Esta diferencia, que parece pequeña, es grande, inmensa, decisiva.

La productividad no es consecuencia de un golpe de suerte, sino el resultado de modernizar los materiales que se emplean en la producción y de la actualización tecnológica y capacitación que se traduzcan en mejoras de los métodos de trabajo.

Pero, ¿está en el siglo XXI el sector rural de América Latina?

En materia de conocimiento y por lo tanto de tecnología para la productividad, competitividad y rentabilidad, el sector rural de la mayoría de países de esta región está más cerca del siglo diecinueve (XIX) que del siglo veintiuno (XXI).

Las repercusiones de este atraso tecnológico son muy graves y se expresan en indicadores tales como desempleo, emigración, balanza comercial deficitaria, bajo nivel de vida, problemas de seguridad alimentaria, poco crédito e inversión para el sector, inflación y deterioro ambiental.

La globalización y el avance tecnológico, que se aceleraron en la segunda mitad del siglo XX, incluyendo todas las ciencias vinculadas con el mundo rural, hacen imperativo poner a tono al sector agropecuario con esa realidad mundial para poder enmarcarse en los términos de la competitividad.

Partiendo de las anteriores reflexiones, es indispensable incentivar la productividad agrícola mediante programas de transferencia de conocimientos para conseguir un avance efectivo y sustentable ya que, además del incremento en las fuentes de trabajo directas e indirectas, se producen efectos positivos tales como dinamismo de la economía y contribución efectiva en la seguridad alimentaria.

B. Compradores vendedores e intermediarios

Un factor fundamental de la economía es el mercado que deriva de la división del trabajo y el trabajo, a su vez, es el elemento fundamental que interviene en la creación del valor de las mercancías y lo que permite que estas puedan cambiarse entre sí. Y para que un producto tenga valor es necesario que este sea producto de un determinado trabajo humano. Y ¿Qué cosa es el mercado? Podríamos decir que éste es un hecho objetivo que todos vemos. Es evidente que hombres y mujeres, niños y niñas cuando llegamos a la tienda de la vereda a comprar algo entendemos lo que esto significa.

En el lenguaje económico el mercado se define como el lugar ideal en que convergen los productores de mercancía que las ofrecen a los compradores y los consumidores que requieren de estas mercancías.

Ahora, los hombres producen una mercancía determinada y tienen necesidad de otras para poder satisfacer todas sus necesidades, ya sea en el campo de la producción, ya sea en el campo del consumo. Es decir, unos producen y otros venden lo que aquellos han producido y otros compran para consumir. En ese sentido, podríamos preguntarnos ¿Qué cosa es la mercancía? A lo cual contestaríamos que es el producto cultivado o fabricado para el mercado con el fin de ser vendido. Ahora si nosotros pensamos en el mercado indiscutiblemente tenemos que pensar en los precios. Si voy a la tienda y quiero comprar una botella de aceite debo pagar \$3.000 pesos y si quiero comprar en cambio una panela debo pagar \$500 pesos. Tales precios representan el nivel de compra y de venta de las mercancías mencionadas, y ellas hacen mover a quienes intervienen y actúan en él, ya sean vendedores o compradores.

C. Qué Producir, cómo producir y para quién producir

Con el ánimo de comprender de una mejor manera los criterios que regulan el mercado es necesario comprender cómo y de qué manera se distribuye el trabajo humano entre los diversos sectores de la producción. "Nada sin trabajo ha dado la vida a los mortales". Esto significa que solamente mediante el trabajo se puede producir y, en segunda instancia, que cuando el trabajo se vuelve más productivo se genera un excedente y, en consecuencia, existe la posibilidad del cambio y del posterior consumo.

La comprensión de la manera cómo producimos se hace más sencilla cuando miramos los instrumentos manuales de trabajo con que laboramos el campo: el arado movido por bueyes, la pala, el azadón, el molino movido manualmente o por la fuerza del agua, o del viento. Pero lo más importante es que en algunos casos el productor, el campesino, es dueño de sus medios de trabajo y también del producto y lleva al mercado su producción. En otros la tierra no es de él, por tanto lo que produce tampoco le pertenece.

D. La agroecología y el desarrollo sostenible de mi vereda y región

En agroecología, la biodiversificación es la técnica principal para restaurar la auto-regulación y la sustentabilidad. Sin embargo, la salud ecológica no es la única meta de la agroecología. En realidad, la sustentabilidad no es posible sin preservar la diversidad cultural que nutre a las agriculturas locales. Una producción estable sólo se puede llevar a cabo dentro del contexto de una organización social que proteja la integridad de los recursos naturales y que asegure la interacción armónica de los seres humanos, el agroecosistema y el medio ambiente.



Actividades propuestas

Teniendo en cuenta los aspectos abordados en este momento *Desarrollemos pensamiento planificador* se sugiere:

1. Analizar la dinámica del trabajo, la productividad, competitividad **frente** lo que ahora conoce sobre estos aspectos en su comunidad.
2. Establecer como se ejercen los roles en las cadenas productivas de su comunidad, **desde** productor, intermediario, consumidor, en el marco de la oferta, demanda y precio.
3. A partir del análisis anterior de lo que se produce, como se produce y para quien se produce, **identifique** debilidades, oportunidades o desafíos productivos y competitivos en su comunidad.
4. ¿Cómo impactaría la alternativa prevista en los aspectos ambiental, legal, cultural, social, económico, técnico, institucional de llegar a ejecutarse en su comunidad?

Factores de la planificación

Los factores involucrados en el proceso de planificación, son encabezados por los directivos que realizan los planes con los cuales operará una organización.

La operación y ejecución de los planes puede realizarla el mismo actor u otro, que deberá conocer y comprender el nivel de planeación aplicado y al cual debe llegar. El actor que planifica puede en ocasiones tomar todas las decisiones, e igual no realizar este tipo de acciones. Generalmente es establecida una estructura organizacional dentro de toda institución y en ella se establecen las normas y políticas de la organización, en donde se definen las funciones, roles y alcances de los integrantes.

La planificación se lleva a cabo de manera empírica en muchas situaciones cotidianas, y de manera muy seria y formal en organismos que dependen de una planificación adecuada y sistemática. La planificación se encuentra, tal como la administración, dentro de la mayoría de las actividades de las personas, instituciones y organismos de toda índole. Por lo anterior cobra una fuerte importancia el poder distinguir los diferentes procesos de la planeación, y comprender que la planificación operará y hará realidad los planteamientos y herramientas que nos da la planeación, permitiendo contar en las sociedades con formas más organizadas.

Características básicas de la planificación

Sentido de Proceso: la planificación es una actividad continua, un reajuste permanente entre medios, actividades, fines y procedimientos. *Vínculo con el medio:* Tiene en cuenta los diferentes factores sociales y factores contingentes que conforman el escenario donde se desarrolla. En muchos casos, este vínculo con el medio se efectúa a través de un diagnóstico preliminar. *Actividad preparatoria:* la planificación se desarrolla en un escenario previo a la acción. Hay una separación entre el espacio de planificación y el de ejecución. *Conjunto de decisiones:* Planificar implica la selección de algunas soluciones entre una gama de opciones. Sin embargo, más que una decisión única, la planificación es un conjunto de decisiones interrelacionadas y en progresión. *Para la acción:* A pesar de que la planificación no es ejecución, siempre va dirigida hacia la realización de acciones. *Sentido de futuro:* la planificación siempre es un esfuerzo prospectivo, se

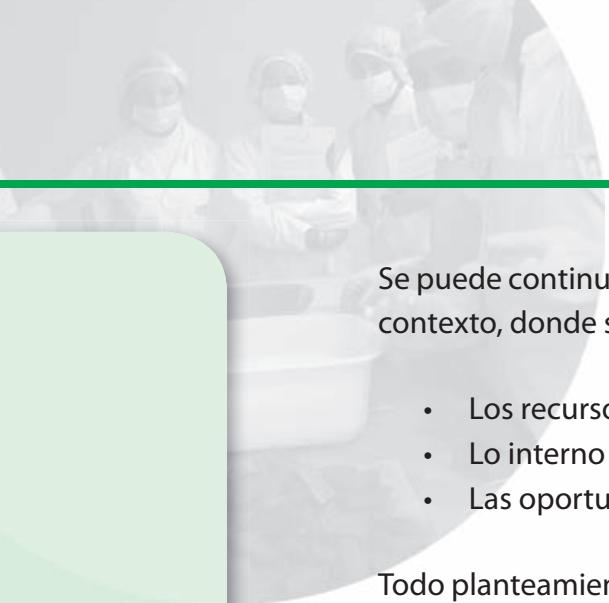
busca el logro de objetivos futuristas. Tiende al *logro de objetivos*: el alcance de objetivos propuestos, concretos y definidos es una de las principales metas de la planificación. *Teoría causa-efecto*: Relación de causalidad entre lo decidido y los resultados esperados. *Eficiencia*: Para el logro de los objetivos, se busca el uso de los medios más eficientes.

El planificador debe estar vinculado con el medio, se debe ubicar en el terreno de la realidad social, una realidad construida por hombres que no siguen parámetros lineales ni leyes generales, que no están condicionados irrenunciablemente, que están determinados por innumerables factores (biológicos, sociales, económicos, emocionales, culturales, etc.). En conclusión, la realidad social es compleja, indeterminada y plagada de incertidumbre.

La racionalidad en la planificación aparece como el intento de disminuir tal incertidumbre y controlar los eventos, subordinarlos. Sin embargo, se debe ser consciente de la imposibilidad de un control completo del entorno, así que se debe conciliar la búsqueda de mitigación de incertidumbre, con un conocimiento profundo de la realidad social y la capacidad de flexibilidad ante el cambio. En conclusión, la racionalidad consiste en introducir coherencia a las acciones planteadas como solución frente a un problema, coherencia vista en dos planos: con los objetivos propuestos, y con el medio social vigente.

La planeación es necesaria en todos los ámbitos de la vida humana: lo personal, lo laboral, lo social, y en todo tipo de organización. El empleo de la palabra *planeación* (más común en sociedades capitalistas) incluye un principio de aplicación: la racionalización, relacionada con el cumplimiento de la máxima: "Eficacia y eficiencia". En las sociedades socialistas el concepto a manejar es la planificación. Se distinguen por tener otro tipo de características en su aplicación.

El desarrollo de todo tipo de planeación, por su amplitud, debe seguir una serie de pasos, se debe realizar una acotación del alcance, el tiempo, el lugar, la definición de los medios y los recursos con que se cuentas, esto implica realizar una análisis previo de lugar en donde se aplicará.



Se puede continuar realizando un diagnóstico o caracterización de la situación o contexto, donde se vean:

- Los recursos;
- Lo interno y externo (el medio ambiente incluido);
- Las oportunidades y fortalezas, las debilidades y amenazas.

Todo planteamiento es acotado, por lo que es necesario el desarrollo de los puntos anteriores para poder definir una forma de solucionar un problema y lograr su alcance deseado.

Si se cuenta con una propuesta de solución, pasamos a la parte del desarrollo, en la cual es necesario definir el enfoque a utilizar, indicando dentro del desarrollo un bosquejo general de lo que se realizará incluso la amplitud a utilizar: estratégico, táctico, operativo.

Dentro de este discurso, es inevitable dejar de hacer mención de lo siguientes elementos en la planeación:

- La amplitud del planeamiento.
- El tipo de planeación en el tiempo, largo plazo, mediano plazo, corto plazo.
- Objetivos específicos, metas, modelos, políticas y normas.
- Análisis de la propuesta de solución, elección de la propuesta de solución.
- Factores medibles internos y externos, características de la solución.
- Toma de decisiones
- Desarrollo del plan, implementación y evaluación.

Otro tipo de características que distinguen a la planeación es la existencia del tomador de decisiones, cuando se realiza la planeación es necesario que exista un fuerte compromiso por parte de todos los integrantes en la organización; en la planeación plan es lo más importante, y todos los integrantes deben conocerlo. Es de importancia el tomador de decisiones, debido a que es quien debe contar con la capacidad de poder definir las diferencias existentes en alguna definición o actividad por realizar. También debe vigilar el curso de las tareas y pueda aplicar los cambios adaptativos dentro del planeamiento. Debe contar con cierto liderazgo y tomar las decisiones en el nivel respectivo.

La planificación dentro de la operación de los planes

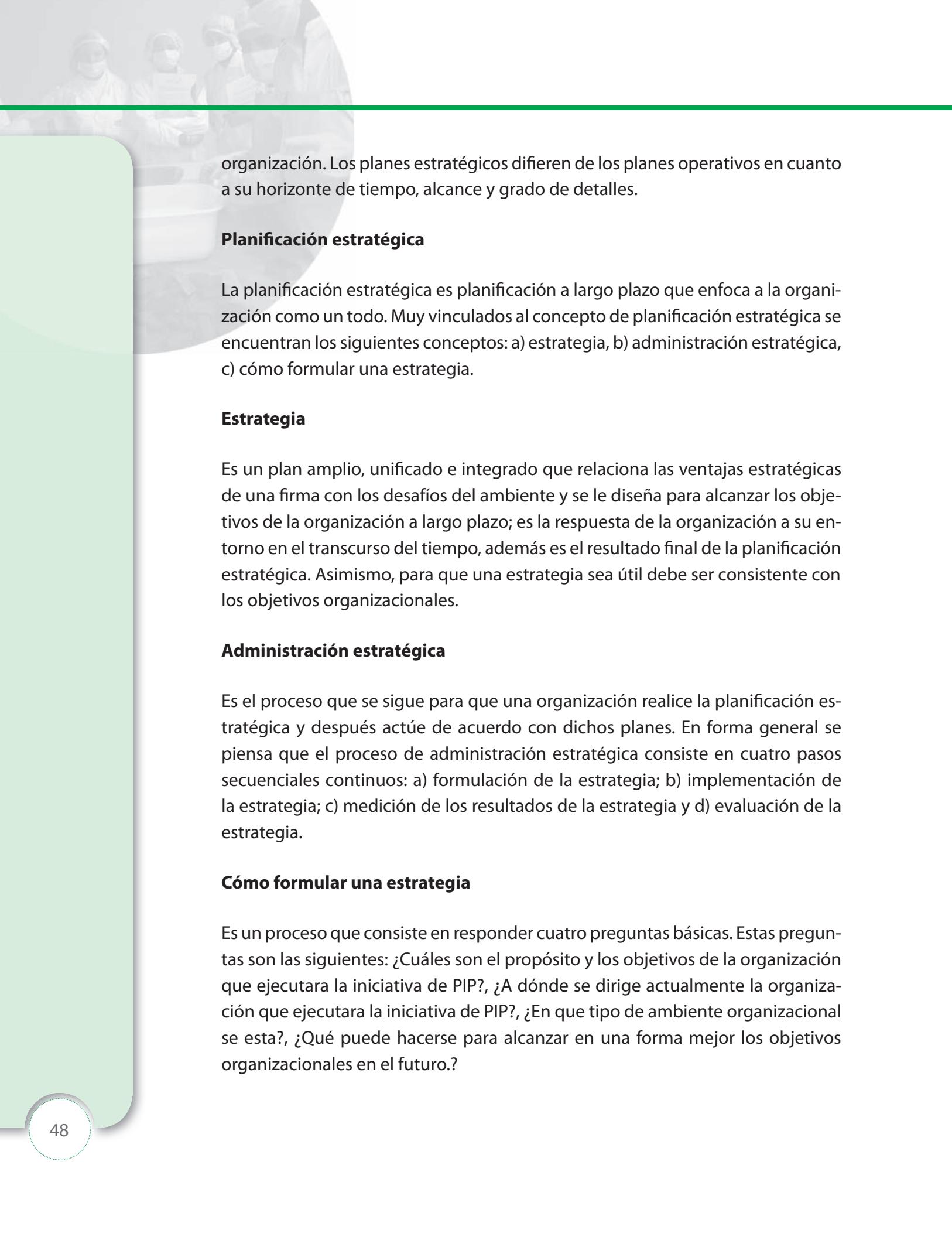
Es importante saber que una planificación es una guía ya que en el campo o área de trabajo pueden existir muchos factores que la modifiquen, ya que debe de adecuarse a las necesidades de la población meta.

Los argumentos que favorecen la planificación sobre cualquier reflexión apresurada o acción precipitada ante la realidad son:

- Se necesita una mediación entre el futuro y el presente. La planificación brinda la oportunidad de pensar más allá del presente y, así, no actuar tarde frente a los problemas que vendrán.
- Se necesita prever cuando la predicción es imposible. A pesar de que saber el futuro con certeza es imposible, se deben contemplar una gama de opciones para mitigar, o aprovechar, los efectos futuros.
- La necesidad de estar preparado para reaccionar veloz y efectivamente ante las sorpresas del futuro.
- Se necesita una mediación entre el pasado y el futuro. Se debe aprovechar el conocimiento brindado por la experiencia y los errores a la hora de afrontar los retos del futuro.
- Se necesita una mediación entre el conocimiento y la acción. Es perentorio el proceso de reflexión previo a la acción. Este proceso de reflexión incluye un análisis profundo de la realidad y del contexto actual y pasado.
- Se necesita coherencia global ante las acciones parciales de los actores sociales. Ya que cada actor social realiza sus acciones de acuerdo a su visión y principios, es necesario una instancia que conduzca y de coherencia a estas acciones para alcanzar el bienestar colectivo.

Clases de planificación y características

Existen diversas clasificaciones acerca de la planificación. Según Stoner, los gerentes usan dos tipos básicos de planificación: La planificación estratégica y la planificación operativa. La planificación estratégica está diseñada para satisfacer las metas generales de la organización, mientras la planificación operativa muestra cómo se pueden aplicar los planes estratégicos en el que hacer diario. Los planes estratégicos y los planes operativos están vinculados a la definición de la misión de una organización, la meta general que justifica la existencia de una



organización. Los planes estratégicos difieren de los planes operativos en cuanto a su horizonte de tiempo, alcance y grado de detalles.

Planificación estratégica

La planificación estratégica es planificación a largo plazo que enfoca a la organización como un todo. Muy vinculados al concepto de planificación estratégica se encuentran los siguientes conceptos: a) estrategia, b) administración estratégica, c) cómo formular una estrategia.

Estrategia

Es un plan amplio, unificado e integrado que relaciona las ventajas estratégicas de una firma con los desafíos del ambiente y se le diseña para alcanzar los objetivos de la organización a largo plazo; es la respuesta de la organización a su entorno en el transcurso del tiempo, además es el resultado final de la planificación estratégica. Asimismo, para que una estrategia sea útil debe ser consistente con los objetivos organizacionales.

Administración estratégica

Es el proceso que se sigue para que una organización realice la planificación estratégica y después actúe de acuerdo con dichos planes. En forma general se piensa que el proceso de administración estratégica consiste en cuatro pasos secuenciales continuos: a) formulación de la estrategia; b) implementación de la estrategia; c) medición de los resultados de la estrategia y d) evaluación de la estrategia.

Cómo formular una estrategia

Es un proceso que consiste en responder cuatro preguntas básicas. Estas preguntas son las siguientes: ¿Cuáles son el propósito y los objetivos de la organización que ejecutara la iniciativa de PIP?, ¿A dónde se dirige actualmente la organización que ejecutara la iniciativa de PIP?, ¿En qué tipo de ambiente organizacional se está?, ¿Qué puede hacerse para alcanzar en una forma mejor los objetivos organizacionales en el futuro.?

Planificación operativa

La planificación operativa consiste en formular planes a corto plazo que pongan de relieve las diversas partes de la organización. Se utiliza para describir lo que las diversas partes de la organización deben hacer para que la iniciativa de PIP tenga éxito a corto plazo. Según Wilburg Jiménez Castro la planificación puede clasificarse, según sus propósitos en tres tipos fundamentales no excluyentes, que son: a) Planificación Operativa, b) Planificación Económica y Social, c) Planificación Física o Territorial.

Planificación operativa o administrativa

Se ha definido como el diseño de un estado futuro deseado para una entidad y de las maneras eficaces de alcanzarlo (R. Ackoff, 1970). Según Patrick J. Montana y Bruce H. Charnov, el plan operativo se diferencia de una organización a otra, pero en todos los casos proporciona suficiente documentación y datos para ser revisados por la empresa de comercialización y el punto de vista financiero y que se integren en el conjunto del plan de operaciones corporativas.

Planificación financiera

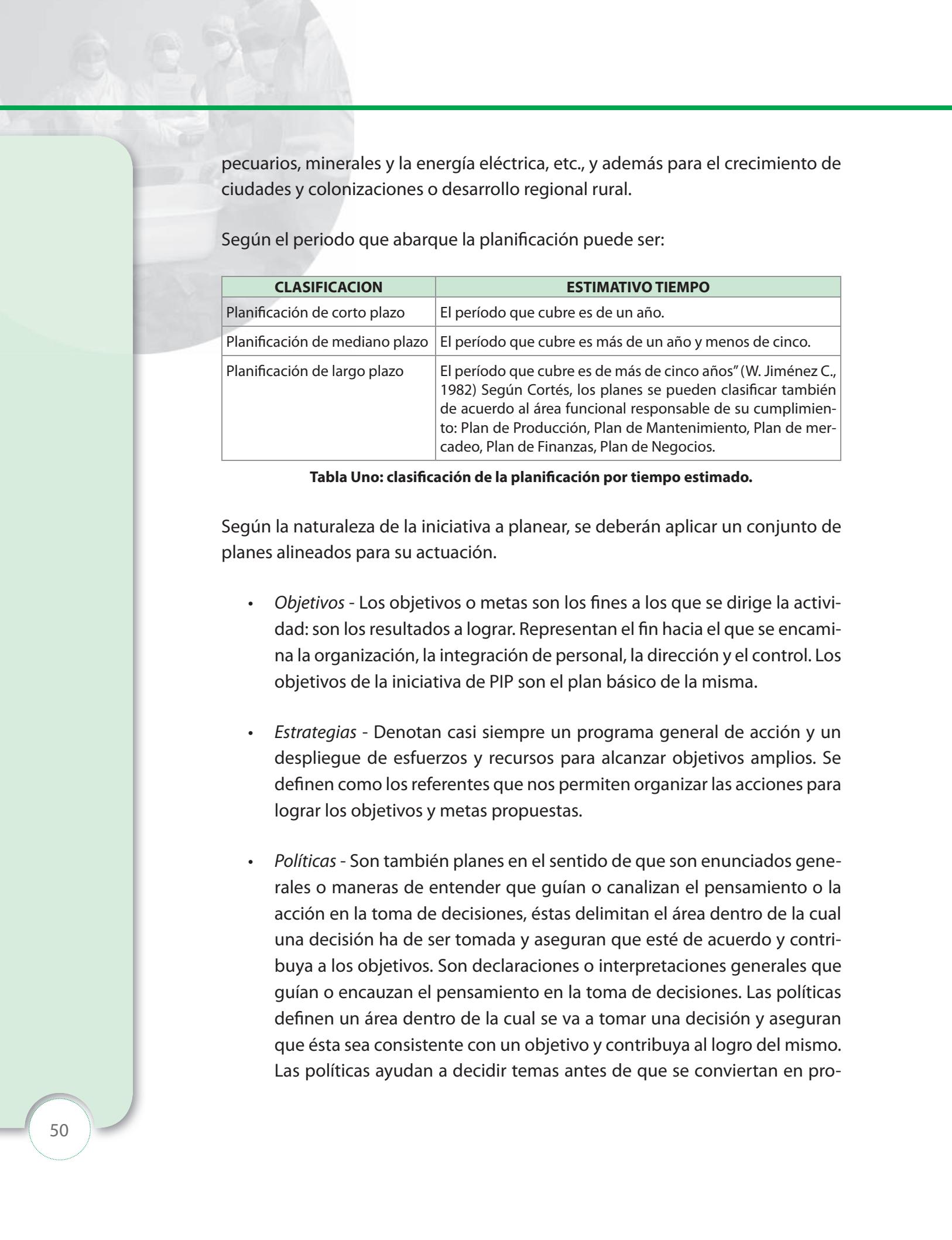
La planificación financiera se define como el establecimiento de unas pautas básicas en la gestión del patrimonio personal, así como la realización de unas previsiones en cuanto a gastos e ingresos de nuestra economía. Es aplicable tanto a nivel personal como a nivel empresarial. Será una herramienta clave a la hora de cumplir con los objetivos en el corto, medio y largo plazo.

Planificación económica y social

Puede definirse como el inventario de recursos y necesidades y la determinación de metas y de programas que han de ordenar esos recursos para atender dichas necesidades, atinentes al desarrollo económico y al mejoramiento social del país.

Planificación física o territorial

Podría ser definida como la adopción de programas y normas adecuadas, para el desarrollo de los recursos naturales, dentro de los cuales se incluyen los agro-



pecuarios, minerales y la energía eléctrica, etc., y además para el crecimiento de ciudades y colonizaciones o desarrollo regional rural.

Según el periodo que abarque la planificación puede ser:

CLASIFICACION	ESTIMATIVO TIEMPO
Planificación de corto plazo	El período que cubre es de un año.
Planificación de mediano plazo	El período que cubre es más de un año y menos de cinco.
Planificación de largo plazo	El período que cubre es de más de cinco años" (W. Jiménez C., 1982) Según Cortés, los planes se pueden clasificar también de acuerdo al área funcional responsable de su cumplimiento: Plan de Producción, Plan de Mantenimiento, Plan de mercadeo, Plan de Finanzas, Plan de Negocios.

Tabla Uno: clasificación de la planificación por tiempo estimado.

Según la naturaleza de la iniciativa a planear, se deberán aplicar un conjunto de planes alineados para su actuación.

- *Objetivos* - Los objetivos o metas son los fines a los que se dirige la actividad: son los resultados a lograr. Representan el fin hacia el que se encamina la organización, la integración de personal, la dirección y el control. Los objetivos de la iniciativa de PIP son el plan básico de la misma.
- *Estrategias* - Denotan casi siempre un programa general de acción y un despliegue de esfuerzos y recursos para alcanzar objetivos amplios. Se definen como los referentes que nos permiten organizar las acciones para lograr los objetivos y metas propuestas.
- *Políticas* - Son también planes en el sentido de que son enunciados generales o maneras de entender que guían o canalizan el pensamiento o la acción en la toma de decisiones, éstas delimitan el área dentro de la cual una decisión ha de ser tomada y aseguran que esté de acuerdo y contribuya a los objetivos. Son declaraciones o interpretaciones generales que guían o encauzan el pensamiento en la toma de decisiones. Las políticas definen un área dentro de la cual se va a tomar una decisión y aseguran que ésta sea consistente con un objetivo y contribuya al logro del mismo. Las políticas ayudan a decidir temas antes de que se conviertan en pro-

blemas, hacen que sea innecesario analizar la misma situación cada vez que se presenta y unifican otros planes.

- *Procedimientos/ Actividades de ejecución* - Son planes que establecen un método requerido de manejar las actividades futuras. Son guías para la acción más que para el pensamiento, detallan la forma exacta en que deben llevar a cabo ciertas actividades. Son sucesiones cronológicas de acciones requeridas.
- *Reglas* - Explican con claridad las acciones requeridas o las acciones que no se deben llevar a cabo, sin permitir la discreción en esto. Son el tipo de plan más sencillo. Las reglas se diferencian de los procedimientos en que guían la acción sin especificar un orden de tiempo. El procedimiento se podría considerar como una serie de reglas. La regla puede o no formar parte de un procedimiento. La esencia de una regla es que refleja una decisión administrativa de que se tiene que llevar a cabo o que no se tiene que llevar a cabo una cierta acción. Es necesario asegurarse de distinguir entre reglas y políticas. El propósito de las políticas es guiar la toma decisiones, las reglas aunque también son guías, no permiten flexibilidad en su aplicación.
- *Presupuestos* - Es una declaración de los resultados esperados, expresados en términos numéricos. Se puede considerar como un programa llevado a números. El presupuesto se puede expresar en términos financieros o en términos de horas de trabajo, unidades de producto, horas-máquina, o cualquier otro término medible numéricamente. La preparación de un presupuesto depende de la planeación, el presupuesto es el instrumento de planeación fundamental de muchas compañías y las obliga a realizar por anticipado una recopilación numérica del flujo de efectivo, gastos e ingresos, desembolsos de capital, utilización del trabajo o de horas máquina esperado. Una de las principales ventajas de la elaboración de presupuestos es que obliga a quien formula a planear.

Etapas de la planeación

Dado que a veces puede tratarse de un proceso de toma de decisiones, se pueden distinguir varias etapas:

- Identificación del problema.
- Determinación de alternativas de intervención.
- Análisis de alternativas.
- Elección de la alternativa más conveniente.
- Ejecución del plan.



Actividades propuestas

Teniendo en cuenta los aspectos abordados en este momento *Desarrollemos pensamiento planificador* se sugiere analizar:

1. Que elementos de la planificación de su iniciativa pueden fortalecerse y ajustarse con los referentes en referencia a la planificación.
2. Podrían hacerse extensivos algunos aspectos que ya conoce de la planificación a las actividades productivas que tradicionalmente se realizan en su comunidad, a fin de mejorar su competitividad e inserción en cadenas productivas de valor.



MOMENTO TRES:

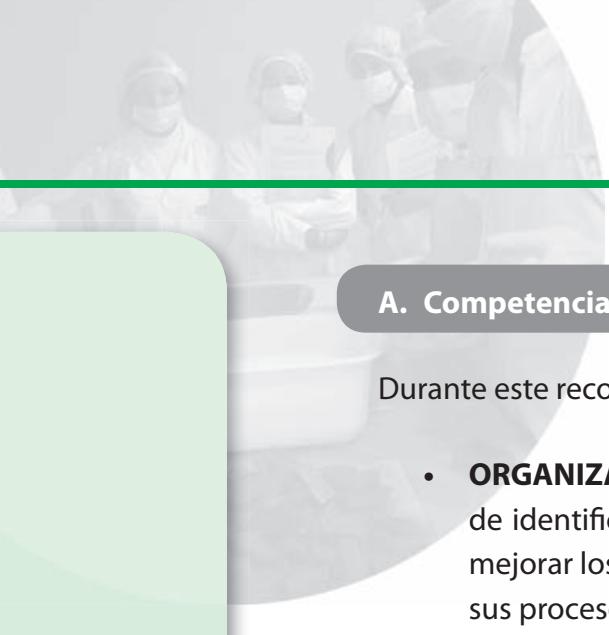
Desarrollemos Pensamiento Productivo

1. Estrategia: Ejecutemos el Proyecto de Inversión Productiva y desarrollemos una Organización de Inversión Productiva

Usted se encontrara ejecutando, controlando y administrando la ejecución de su iniciativa de Inversión Productiva, hallara aquí valiosas herramientas de orden teórico para ser mas eficiente en este proceso, recuerde que son algunos y no los únicos referentes, razón por la cual este material le provee condiciones de inicio de reflexiones que redundaran en el mejoramiento de sus acciones, pero la búsqueda de otras visiones y enfoques no deberá agotarse en ningún momento.

2. Propósito

En este momento va a ejecutar, dar seguimiento, evaluar y documentar lo que previamente ha planificado, es una valiosa oportunidad para medir el alcance de su iniciativa, su impacto, así como de establecer en usted, niveles de competencias en la planificación, ejecución y control desde la operación del pensamiento productivo.



A. Competencias laborales generales

Durante este recorrido usted desarrollara competencias de tipo:

- **ORGANIZACIONAL, referenciación competitiva:** estará en la capacidad de identificar los mecanismos, procedimientos y prácticas de otros para mejorar los propios desempeños, reconociendo aciertos y dificultades en sus procesos, para lo cual podrá reorientar acciones que le permitirán ser más eficiente en la ejecución de actividades y lograr los resultados esperados.
- **ORGANIZACIONAL, responsabilidad ambiental:** estará en capacidad de realizar un completo estudio de impacto ambiental teniendo como punto de partida la planificación y ejecución de su Iniciativa de Inversión Productiva, a fin de que usted establezca las medidas de contingencia requeridas para conservar los recursos de su contexto.
- **INTERPERSONAL: trabajo en equipo:** podrá además de proyectar avanzar en la consolidación de acciones que fortalezcan la Empresa de Inversión Productiva con la cual mejorar la administración del Proyecto de Inversión productiva, desde un equipo de trabajo conformado al cual usted se integra y participa, aportando ideas, experiencias, saberes, de manera responsable y coordinada.

3. Conocimientos del campo económico y productivo para el desarrollo de los ciclos de aprendizaje

Los conocimientos que deben abordarse para este momento tienen que ver con las siguientes temáticas:

- Fundamentos de economía aplicados a la formulación de proyectos
- Fundamentos de la `planificación del y para el desarrollo
- Desarrollo sostenible. Normatividad y legislación medioambiental, regional, nacional, internacional.
- Estudio de Mercado para el Ámbito Rural

Aplicación de saberes

La aplicación de sus saberes y conocimientos se verán reflejados de manera objetiva durante el proceso de planeación, ejecución, control, documentación y evaluación su Proyecto de Inversión Productiva y el desarrollo de las acciones requeridas en la Organización de Inversión Productiva.

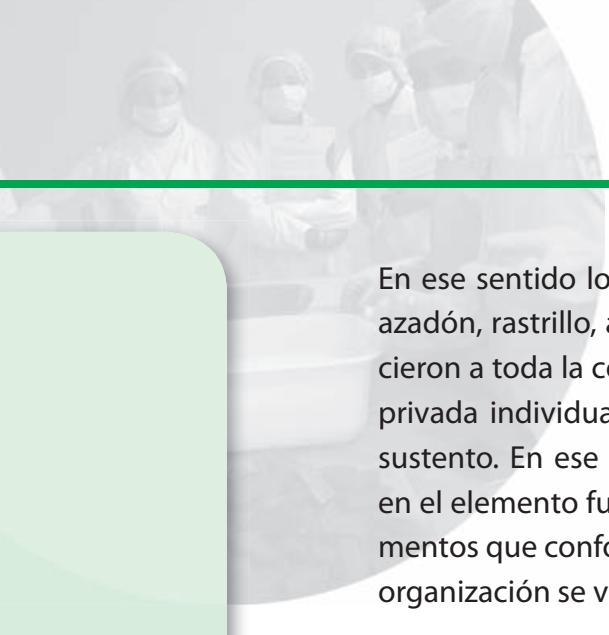
A. Trabajo y productividad en el sector rural

¿Qué etapas atraviesa una economía desde las formas más simples de organización y producción hasta las complejas organizaciones productivas de los países industrializados modernos? Esta es la pregunta que trata de contestar la economía del desarrollo. En las sociedades primitivas las personas vivían en pequeñas comunidades que se autoabastecían recolectando lo que les ofrecía la naturaleza: alimentos, pieles, leña, etc., cuando se agotaban los recursos la comunidad se desplazaba a otro lugar. Uno de los primeros adelantos tecnológicos fue el que permitió la transición de la vida nómada a las sociedades agrícolas sedentarias, que constituyen la base de las sociedades actuales.

Los economistas distinguen entre dos conceptos: **crecimiento**, que permite obtener mayores beneficios utilizando los mismos procesos productivos, y **desarrollo**, que consiste en un crecimiento a partir de un cambio tecnológico y estructural. Por lo común, las primeras etapas que atraviesa una economía se caracterizan por el predominio de la agricultura; más tarde la economía se desarrolla, al adquirir mayor importancia los sectores industriales y de servicios.

Entre estos últimos se incluyen la administración, la defensa, los transportes, las finanzas, los seguros, la banca y todas aquellas tareas que no implican la fabricación de bienes, es decir, las desempeñadas por abogados, contables o auditores, profesores o peluqueros

Para que haya desarrollo es imprescindible que la economía se especialice y aparezca **la división del trabajo**: a medida que las personas van desempeñando funciones más específicas y aumenta el nivel de **producción**, aumenta a su vez la producción per cápita, o lo que es lo mismo, la **productividad** de la mano de obra, es decir, del trabajo.



En ese sentido los hombres se han valido de los instrumentos de producción: azadón, rastrillo, arado, tractor, segadora, trilladora... que inicialmente pertenecieron a toda la comunidad y que posteriormente se convirtieron en propiedad privada individual, consiguieron con el trabajo los medios necesarios para su sustento. En ese sentido el trabajo que es actividad del hombre, se convierte en el elemento fundante de la producción y a su vez es el que hace que los elementos que conforman los factores de producción: tierra, capital, conocimiento, organización se vuelven productivos.

La producción hace referencia a la organización socioeconómica en la cual los productos son elaborados por productores particulares aislados, pero especializados en la elaboración de un producto cualquiera, de tal manera, que para la satisfacción de las necesidades sociales es imprescindible la compra y la venta de los productos en el mercado, bajo la forma de mercancía.

Se desprende de lo anterior que las causas principales del surgimiento y desarrollo de la producción fueron en primer lugar la satisfacción de las necesidades humanas como por ejemplo la producción de bienes básicos, lo que sería, en segundo lugar, punto de partida para el origen de la división social del trabajo. Y en tercer lugar que los productores se hayan convertido en propietarios. Este cambio organizativo es una parte tan importante del progreso tecnológico como la invención de una máquina o un descubrimiento científico.

En la industria, el trabajo tiene una gran variedad de funciones, que se pueden clasificar de la siguiente manera: producción de materias primas, como en la minería y en la agricultura; producción en el sentido amplio del término, o transformación de materias primas en objetos útiles para satisfacer las necesidades humanas; distribución, o transporte de los objetos útiles de un lugar a otro, en función de las necesidades humanas; las operaciones relacionadas con la gestión de la producción, como la contabilidad y el trabajo de oficina; y los servicios, como los que producen los médicos o los profesores.

La División Social del Trabajo Consiste en la separación de distintos tipos de trabajo en la sociedad de modo que los productores se concentran en determinadas ramas y clases de producción. La división social del trabajo se refleja en la división de la economía nacional en sectores (industria, construcción, agricultura,

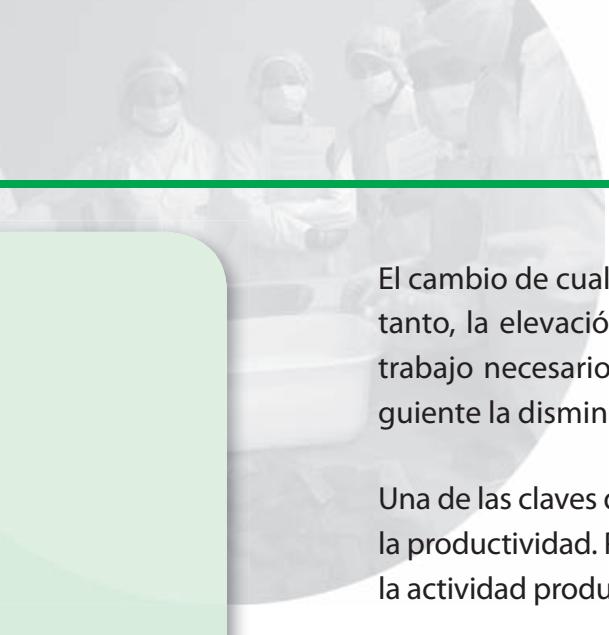
ra, transporte etc.) y en ramas de la producción (industria ligera, construcción de maquinaria, metalurgia, ganadería, horticultura, etc.).

La división del proceso productivo en diferentes operaciones individuales que realizan distintos grupos de trabajadores es una de las características de las fábricas modernas, y la producción agrícola específicamente en los proyectos productivos, y constituye el punto de partida para la creación de cadenas de producción.

Por ejemplo, una fábrica de quesos tiene varios componentes, cada uno de los cuales sigue un proceso de producción específico. Muchos de estos componentes se producen en fábricas dedicadas exclusivamente a su elaboración; dentro de cada una de estas fábricas los diferentes procesos productivos se reparten entre distintos grupos de trabajadores, cada uno especializado en una tarea concreta. La principal ventaja de la división del trabajo es la mayor productividad, originada por diversos factores. El más importante se debe al considerable aumento de la eficiencia individual y colectiva a causa de la mayor destreza y habilidad que permite una mejor especialización; el menor costo de formación de los trabajadores, sobre todo en lo que respecta a la reducción del tiempo; el ahorro derivado de utilizar de modo continuo la maquinaria, que de otra forma permanecería inutilizada si los trabajadores sustituyeran un proceso de fabricación por otro; y la investigación y fabricación de herramientas productivas más especializadas.

Ahora, la producción que es la creación y procesamiento de bienes y mercancías, está determinada por las relaciones de producción predominantes, por tanto, la producción capitalista tiene su asiento en la explotación del trabajo asalariado. Por ello, en el capitalismo, no sólo los productos del trabajo son mercancía sino también la propia capacidad del trabajo del hombre.

De acuerdo con lo anterior, la cantidad de mercancía que el trabajador produce en una unidad de tiempo (un día por ejemplo) se llama **productividad**. La capacidad productiva del trabajador depende de muchos factores entre los cuales se cuenta el grado de destreza del campesino-obrero, la tierra, el capital, el nivel de progreso de la ciencia y de la tecnología (conocimiento), la organización social del proceso de producción, la eficacia de los medios con que se produce y las condiciones naturales.



El cambio de cualquier factor causa cambios en la productividad del trabajo por tanto, la elevación de la productividad significa la disminución del tiempo de trabajo necesario para producir una u otra mercancía o producto y por consiguiente la disminución de su valor.

Una de las claves del éxito de un proyecto productivo reside en saber incrementar la productividad. Pero para ello, es preciso tener en cuenta el rendimiento total de la actividad productiva de los factores, y no sólo la productividad del trabajo.

Cuando se aumenta la inversión en capital (compra de maquinaria para la producción agrícola) para reducir las necesidades del factor trabajo (y por lo tanto elevar la productividad de este factor) el objetivo debe ser aumentar el rendimiento de todos los factores. En la práctica, la productividad de cada factor es muy difícil de calcular porque no se puede identificar con exactitud qué parte de la producción se debe a cada uno de ellos. Además, la cantidad de factores utilizados en la producción agrícola varía con el tiempo.

Para que una empresa o **proyecto productivo** logre sus objetivos tiene que conseguir la mejor combinación de los factores de producción disponibles. Esta combinación variará a lo largo del tiempo y dependerá de la necesidad de crecimiento, de la disponibilidad de mano de obra cualificada y de la experiencia de los administradores, de las nuevas tecnologías y de los precios de mercado de los distintos factores de producción.

Lectura: La Economía Producto de la Actividad del Hombre⁶

El término economía puede ser entendido en dos sentidos: La economía como entidad y la economía como ciencia.

Considerada como entidad, la palabra significa un conjunto sistemático de órganos y funciones. En tal sentido, se emplea esta palabra cuando se refiere, por ejemplo, a la vida animal y vegetal. Más concretamente, se designa con la palabra economía al conjunto sistemático de órganos y funciones relativo a la satisfacción de las necesidades humanas de orden material, mediante la adquisición y empleo de bienes de esta misma índole.

Lo que interesa para determinar la esencia de la economía, considerada como entidad, es el análisis de los móviles de la actividad económica.

⁶ Tomado y adaptado de ANDA GUTIÉRREZ, Cuauhtémoc. (1996) Introducción a la Ciencias Sociales. Noriega Editores. México.

Las características científicas de la economía que estuvieron vigentes en los diferentes momentos históricos, pueden esquematizarse de la siguiente manera: La definición que alcanzó mayor vigencia temporal fue la que consideraba a la Economía como la ciencia de la riqueza, definición dada a conocer por Juan Bautista Say, y que gozó de gran aceptación, si bien semejante concepto fundado en cierto modo sobre la materialidad de nuestros bienes (riqueza), ocasionaba graves dudas, pues cada día son conocidos más actos, económicos sin duda, que no tienen por finalidad la adquisición de bienes materiales y que plantean, como es lógico, el dilema de si pueden o no ser interpretados con los esquemas propios de la teoría económica.

El concepto de economía se ha definido de diversas maneras, una de las más aceptadas es la de Paul A. Samuelson, Premio Nobel de Economía 1970, quien dice: "La Economía es el estudio de la manera en que los hombres y la sociedad utilizan, haciendo uso o no del dinero, unos recursos productivos escasos para obtener distintos bienes y distribuirlos para su consumo presente o futuro entre las diversas personas y grupos que componen la sociedad".

Así, entendemos que la economía nos permite analizar y explicar los problemas económicos que afectan a nuestra vereda, la región, y el país en general. Esto es, que se pueden identificar y evaluar, entre otros, los principios determinantes de la producción de bienes y servicios, el nivel de empleo y desempleo, los movimientos en el nivel de precios y los cambios de tasas de crecimiento en la economía.

En economía se trata de tomar decisiones para, que con los recursos escasos, satisfacer el mayor número de necesidades en los grados y medidas más adecuadas.

El género humano desde que nace requiere la satisfacción de sus necesidades. Algunas de ellas son vitales, como el respirar, comer, beber; en tanto otras dependen en buena medida de su grado de necesidad, de su forma de ser, como las artísticas, deportiva, etc. En todo caso, el hombre se agrupa en sociedad para que dentro de un esfuerzo conjunto más fácilmente resuelva sus necesidades. Desde luego, conforme se fue desarrollando la humanidad, sus necesidades se fueron haciendo más complejas; por su parte, los recursos para satisfacerlas siempre han sido escasos, es decir, insuficientes.

El economista, pues, debe estar alerta ante temas como el de "la escasez". En efecto, la escasez significa que no hay suficiente cantidad de bienes o servicios como para satisfacer todo tipo de necesidades de todas las personas al mismo tiempo. En realidad, en la economía, escasez simplemente significa que no hay suficiente de alguna cosa como nosotros quisieramos que la hubiera.

La escasez, además, no se mide por ningún objeto físico estándar. Por ejemplo, un geólogo puede decir que el oro es más escaso en relación con el acero, pero un economista simplemente dirá que ambos son escasos porque no tenemos de ellos toda la cantidad que quisieramos. En este sentido, la escasez es subjetiva, forma parte de la condición humana y, en consecuencia, en ocasiones la escasez de algún bien es relevante para unos y menos importante para otros.

Como la gran mayoría de las cosas que requerimos son escasas, tenemos entonces que escoger o seleccionar. En nuestra vida diaria, nos vemos obligados a tomar constantemente decisiones entre distintas alternativas de las que escogemos alguna. En general, el ama de casa decide entre comer pescado, carne o pollo, o bien, entre comprar refrescos o preparar agua de limón, dependiendo desde luego del presupuesto disponible y también de que estos alimentos se puedan adquirir en el mercado.



Actividades propuestas

Teniendo en cuenta los aspectos abordados en este momento *Desarrollemos pensamiento productivo* se sugiere analizar si:

1. Frente a las formas de producción que encontró en su comunidad, son comparativamente competitivos, rentables, sostenibles, frente a otras que conoce en la región
2. Los actuales procesos de producción y comercialización en su comunidad garantizan o no un crecimiento y desarrollo económico de sus habitantes, que les provea condiciones de vida digna
3. Se valorar el componente de la planificación dentro de las actividades productivas de su región, localidad, comunidad y si contemplan este elemento como factor de desarrollo y crecimiento económico social.

B. Compradores, vendedores e intermediarios en el marco del mercado

Cuando hay una temporada larga de verano, y escasea la lluvia es necesario instalar un sistema de riego para no afectar los cultivos agrícolas, esto hace que algunos productos escaseen en el mercado, produciendo un alza de sus precios, como también el de aquellos productos que se derivan del mismo. De igual manera, cuando una oleada de frío sacude a una determinada vereda, localidad o región de Colombia, hace que algunos cultivos como la papa y las fresas, se quemen, ocasionando que sus precios también suban.

El caso contrario, se da en la época de invierno, cuando la mayoría de los productos agrícolas abundan, haciendo que sus precios en el mercado bajen.

Estos hechos tienen algo en común y es que todos ellos muestran el funcionamiento de la oferta y la demanda.

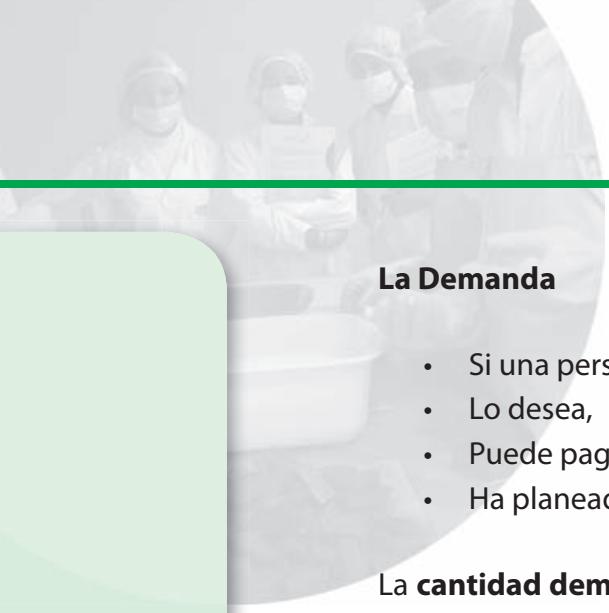
La oferta y la demanda son las dos palabras más utilizadas en la economía de mercado, porque determinan la cantidad producida de cada bien y el precio al que se venden. Para saber cómo afecta un acontecimiento la economía del país, la región o la vereda, debemos pensar primero como afectará la oferta y la demanda.

Los términos *oferta* y *demand*a se refieren a la conducta de las personas cuando se interrelacionan en los mercados. Los compradores determinan conjuntamente la demanda del producto, y los vendedores, la oferta.

Consideremos por ejemplo, el mercado de las papas en un centro de acopio de cualquier ciudad; allí los compradores mayoristas y minoristas junto con los vendedores acuden para negociar el precio del producto, en este caso por bulto de papa. No existe ningún subastador que anuncie el precio de la papa. Cada vendedor anuncia el precio por bulto de papa y cada comprador decide cuántos bultos comprará y a quien comprarlo.

Cada comprador sabe que hay varios vendedores entre los cuales puede elegir, y cada vendedor es consciente de que su producto es similar al que ofrecen otros vendedores. El precio de la papa no es determinado por un único comprador o vendedor, sino por todos los compradores y vendedores cuando se interrelacionan en el mercado. De igual manera, sucede con el mercado de las papas en una ciudad, allí están distribuidos en diferentes sitios, pero cada comprador y vendedor. Sabe que el producto se ofrece en diferentes tiendas y cada comprador decide en donde comprar y cada vendedor sabe a qué precio ofrecer de tal manera que sea competitivo en la ciudad.

El mercado de los productos agrícolas es muy competitivo, un **mercado competitivo**: es aquel en el que hay muchos compradores y muchos vendedores, por lo que cada uno ejerce una influencia insignificante en el precio de mercado, al encontrarse diferentes vendedores de un mismo producto con características similares, tiene pocas razones para cobrar un precio inferior al vigente, y si cobra más, los compradores acudirán a otros. Asimismo, ningún comprador de un determinado producto agrícola puede influir en su precio, ya que cada uno sólo compra una pequeña cantidad.



La Demanda

- Si una persona demanda algo, entonces es porque:
- Lo desea,
- Puede pagarla
- Ha planeado definitivamente comprarlo

La **cantidad demandada** de un bien o servicio es la cantidad que los consumidores planean comprar en un determinado período de tiempo, a un precio en particular.

¿Qué determina la decisión de una persona de comprar?

Para centrar el análisis, consideremos el producto que inicialmente tratamos como ejemplo, la papa. La cantidad de papa que los consumidores planean comprar, dependen de muchos factores. Los principales son:

El precio: veremos como primera medida la relación que existe entre la cantidad demandada y el precio de un bien. Para estudiar esta relación debemos mantener invariables o constantes los otros factores que influyen sobre las compras planeadas de los consumidores, como son: Ingreso, precios de los bienes relacionados, gustos, expectativas y tamaño de la población

Si el precio de la papa subiera de \$500 a \$900, compraría menos. Podría comprar yuca en su lugar. Si el precio de la papa bajara a \$200 por kilo, compraría más. Como la cantidad disminuye cuando sube el precio y aumenta cuando baja, decimos que la cantidad demandada está relacionada negativamente o inversamente con el precio. A esta relación los economistas la llaman **ley de la demanda**, y se dice que es la ley que establece que manteniéndose todo lo demás constante, la cantidad demandada de un bien disminuye cuando sube su precio

El ingreso: El ingreso, como consecuencia de la pérdida de empleo, o la reducción del salario o jornal de trabajo ya sea una reducción del ingreso significa que se tendría menos para gastar en total, por lo que habría de gastar menos en algún bien y probablemente en la mayoría. Si desciende la demanda de un bien cuando disminuyen los ingresos, ese bien se denomina **bien normal**; y si

la demanda de un bien aumenta cuando disminuyen los ingresos, ese bien se denomina **bien inferior**

Precios de los bienes relacionados: supongamos que baja el precio de la yuca, la ley de la demanda afirma que compraremos más yuca. Al mismo tiempo, compraremos menos papa. Cuando el descenso del precio de un bien reduce la demanda del otro, los dos se denominan **sustitutos**. Los sustitutos son dos productos que se utiliza uno en lugar del otro. Como el agua panela y el tinto.

Cuando el descenso del precio de un producto eleva la demanda del otro, los dos se denominan **complementarios**, los complementarios son pares de bienes que se utilizan conjuntamente, como el chocolate caliente y la arepa.

Los gustos: El determinante más evidente de nuestra demanda son los gustos. Si nos gusta la yuca, compraremos más.

Expectativa: las expectativas sobre el futuro puede influir en nuestra demanda actual un bien o servicio; por ejemplo, si esperamos que, por cualquier circunstancia, el precio de la papa baje la próxima semana, es posible que estemos menos dispuesto a comprar papa al precio actual.

La tabla de demanda: es el cuadro que muestra la relación entre precio de un bien y la cantidad demandada, manteniendo constante el ingreso, los precios de los bienes sustitutos y complementarios, los gustos, las expectativas y tamaño de la población. Esto se denomina condición **ceteris paribus**. Expresión latina que significa “manteniéndose todo lo demás constante” y se emplea para recordar que se supone que se mantienen constantes todas las variables, salvo la estudiada (en nuestro caso es el precio).

Precios de un vaso de jugo de naranjas (pesos)	Cantidad demanda de jugos de naranjas a la semana
0	12
100	10
300	8
500	6
700	4
800	2
1000	0

Tabla Dos: demanda de Carlos

Si llevamos estos pares de valores a un plano cartesiano y unimos los puntos, se obtiene la curva de demanda individual de jugos de naranjas. Normalmente, el precio se encuentra en el eje de las Y, y la cantidad demandada en el eje de las X. (Vea Grafico No.1). Cuando el precio del vaso de jugo de naranja es \$300, Carlos esta dispuesto a comprar 8 vasos de jugo de naranja a la semana. Por lo tanto, los puntos sobre la curva de demanda representan diferentes opciones que tiene Carlos en un momento determinado

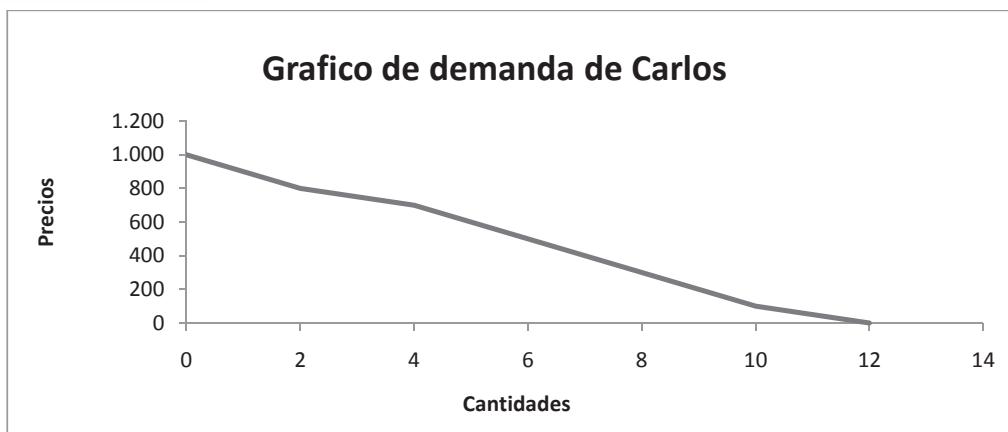


Gráfico No. 1. Demanda de Carlos

La oferta

Si un productor o una granja integral ofrece un producto agrícola de un proyecto productivo, la Granja:

- Tiene los recursos y la tecnología para producirlo
- Puede obtener unas ganancias al producirlo, y
- Ha hecho planes definitivos para producirlo y venderlo

Pasamos ahora a analizar el otro lado del mercado y la conducta de los vendedores o productores. La cantidad ofrecida de un bien o servicio es la cantidad que los productores quieren y pueden vender en un determinado período de tiempo a un precio determinado. Una vez más centremos nuestro análisis, considerando el mercado de la papa, y analicemos los factores que determinan la cantidad ofrecida.

El precio: En cambio, cuando el precio de la papa es alto, el negocio de la papa es rentable y, por lo tanto, la cantidad ofrecida es elevada. En cambio, cuando el

precio es bajo, el negocio de la pala es menos rentable por lo que produce menos, entonces es posible que decida abandonar este negocio y dedicarse a otro proyecto productivo, o alternarla con otra fuente de ingresos.

Como la cantidad ofrecida aumenta cuando sube el precio y disminuye cuando baja, decimos que la cantidad ofrecida está relacionada positivamente o directamente con el precio del producto. Esta relación entre precio y cantidad ofrecida se denomina **ley de la oferta**.

Por lo tanto, la ley de la oferta establece que manteniéndose todo lo demás constante, la cantidad ofrecida de un bien aumenta cuando sube su precio

Los precios de los factores: para cultivar papa se utilizan varios factores: semillas, instrumentos, horas de trabajo de quienes siembran, sitio de trabajo (parcelas), saco. Cuando sube el precio de uno o más de estos factores, la producción de la papa es menos rentable, por lo que el productor ofrece menos papa. Por lo tanto, la oferta de un producto está relacionada negativamente con el precio de los factores utilizados para producirlo.

La tecnología: Por ejemplo, la invención del arado mecánico a cambio del arado tirado por bueyes reduce la cantidad de trabajo necesario para su producción. Al reducir los costos, incrementa la oferta del producto.

Las expectativas: Si un vendedor espera que el precio de la papa suba el próximo mes, almacenará una gran parte de cargas de papa y hoy ofrecerá menos en el mercado.

Con los determinantes de la oferta vistos anteriormente, un empresario (productor o vendedor) asume unos costos de producción, los cuales son supremamente importantes en el momento de tomar una decisión de si producir y vender cierta cantidad de un producto agrícola, esta decisión se toma siempre y cuando el precio de mercado del producto es superior al costo de su fabricación o producción, obteniendo de esta manera un margen de ganancia o utilidad del negocio.

La tabla de oferta: Cuadro que muestra la relación entre el precio de un bien y la cantidad ofrecida.

En un caso hipotético, veamos cuántas cargas de papa esta dispuesta a vender doña Teresa, a determinado precio del mercado (manteniendo los demás factores constantes, menos el precio).

Precio de un kilo de papa (pesos)	Cantidad ofrecida de papas (por día)
50	0
100	2
300	4
500	6
700	8
800	10
1000	12

Tabla Tres: oferta de doña Teresa

Si llevamos estos pares de valores a un plano cartesiano y unimos los puntos, se obtiene la curva de oferta individual de cargas de papa. Normalmente, el precio se encuentra en el eje de las Y, y la cantidad demandada en el eje de las X. (Vea Grafico No.2). Cuando el precio del kilo de papa es \$300, doña Teresa esta dispuesta a vender 4 kilos al día. Por lo tanto, los puntos sobre la curva de oferta representan diferentes opciones que tiene doña Teresa en un momento determinado.

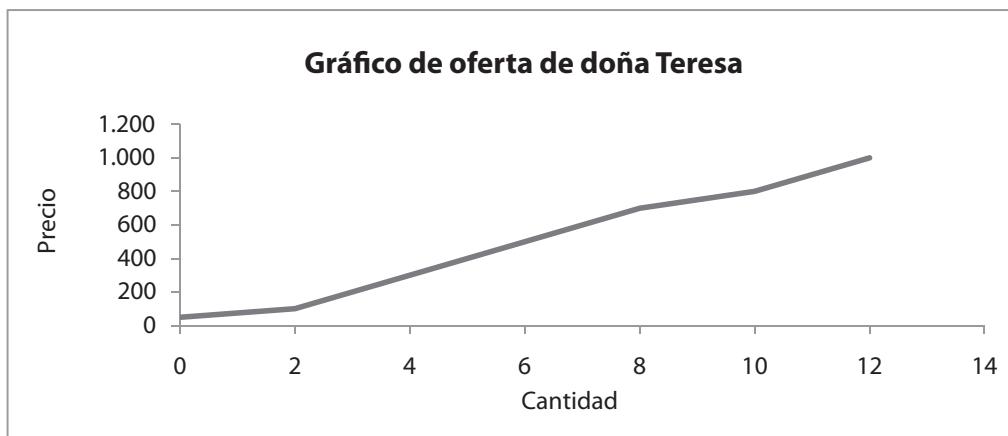


Gráfico No. 2. Oferta de doña Teresa.

El equilibrio del mercado se da en el punto donde la curva de demanda y la curva de oferta se igualan, para nuestro ejemplo, se da cuando el precio del kilo

de papa es de \$500, a este precio de equilibrio, la cantidad de jugos de naranja que Carlos quiere y puede comprar es exactamente igual a la cantidad que doña Teresa quiere y puede vender, que es igual a 6.

A un precio mayor al de equilibrio, por ejemplo \$700 la cantidad ofrecida (8 kilos) es superior a la demandada (4 kilos), presentándose un excedente de producción. Doña Teresa trata de aumentar sus ventas bajando el precio de un kilo de papa, lo que lleva el precio a su nivel de equilibrio.

El caso contrario, es cuando el precio es menor al de equilibrio, por ejemplo \$300, la cantidad demandada (8 kilos) es superior a la ofrecida (4 kilos), como Carlos está dispuesto a comprar más de ese producto, doña Teresa se aprovecha de esa escasez subiendo el precio. Por lo tanto, en ambos casos, el ajuste de los precios lleva el mercado hacia el equilibrio de oferta y demanda.



Actividades propuestas

Teniendo en cuenta los aspectos abordados en este momento “*Desarrollemos pensamiento productivo*” se sugiere analizar:

1. Con la información del ejercicio anterior, graficamos el punto de equilibrio de un producto y señalamos los puntos donde se presenta excedente y escasez de producción.
2. Algunos factores que se presentan en nuestra vereda o región, que hace que el producto agrícola escasée y otros factores que hacen que abunde o se produzca más, y ¿Qué incidencia tiene en el precio de mercado
3. Tomando como ejemplo un producto predominante de nuestra vereda o región, y determinamos en qué época del año sería rentable producirlo, ¿y porque?

Ejercicio para afianzar el tema anterior.

Sección (a)

(1) Precios por kilo de queso (miles de \$)	(2) Cantidad ofrecida (en arrobas de queso al mes)	(3) Cantidad demandada (en arrobas de queso al mes)	(4) Diferencia (2) – (3) (en arrobas de queso al mes)	(5) Condición
5	10	2	8	Cantidad ofrecida en exceso (excedente)
4	8	4	4	Cantidad ofrecida en exceso (excedente)
3	6	6	0	Precio de mercado o equilibrio (no hay excedente ni escasez)
2	4	8	-4	Cantidad demandada en exceso (escasez)
1	2	10	-8	Cantidad demandada en exceso (escasez)

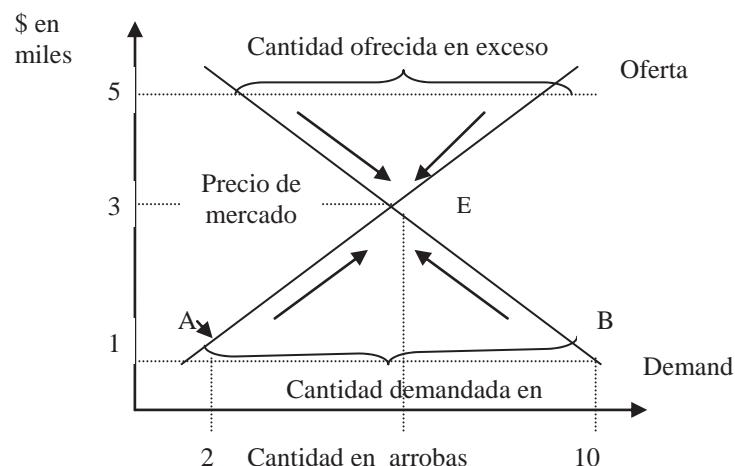


Gráfico Tres: Sección (b)

En la sección (a) se observa que a un precio de \$3.000, la cantidad ofrecida y la cantidad demandada son iguales, lo que no produce un excedente en la cantidad demandada ni un excedente en la cantidad ofrecida. Este se conoce como precio de equilibrio o de mercado. En la sección (B), la intersección de la curva de oferta y demanda se encuentran en E, a un precio \$3.000 y una cantidad de 6.000

arrobas al mes. En el punto E no hay un excedente en la cantidad demandada ni un excedente en la cantidad ofrecida. A un precio de \$1.000, la cantidad suministrada será sólo de 2.000 arrobas al mes, pero la cantidad demandada será de 10.000 arrobas. La diferencia corresponde a la cantidad demandada en exceso a un precio de \$1.000. El precio se incrementará, de modo que habrá un movimiento del punto A hacia arriba en la curva de oferta y del punto B hacia arriba en la curva de demanda hasta el punto E. En el otro extremo, \$5.000 provoca una cantidad ofrecida de 10.000 arrobas al mes, pero una cantidad demandada de solo 2.000 arrobas. La diferencia es la cantidad ofrecida excedente a un precio de \$5.000. El precio caerá y habrá un movimiento hacia abajo en la curva de demanda y en la curva de oferta al precio de mercado, \$3.000 por arrobas.



Actividades propuestas

Teniendo en cuenta los aspectos abordados en este momento capítulo *Desarrollemos pensamiento productivo* se sugiere analizar:

1. Cual sería la dinámica de oferta y demanda de la iniciativa que esta planteando a manera de Proyecto de Inversión Productiva.
2. Existe en la comunidad, información necesaria para elaborar un estudio y análisis del mercado (clientes, competidores, productos, oferta, demanda, frecuencias de producción, de entrega, tendencias de consumo, calidad, precios, etc.)
3. La determinación del precio de el producto, bien o servicio de su iniciativa teniendo en cuenta los parámetros que rigen los factores de producción, el mercado y la competitividad.
4. Valorar o determinar la viabilidad de su iniciativa de Inversión Productiva, teniendo los resultados de estudios financieros, contextuales, institucionales



C. Qué producir, cómo producir y para quién producir

Todas las decisiones económicas de la sociedad se pueden resumir en grandes preguntas que a su vez son los problemas económicos que la comunidad debe resolver por medio de la economía, y tienen que ver con los bienes y servicios que producimos, que en nuestro caso sería a través de los proyectos pedagógicos productivos, estas preguntas son:

En una economía donde se garantiza la libre empresa (es decir, donde el gobierno no ejerce ningún control sobre la actividad económica), la mayoría de los problemas económicos se resuelven mediante la interacción en el mercado entre el oferente (empresa) y el demandante (consumidor).

¿Qué producir?: Se refiere a aquellos bienes (productos agrícolas como papa, frutas, café, producción de quesos, y otros productos) y servicios (transporte, Salud, educación) y a la cantidad de cada uno de ellos que las empresas producen, no todo lo que necesitan los miembros de la sociedad para satisfacer sus necesidades lo pueden producir las empresas, dado que los recursos son escasos. Por lo tanto, la sociedad debe escoger exactamente cuáles bienes y servicios y cuánto de cada uno producir.

Como lo mencionamos anteriormente, en una economía de libre empresa, el problema de qué producir se resuelve mediante el mecanismo de los precios. A largo plazo (término mayor a un año), los productores estarán dispuesto a ofrecer más, siempre y cuando los consumidores estén dispuesto a pagar un precio por unidad lo suficientemente alto como para cubrir por lo menos los costos totales de producción. A un precio más alto los productores están dispuestos a producir más, y un precio más bajo los induce a producir menos.

$$\text{Costo totales} = \text{costos variables} + \text{costos fijos}$$

Costos variables: costos que varían cuando varía la cantidad producida, Ejemplo: para el cultivo de naranjas, papas o café, serían las semillas, fertilizantes, pago de los jornales.

Costos fijos: costos que no varían cuando varía la cantidad producida, para el mismo ejemplo anterior sería el combustible de la máquina que remueve la tie-

rra, el pago del administrador de la finca, el alquiler de la tierra, el pago del flete del camión que lleva la papa al mercado.

El agricultor podría hacerse las siguientes preguntas:

- ¿Cuánto me cuesta cultivar un bulto de papa?
- ¿Cuánto me cuesta producir un bulto más de papa?

A simple vista, estas dos preguntas tienen la misma respuesta, pero no es así, las respuestas de las dos preguntas anteriores nos sirve para tomar decisiones de producir naranjas o papa o café.

Por ejemplo, para hallar el costo de producir un bulto de papa, dividimos los costos totales en que incurre la finca para el cultivo de papa por la cantidad de producción de papa. Por ejemplo, si produce 500 bultos de papa cada seis meses, si su costo total es de \$5.000.000, entonces, el costo por bulto de papa es $\$5.000.000/500 = \10.000 .

El costo total dividido por la cantidad de producción se llama **costo total medio**, podemos expresar también el costo total medio como la suma del costo fijo medio y el costo variable medio.

El costo fijo medio, es el costo fijo dividido por la cantidad de producción.

Costo variable medio, es el costo variable dividido por la cantidad de producción.

En síntesis, el costo total medio indica el costo de una unidad representativa de producción si se divide el costo total por igual entre todas las unidades de producción.

Para aclarar ampliamente las definiciones de las distintas medidas de costos, presentamos un caso sencillo e hipotético de producción de papa.

Cantidad de kilo de papa (por hora)	Costo total (\$)	Costo fijo (\$)	Costo variable (\$)	Costo fijo medio (\$)	Costo variable medio (\$)	Costo total medio (\$)
0	300	300	0	-	-	-
1	330	300	30	300	30	330
2	380	300	80	150	40	190
3	450	300	150	100	50	150
4	540	300	240	75	60	135
5	650	300	350	60	70	130
6	780	300	480	50	80	130
7	930	300	630	43	90	133
8	1100	300	800	38	100	138
9	1290	300	990	33	110	143
10	1500	300	1200	30	120	150

Tabla tres: costos producción de cultivo de papa.

En una economía de empresa mixta, en el caso nuestro, donde el gobierno interviene mediante los impuestos, los subsidios, modifica y en algunos casos (mediante controles directos) suple la operación del mecanismo de los precios en la función de determinar qué producir.

¿Cómo producir?: se refiere a la selección de combinación de factores y a la técnica particular que debe utilizarse para producir bienes y servicios.

En toda economía los recursos son limitados, y cuanto más de ellos se usan para producir ciertos bienes y servicios, quedan menos recursos disponibles para producir otros. Por tal razón, la sociedad o el empresario enfrenta el problema de seleccionar la técnica que tenga el costo mínimo posible (en términos de recursos utilizados) para producir cada unidad del bien o servicio que desea.

En una economía de libre empresa, el problema de “como producir” se resuelve mediante el mecanismo de los precios, la mejor técnica para producir un bien o servicio es la que da por resultado el menor costo monetario de producción.

Cuando un factor de producción es más costoso que otros que se utilizan en la producción del bien o servicio, los productores o agricultores tratarán de selec-

cionar una técnica que me conlleve a utilizar menos del factor más caro, a fin de minimizar sus costos de producción, lo opuesto ocurre cuando el precio de un factor disminuye en relación con el precio de otros.

En una economía de empresa mixta, la operación del mecanismo de los precios para resolver el problema de "cómo producir" se modifica y algunas veces se sustituye por una acción del gobierno.

¿Para quién producir?: se refiere a la forma en que debe dividirse la producción total entre los diferentes consumidores. Dado que los recursos, los bienes y servicios son escasos, ninguna sociedad puede satisfacer todas las necesidades de toda su población, aquí se presenta un problema de selección.

En una economía de libre empresa, el problema de "para quién producir" también se resuelve mediante el mecanismo de los precios. La economía producirá aquellos artículos que satisfagan las necesidades de las personas que tengan dinero suficiente para pagarlos. Cuanto más alto sea el ingreso o el salario de una persona, más dispuesta estará la economía a producir los artículos que el consumidor desea, siempre y cuando esté dispuesto a pagarlos.

Aplicando los principios de equidad o igualdad y justicia, los gobiernos generalmente modifican la operación del mecanismo de los precios quitando a los ricos (mediante los impuestos) y redistribuyendo a los pobres (mediante subsidios). Sube los impuestos para mantener ciertos bienes "públicos", como la educación, la salud, la justicia.

Todos los días las personas se despiertan con nuevos deseos y se enfrenta a diferentes alternativas de solución, que se resumen bajo el dicho popular "*el que algo quiere, algo le cuesta*" y tomar decisiones es elegir entre dos objetivos.

Para tomar decisiones, los individuos deben comparar los costos y los beneficios de las diferentes alternativas.

Consideremos, la decisión de estudiar en la Universidad. El beneficio es el enriquecimiento intelectual y las mejoras de las oportunidades de trabajo durante toda la vida, además, el volverse más productivo en cualquier actividad, por ejemplo, mejorando las viejas formas de producción agrícola , mediante los pro-

yectos productivos que conlleva al incremento de la producción y también una mejor administración de los recursos monetarios que les proporciona dicha actividad.

Pero ¿cuál es el costo?, podríamos decir que es el tiempo asistiendo a clase, leyendo libros y escribiendo artículos, no pudiendo dedicar ese tiempo a trabajar, para la mayoría de los estudiantes y especialmente de las zonas rurales, los salarios o el dinero a los que renuncia por el trabajo en el campo y estar estudiando en el colegio o la universidad constituye el mayor costo de su educación. A esto lo llamamos **Costo de Oportunidad** que es aquello a lo que se debe renunciar para tener una cosa.



Actividades propuestas

Teniendo en cuenta los aspectos abordados en este momento capítulo *Desarrollemos pensamiento productivo* se sugiere analizar:

1. Hacia quien o quienes estaría focalizada la producción de bienes, servicios y productos de su iniciativa, lo cual se desprende del estudio y análisis de mercados.
2. Cual seria la estructura básica de costos en la ejecución de su iniciativa.
3. Cuales son los requerimientos en el orden logístico, administrativo, organizacional, y de inversión en cuanto a costos de producción
4. La rentabilidad desde el ámbito formativo, productivo, económico, social, cultural, ambiental, organizacional, de desarrollo y crecimiento del ser.
5. Que medidas de contingencia mínimas requiere llevar a ejecución esta iniciativa frente a imprevistos de orden técnico, financiero, logístico y organizacional.

D. La agroecología y el desarrollo sostenible de mi vereda y región⁷

Aquí se plantean aspectos teóricos para que la comunidad educativa (estudiantes, maestros y padres de familia) contribuyan con su experiencia y “saber” para reconocer las fortalezas, debilidades y potencialidades de su entorno. Se espera que la interacción de la comunidad educativa de la vereda, permita establecer un plan de desarrollo veredal o regional que incluye las actividades educativas, con énfasis en los Proyectos Pedagógicos Productivos. Una vez realizado el ejercicio a nivel veredal, se puede desarrollar una mirada con visión regional.

La agroecología y el desarrollo sostenible

El uso contemporáneo del término agroecología data de los años 70, pero la ciencia y la práctica de la agroecología son tan antiguas como los orígenes de la agricultura. A medida que los investigadores exploran las agriculturas indígenas, las que son reliquias modificadas de formas agronómicas más antiguas, se hace más notorio que muchos sistemas agrícolas desarrollados a nivel local, incorporan rutinariamente mecanismos para acomodar los cultivos a las variables del medio ambiente natural, y para protegerlos de la depredación y la competencia. Estos mecanismos utilizan insumos renovables existentes en las regiones, así como los rasgos ecológicos y estructurales propios de los campos, los barbechos y la vegetación circundante.

En estas condiciones la agricultura involucra la administración de otros recursos además del cultivo propio. Estos sistemas de producción fueron desarrollados para disminuir riesgos ambientales y económicos y mantienen la base productiva de la agricultura a través del tiempo. Si bien estos agroecosistemas pueden abarcar infraestructuras tales como trabajos en terrazas, zanjas e irrigación, el conocimiento agronómico descentralizado y desarrollado localmente es de importancia fundamental para el desarrollo continuado de estos sistemas de producción.

⁷ Las lecturas relacionadas en el documento se han tomado de: "Agroecología: bases científicas para un desarrollo sustentable" de Miguel A. Altieri, Editorial Nordan-Comunidad .Montevideo. 1999.

¿Qué es la Agroecología?

El término agroecología a llegado a significar muchas cosas, definidas a groso modo, la agroecología a menudo incorpora ideas sobre un enfoque de la agricultura más ligado al medio ambiente y más sensible socialmente; centrada no sólo en la producción sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción, lo cual implica un número de características sobre la sociedad y la producción que van mucho más allá de los límites del predio agrícola. En un sentido más restringido, la agroecología se refiere al estudio de fenómenos netamente ecológicos dentro del campo de cultivo, tales como relaciones de-predador/presa, o competencia de cultivo/maleza.

En la búsqueda por restablecer una racionalidad más ecológica en la producción agrícola, los científicos del agro han descuidado un punto clave en el desarrollo de una agricultura más autosuficiente y sustentable: el conocimiento profundo de la naturaleza del agroecosistema y los principios que regulan su funcionamiento. La idea pues, es enfatizar sobre la importancia de la agroecología como una disciplina que provee los principios ecológicos básicos para estudiar, diseñar y manejar agroecosistemas que sean productivos y conservadores del recurso natural, y que también sean culturalmente sensibles, socialmente justos y económico- nímicamente viables.

El agroecosistema es sano y productivo cuando prevalece la condición de equilibrio y buen crecimiento, y cuando las plantas de los cultivos son capaces de tolerar el estrés y la adversidad. Las perturbaciones ocasionales se pueden superar mediante un agroecosistema vigoroso, el cual es lo suficientemente diverso y adaptable para recuperarse una vez que el estrés ha pasado. Ocasionalmente, los agricultores pueden que tengan que aplicar drásticas medidas empleando métodos alternativos para controlar problemas del suelo o plagas específicas (por ejemplo: insecticidas, fertilizantes alternativos, etc.). La agroecología entrega las pautas para un manejo cuidadoso de los agroecosistemas sin provocar daño irreparable. Simultáneamente con el esfuerzo por combatir a las plagas, enfermedades o deficiencias del suelo, el agroecólogo lucha por devolver al agroecosistema su elasticidad y fuerza. Si la causa de las enfermedades, plagas, degradación del suelo, etc. Se atribuye a un desequilibrio, entonces la meta del tratamiento agroecológico será de recobrar el equilibrio.

Enfoques de trabajo en agroecología

Visión Ecológica

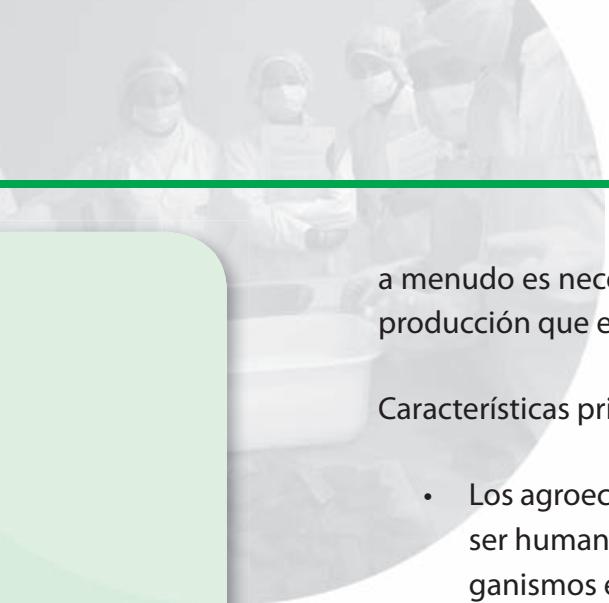
En el corazón de la agroecología está la idea que un campo de cultivo es un ecosistema dentro del cual los procesos ecológicos que ocurren en otras formaciones vegetales, tales como ciclos de nutrientes e interacción de depredador/presa.

La agroecología se centra en las relaciones ecológicas en el campo y su propósito es iluminar la forma, la dinámica y las funciones de esta relación. En algunos trabajos sobre agroecología está implícita la idea que por medio del conocimiento de estos procesos y relaciones los sistemas agroecológicos pueden ser administrados mejor, con menores impactos negativos en el medio ambiente y la sociedad, más sostenidamente y con menor uso de insumos externos.

La Perspectiva social

Los agroecosistemas tienen varios grados de estabilidad, pero estos no están estrictamente determinados por factores de origen biótico o ambiental. Factores sociales, tales como el colapso en los precios del mercado o cambios en la tenencia de las tierras, pueden destruir los sistemas agrícolas tan decisivamente como una sequía, explosiones de plagas o la disminución de los nutrientes en el suelo. Por otra parte, las decisiones que asignan energía y recursos materiales pueden aumentar la estabilidad y recuperación de un ecosistema dañado. Aunque la administración humana de los ecosistemas con fines de producción agrícola a menudo ha alterado en forma dramática la estructura, la diversidad, los patrones de flujo de energía y de nutrientes, y los mecanismos de control de poblaciones bióticas en los predios agrícolas, estos procesos todavía funcionan y pueden ser explorados experimentalmente.

La magnitud de las diferencias de la función ecológica entre un ecosistema natural y uno agrícola depende en gran medida de la intensidad y frecuencia de las perturbaciones naturales y humanas que se hacen sentir en el ecosistema. El resultado de la interacción entre características endógenas, tanto biológicas como ambientales en el predio agrícola y de factores exógenos tanto sociales como económicos, generan la estructura particular del agroecosistema. Por esta razón,



a menudo es necesaria una perspectiva más amplia para explicar un sistema de producción que está en observación.

Características principales de los agroecosistemas:

- Los agroecosistemas requieren fuentes auxiliares de energía, que pueden ser humana, animal y combustible para aumentar la productividad de organismos específicos.
- La diversidad puede ser muy reducida en comparación con la de otros ecosistemas.
- Los animales y plantas que dominan son seleccionados artificialmente y no por selección natural.
- Los controles del sistema son, en su mayoría, externos y no internos ya que se ejercen por medio de retroalimentación del subsistema.

Los sistemas agrícolas son una interacción compleja entre procesos sociales externos e internos, y entre procesos biológicos y ambientales. Estos pueden entenderse espacialmente a nivel de terreno agrícola, pero a menudo también incluyen una dimensión temporal. El grado de control externo versus control interno puede reflejar intensidad de administración a lo largo del tiempo. En sistemas de roza, tumba y quema, por ejemplo, los controles externos tienden a disminuir en los períodos posteriores de barbecho.

Las estrategias agrícolas no sólo responden a presiones del medio ambiente, presiones bióticas y del proceso de cultivo, sino que también reflejan estrategias humanas de subsistencia y condiciones económicas. Factores tales como disponibilidad de mano de obra, acceso y condiciones de los créditos, subsidios, riesgos percibidos, información sobre precios, obligaciones de parentesco, tamaño de la familia y acceso a otro tipo de sustento, son a menudo críticas para la comprensión de la lógica de un sistema de agricultura.

En especial cuando se analizan las situaciones de los pequeños campesinos fuera de los Estados Unidos y Europa, el análisis de la simple maximización de las cosechas en sistemas de monocultivo se hace menos útil para la comprensión del comportamiento del campesino y de sus opciones agronómicas

Sistemas nativos de producción

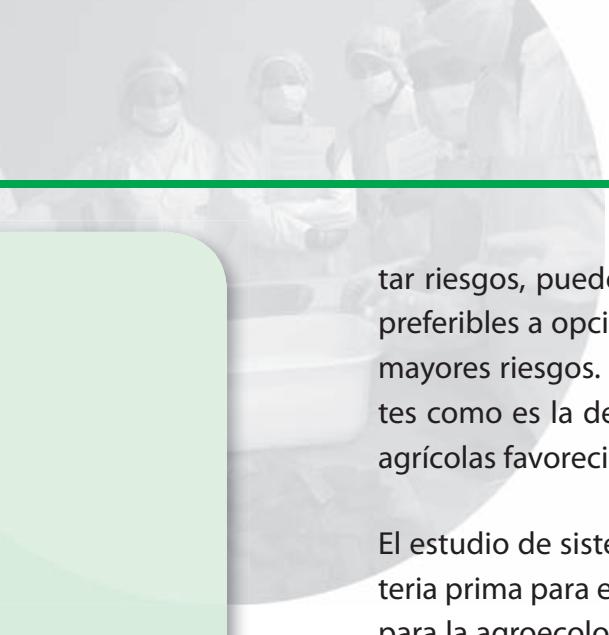
Otra influencia mayor en el pensamiento es aquella que procede de los esfuerzos de la investigación de antropólogos y geógrafos dedicados a describir y analizar las prácticas agrícolas y la lógica de los pueblos nativos y campesinos. Típicamente, estos estudios se han preocupado del uso de recursos y del manejo no sólo del predio agrícola sino de toda la base de subsistencia, y se han concentrado en cómo los pueblos locales explican esta base de subsistencia, y en cómo los cambios sociales y económicos afectan los sistemas de producción. El análisis científico del conocimiento local ha sido una fuerza importante para reevaluar los supuestos de los modelos coloniales y agrícolas de desarrollo. El sistema citamene involucra el uso de desechos de árboles como compost en las prácticas agrícolas de los terrenos montañosos.

Este estudio, que acentúa los resultados de las tecnologías agrícolas y de las explicaciones ecológicas de los pueblos nativos, contrasta diametralmente con aquella percepción despectiva de la agricultura nativa que considera las prácticas locales como desordenadas y de inferior calidad.

Algunos trabajos señalan la complejidad ecológica y diversidad de los patrones de agricultura itinerante y la importancia de los policultivos, la rotación de cultivos y sistemas de agroforestería, en el marco total de la producción itinerante. Es uno de los estudios más tempranos y más ampliamente conocidos sobre la estructura y complejidad del sistema de cultivo de roza, tumba y quema, y en el que se incorpora mucha intuición ecológica.

Otros hacen hincapié en que la organización social y las relaciones sociales de la producción deberían considerarse tan de cerca como el medio ambiente y los cultivos. Este acento en la dimensión social de la producción es una base importante para la comprensión de la lógica de producción de sistemas agrícolas.

Otro resultado importante de gran parte del trabajo sobre los sistemas nativos de producción es la idea que se necesitan diferentes nociones de eficiencia y racionabilidad para comprender los sistemas nativos de campesinos. Por ejemplo, la eficiencia de producción por unidad de labor invertida, más bien que una simple relación de rendimiento por áreas es básica para la lógica de producción de muchos cultivadores del Tercer Mundo. Las prácticas que se centran en evi-



tar riesgos, puede que no sean tan rendidoras a corto plazo, pero pueden ser preferibles a opciones de uso de tierras altamente productivas pero que tienen mayores riesgos. La disponibilidad de trabajo, en especial en épocas importantes como es la de las cosechas, puede también influir en los tipos de sistemas agrícolas favorecidos.

El estudio de sistemas agrícolas nativos ha proporcionado gran parte de la materia prima para el desarrollo de hipótesis y sistemas de producción alternativos para la agroecología. Cada vez es más amplio el estudio de la agricultura nativa realizado por equipos multidisciplinarios para documentar las prácticas y se han desarrollado categorías de clasificación para analizar los procesos biológicos y para evaluar aspectos de las fuerzas sociales que influyen en la agricultura. El estudio de sistemas nativos ha sido fundamental en el desarrollo del pensamiento agroecológico.

Estudios del desarrollo

El estudio del desarrollo rural del Tercer Mundo también ha sido una gran contribución a la evolución del pensamiento agroecológico. El análisis rural ha ayudado a clasificar la lógica de las estrategias locales de producción en comunidades que están sufriendo grandes transformaciones, a medida que las áreas rurales se integran a economías regionales, nacionales y globales. Los estudios sobre el desarrollo rural han documentado la relación que existe entre los factores socioeconómicos y la estructura y organización social de la agricultura.

Existen varios temas de investigación sobre el desarrollo, que han sido de especial importancia para la agroecología, incluyendo el impacto de las tecnologías inducidas desde afuera, el cambio de cultivos, los efectos de la expansión de mercados, las implicancias de los cambios de relaciones sociales y la transformación en las estructuras de tenencia de tierra y de acceso a los recursos económicos. Todos estos procesos están íntimamente ligados. Cómo ellos afectan los agroecosistemas regionales es el resultado de complejos procesos históricos y políticos.

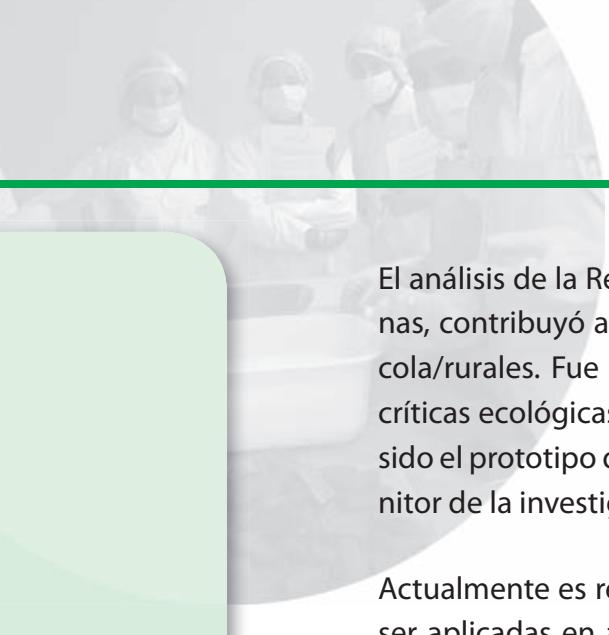
La investigación de la Revolución Verde fue importante para la evolución del pensamiento agroecológico porque los estudios sobre el impacto de esta tecnología fueron un instrumento que arrojó luz sobre los tipos de prejuicios que

predominaban en el pensamiento agrícola y de desarrollo. Esta investigación también tuvo como resultado el primer análisis verdaderamente interdisciplinario de cuestiones de tenencia de tierra y del cambio tecnológico en la agricultura desde un punto de vista ecológico, social y económico; todo esto realizado por un amplio grupo de especialistas.

La extraordinaria aceleración del proceso de estratificación social del campesino que se asocia a la Revolución Verde indicaba inmediatamente que ésta no era una tecnología neutra en sus objetivos y resultados, sino más bien que podría transformar dramáticamente la base de la vida rural de un gran número de personas. Los más beneficiados por dichas tecnologías fueron los consumidores urbanos.

La estrategia de la Revolución Verde se desarrolló cuando los problemas de la pobreza y el hambre eran considerados principalmente como problemas de producción. Este diagnóstico implicó varias estrategias que se centraban en áreas agrícolas en las que rápidamente podrían llevarse a cabo aumentos de producción, suelos de mejor calidad y tierras de riego entre agricultores con bienes materiales y de capital sustanciales. Tuvo éxito en términos de elevar la producción; en el fondo era parte de una política de apostar conscientemente al más fuerte. Es ahora generalmente reconocido que solamente el aumento agregado de la producción de alimentos no soluciona el problema del hambre y la pobreza rural, aunque sí puede reducir los costos de alimentos para los sectores urbanos.

Las consecuencias de la Revolución Verde en las áreas rurales fueron tales que sirvieron para marginalizar a gran parte de la población rural. En primer lugar, centró sus beneficios en los grupos que eran ricos en recursos, acelerando así la diferencia entre ellos y los otros habitantes rurales, por lo que la desigualdad rural a menudo aumentó. En segundo lugar, socavó muchas formas de acceso a la tierra y a los recursos, tales como los cultivos de mediería, el arriendo de mano de obra y el acceso a medios de riego y tierras de pastoreo. Esto redujo la diversidad de estrategias de subsistencia disponibles a las familias rurales y, por lo tanto, aumentó la dependencia del predio agrícola. La reducción de la base genética de la agricultura aumentó los riesgos porque los cultivos se hicieron más vulnerables a plagas y enfermedades y a los cambios del clima. En el caso de arrozales inundados o regados, la contaminación generada por el uso de pesticidas y herbicidas a menudo afectó una importante fuente local de proteínas: el pescado.



El análisis de la Revolución Verde, desde el punto de vista de diferentes disciplinas, contribuyó al primer análisis holístico de las estrategias de desarrollo agrícola/rurales. Fue la primera evaluación ampliamente difundida que incorporó críticas ecológicas, tecnológicas y sociales. Este tipo de enfoque y de análisis ha sido el prototipo de varios estudios posteriores sobre la agroecología, y el progenitor de la investigación sobre sistemas de labranza.

Actualmente es reconocido que las tecnologías de la Revolución Verde pueden ser aplicadas en áreas limitadas y ha habido peticiones de varios analistas del desarrollo rural en el sentido de redirigir la investigación agrícola en la dirección de campesinos de bajos recursos. En el mundo existen por lo menos un billón de campesinos de recursos, ingresos y flujos de producción muy limitados, quienes trabajan en un contexto agrícola de extrema marginalidad. Los enfoques que hacen hincapié, en paquetes de tecnologías generalmente requieren de recursos a los cuales la mayoría de los campesinos del mundo no tienen acceso (Tabla 1.1).

Muchos analistas del desarrollo rural reconocen hoy las limitaciones para la agricultura de los enfoques tipo Revolución Verde que enfatizan agricultura a gran escala, pero estos modelos agrícolas han dominado de una forma sorprendente los proyectos de desarrollo agrícola del Tercer Mundo. Mientras los resultados de las estaciones experimentales de investigación se veían extremadamente promisorios, el bajo grado de adopción por campesinos y de producción exacta de los modelos en los campos, ha ocasionado grandes dificultades en muchos proyectos. El enfoque de transferencia de tecnologías tenía a acelerar las diferencias en las situaciones políticas difíciles, en donde las tecnologías sólo eran parcialmente adoptadas y en muchos casos no adoptadas del todo

Varias eran las explicaciones para la baja transferencia de tecnologías, incluyendo la idea que los campesinos eran ignorantes y que era necesario enseñarles a cultivar. Otro set de explicaciones se centró en las exigencias a nivel de finca, tales como la falta de créditos que limitaban la posibilidad de los campesinos de adoptar estas tecnologías. En el primer caso se considera que la falla está en el campesino; en el segundo se culpa a problemas de infraestructura de diferentes tipos, nunca se criticó a la tecnología misma. Varios investigadores de terreno y practicantes del desarrollo se han sentido frustrados por estas explicaciones y un número cada vez mayor han señalado que las tecnologías en sí requieren de una re-evaluación sustancial. Ellos han argumentado que la decisión del campesino

de adoptar o no una tecnología es la verdadera prueba de su calidad. A menudo a este enfoque se le ha llamado «El campesino primero y último» o «El campesino vuelve al campesino» o «La revolución agrícola nativa» según dicen Rhoades y Booth (1982).

«La filosofía básica en la que se apoya este modelo es que la investigación y el desarrollo agrícola deben comenzar y terminar en el campesino. La investigación agrícola aplicada no puede comenzar aisladamente en un centro de experimentación o con un comité de planificación que está lejos del contacto con la realidad campesina. En la práctica esto significa obtener información acerca del campesino y comprensión de la percepción que el campesino tiene del problema y la aceptación de la evaluación que el campesino hace de la solución propuesta». Este enfoque requiere una participación mucho mayor de parte del campesino en el diseño y la implementación de programas de desarrollo rural

Una consecuencia de esta posición ha sido reconocer el gran conocimiento que el campesino tiene de entomología, botánica, suelos y agronomía, los que pueden servir como puntos de partida para la investigación. En este caso también, la agroecología ha sido identificada como una valiosa herramienta analítica asimismo como un enfoque normativo para la investigación. La agroecología encaja bien con los asuntos tecnológicos que requieren prácticas agrícolas más sensibles al medio ambiente y a menudo encuentra congruencia del desarrollo tanto ambiental como participativo con perspectivas filosóficas. La diversidad de preocupaciones y de cuerpos de pensamientos que han influido en el desarrollo de la agroecología es verdaderamente amplia.

Sin embargo, esta es la extensión de los asuntos que inciden en la agricultura. Es por esta razón que ahora vemos agroecólogos con un entrenamiento mucho más rico que el encontrado corrientemente entre los alumnos de ciencias agrarias centrados en una disciplina, como asimismo muchos más equipos multidisciplinarios trabajando en estos asuntos en el campo. Aunque es una disciplina nueva, y hasta el momento ha planteado más problemas que soluciones, la agroecología indudablemente ha ampliado el discurso agrícola.

TABLA CUATRO. El contraste de condiciones físicas y socioeconómicas de agricultores ricos en recursos vs. pobres en recursos (según Chambers y Ghildyal 1985).

	Estaciones experimentales	Campesinos ricos en recursos	Campesinos Pobres en recursos
Topografía	Plana o terrazas	Plana o terrazas	Ondulada o laderas
Suelos	Profundos pocas dificultades	Profundos pocas dificultades	Superficiales no fértiles serias dificultades
Deficiencia de nutrientes	Rara, solucionable	Ocasional	Bastante común
Peligro (fuego, derrumbes, etc.)	Poco	Pocos y controlables	Comunes
Irrigación	Frecuente en completo control	Generalmente disponible de fácil control	Rara poco confiable
Tamaño de la unidad	Grande adyacente	Grande o medianamente adyacente	Pequeña irregular no adyacente
Enfermedades, plagas, malezas.	Controladas con agroquímicos mano de obra	Controladas con agroquímicos mano de obra	Control cultural cultivos vulnerables.
Acceso a fertilizantes, semillas mejoradas	Ilimitado confiable	Alto, confiable	Bajo, Desconfiable
Semillas	Alta calidad	Alta calidad	Semillas propias
Créditos	Ilimitados	Buen acceso	Poco acceso con escasez temporal
Trabajo	Sin dificultad de obtener	Mano de obra contratada	Familia escasez en temporadas críticas
Precios	Irrelevantes	Bajos para insumos Altos para productos	Altos para insumos Bajos para productos
Prioridad para la producción de alimentos	Baja	Media	Alta

TABLA CINCO. Comparación de las condiciones físicas y socioeconómicas de los diversos tipos de agricultores existentes en mi vereda.

	Centros, Estaciones o granjas experiemen- tales	Campesinos ricos en recursos	Campesinos pobres en recursos	Otro tipo de campesinos o productores
Topografía				
Suelos				
Deficiencia de nutrientes				
Peligro (fuego, derrumbes, etc.)				
Irrigación				
Tamaño de la unidad				
Enfermedades, plagas, malezas.				
Acceso a fertilizantes, semillas mejo- radas				
Semillas				
Créditos				
Trabajo				
Precios				
Prioridad para la producción de alimentos				
Reciclaje de nutrientes (abonos ver- des, cultivos de cobertura, compon- taje, lombricompostos, incorpo- ración de materia orgánica o residuos de cosecha).				
Reservas naturales (bosques, naci- mientos de agua, flora y fauna silves- tre).				
Sistemas agroforestales o silvopas- toriles.				
Producción de otras especies de in- terés (aromáticas, medicinales, plan- tas ornamentales, etc.)				



Actividades propuestas

Teniendo en cuenta los aspectos abordados en este momento *Desarrollemos pensamiento productivo* se sugiere analizar:

- Si las actuales prácticas de la cultura productiva de su entorno garantizan un uso, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos locales.
- El impacto que la ejecución de su iniciativa tiene sobre el medio ambiente en el contexto de ejecución de la misma.
- La manera de disminuir el impacto negativo frente a la posibilidad que lo hubiera, al ejecutarse el proyecto.
- Los referentes de orden legal en el territorio que regulan el uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales o el control de acceso a los mismos respecto a la actividad productiva local, regional o nacional.

NOTA: Para apoyar este análisis se recomienda tomar como referente las tablas uno y dos de la pagina anterior a fin de contrastar algunas condiciones socioeconómicas de los habitantes de su entorno, con el uso y vocación de los recursos disponible. Este guía podrá ampliarse según el criterio de quien realice al análisis a las categorías requeridas.

E. El Estudio de Mercado

El estudio de mercado consiste en una investigación y análisis previo a la ejecución de la iniciativa productiva, con el fin de hacerse una idea sobre la viabilidad comercial de esta actividad económica y productiva. Esta investigación se realiza focalizando el entorno general mediado con la población objeto de análisis, el cual puede ser tan particular dependiendo de la naturaleza del bien, producto o servicio de la iniciativa que se pretende ejecutar. El entorno general de este estudio esta dado por el análisis del consumidor y la competencia.

Análisis del consumidor

Estudia el comportamiento de los consumidores para detectar sus necesidades de consumo y la forma de satisfacerlas, averiguar sus hábitos de compra (lugares, momentos, preferencias...), etc. Su objetivo final es aportar datos que permitan mejorar las técnicas de mercado para la venta de un producto o de una serie de productos, bienes o servicios que cubran la demanda no satisfecha de los consumidores.

Análisis de la competencia

Estudia el conjunto de organizaciones con las que se comparte el mercado del mismo producto, bien o servicio.

Referentes para realizar un estudio de la competencia

Es necesario establecer quiénes son los competidores, cuántos son y sus respectivas ventajas competitivas. El plan de negocios podría incluir una planilla con los competidores más importantes y el análisis de algunos puntos como: marca, descripción del producto o servicio, precios, estructura, procesos, recursos humanos, costos, tecnología, imagen, proveedores, entre otros.

Estrategia

Concepto breve pero imprescindible que marcará el rumbo de la iniciativa de PIP. Basándose en los objetivos, recursos y estudios del mercado y de la competencia debe definirse una estrategia que sea la más adecuada para la iniciativa. De manera amplia en esta propuesta la estrategia se concibe como los referentes que nos permiten organizar las acciones, con el propósito de lograr las metas y objetivos trazados Toda iniciativa deberá contemplar dos estrategias:

Liderazgo en costos.- Consiste en mantenerse competitivo a través de aventajar a la competencia en materia de costos.

Diferenciación.- Consiste en crear un valor agregado sobre el producto ofrecido para que este sea percibido en el mercado como único: diseño, imagen, atención a clientes, entrega a domicilio, etc.

Objetivo

El principal objetivo del estudio de mercado es obtener información que nos ayude para enfrentar las condiciones del mercado, tomar decisiones y anticipar la evolución del mismo.

Esta información debe de ser lo suficientemente veraz para poder demostrar:

- Que existe un número suficiente de consumidores con las características necesarias para considerarlo como demanda de los productos y/o servicios que se piensan ofrecer
- Que dichos consumidores pueden ejercer una demanda real que justifique la producción y/o servicios que se piensan ofrecer
- Que contamos con las bases para utilizar canales de comercialización adecuados
- Que podemos calcular los efectos de la demanda con respecto a productos y/o servicios sustitutos y complementarios.

El logro de los objetivos mencionados solo se podrá llevar a cabo a través de una investigación que nos proporcione información para ser utilizada como base para una toma de decisión; esta deberá ser de calidad, confiable y concreta. Como objetivos secundarios un estudio de mercado nos releva información externa acerca de nuestros competidores, proveedores y condiciones especiales del mercado, hábitos de consumo de a quién va dirigido el producto y/o servicio. Así como también información interna como las especificaciones de nuestro producto, nuestra producción interna, normas técnicas de calidad, entre otros aspectos a considerar.

Fuentes para el estudio de mercado

Primarias:

Son aquéllas investigadas precisamente por el interesado y se obtienen mediante entrevistas o encuestas a los clientes potenciales o existentes, con el fin de detectar algunos rasgos de interés para una investigación específica. Fuera cual fuese el medio de investigación elegido, se tiene que contar con un guión de preguntas que se desea contestar.

Para diseñar dicho estudio se tiene que considerar:

- ¿Qué deseo saber?
- ¿Mediante qué preguntas puedo llegar a lo que deseo saber?

Entre los principales tipos de preguntas que se pueden emplear en una encuesta, se encuentran las siguientes:

- Preguntas SI o NO
- Preguntas abiertas, en las que la persona contesta lo que deseé.
- Preguntas de cierre, que se usan para corroborar información previamente solicitada

Como regla general se sugiere considerar los siguientes aspectos para la elaboración del guión de una encuesta o cuestionario:

- Que la redacción de la pregunta sea clara.
- Que la respuesta de la pregunta no tenga que ser muy larga.

Secundarias:

Provienen generalmente de instituciones abocadas a recopilar documentos, datos e información sobre cada uno de los sectores de su interés, tales es el caso de:

- Las Cámaras de Comercio de cada ramo. - Órganos oficiales como el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. - Bancos de desarrollo como Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C., Nacional Financiera, S.N.C. - La propia banca comercial publica regularmente información estadística y estudios sobre diversos sectores de la economía en donde se puede obtener las características fundamentales de las ramas de interés para el inversionista potencial. Dentro de este tipo de recolección de información, y lo citado anteriormente, se puede deducir que existen dos tipos de fuentes de recolección:

Fuentes externas

- Censo
- Publicaciones
- Informes



Fuentes internas

- Registros contables
- Banco de datos

Puntos a tener en cuenta en la elaboración del estudio de mercado

El estudio de mercado es el resultado de un proyecto, por lo que se debe obtener una visión clara de las características del bien o servicio que se piensa colocar en el mercado. El resultado de este trabajo es una de las primeras guías para seguir los pasos que lleven a cumplir con las exigencias del consumo, en ese momento. Es también la primera parte de un sistema de trabajos o la planeación de una actualización con el fin de permanecer dentro de la competencia. Dentro de las principales funciones de un proyecto están:

- El uso del bien o del servicio.
- Los sucedáneos.
- La presentación.
- El consumidor.
- El precio.
- La distribución.

El estudio de mercado básicamente

- Recopila
- Clasifica
- Analiza
- Evalúa
- Distribuye información pertinente y precisa

Lo cual, servirá a quienes toman decisiones de mercado para mejorar:

- Planificación
- Ejecución
- Control de todo lo que involucra el proyecto.

En el caso de proyectos de inversión, lo primero que se debe hacer es: Definir las necesidades reales de información respecto al mercado.

Las características usadas en la investigación que con más frecuencia se busca conocer son:

- Medición de los mercados potenciales
- Análisis de nichos específicos de mercado
- Determinación de las características del nicho de mercado
- Tendencias del volumen de las ventas del nicho del mercado
- Pronósticos a corto plazo
- Estudios de posibles productos competidores
- Pronósticos a largo plazo
- Pruebas de productos similares existentes en el mercado internacional.

Y para finalizar Los parámetros más comunes que una investigación de mercado debe considerar son:

- Penetración de mercado. Identificación de los principales clientes y competidores.
- Pronósticos de ventas. Se forman de las estimaciones que anticipan lo que con mayor posibilidad los compradores tenderán a hacer en relación con las decisiones para adquirir un satisfactor.
- Aspectos de magnitud. Estos nos proporcionar información sobre los antecedentes de la rama industrial y la situación relativa a la oferta y la demanda.

Cómo presentar el estudio de mercado

En términos globales esta es una propuesta para configurar un estudio de mercado para las iniciativas productivas que se tengan, es de resaltar que de este estudio depende que se tomen en gran medida las decisiones mas acertadas cuando de invertir recursos se trata.

- Definición del producto
- Análisis de la demanda
 - » Distribución geográfica del mercado de consumo

- » Comportamiento histórico de la demanda
- » Proyección de la demanda
- » Tabulación de datos de fuentes primarias
- Análisis de la oferta
 - » Características de los principales productores o prestadores del servicio
 - » Proyección de la oferta
- Importaciones del producto o servicio
- Análisis de precios
 - » Determinación del costo promedio
 - » Análisis histórico y proyección de precios
- Canales de comercialización y distribución del producto
 - » Descripción de los canales de distribución



Actividades propuestas

Teniendo en cuenta los aspectos abordados en este momento *Desarrollemos pensamiento productivo* se sugiere analizar:

1. Que elementos que aportan los referentes de consulta sobre el estudio de mercado puede aplicar para favorecer la toma de decisiones en su iniciativa productiva - PIP.
2. Sí el estudio de mercado puede ser aplicado a las actividades que tradicionalmente se realizan en su comunidad en el ámbito productivo y como su análisis podría configurarse en un factor para la productividad.
3. Sí además de la iniciativa que viene formulando, identifica otras oportunidades de plan de inversión, cuales son y si pudo prever sus alcances e impactos.

F. Evaluación de impacto ambiental

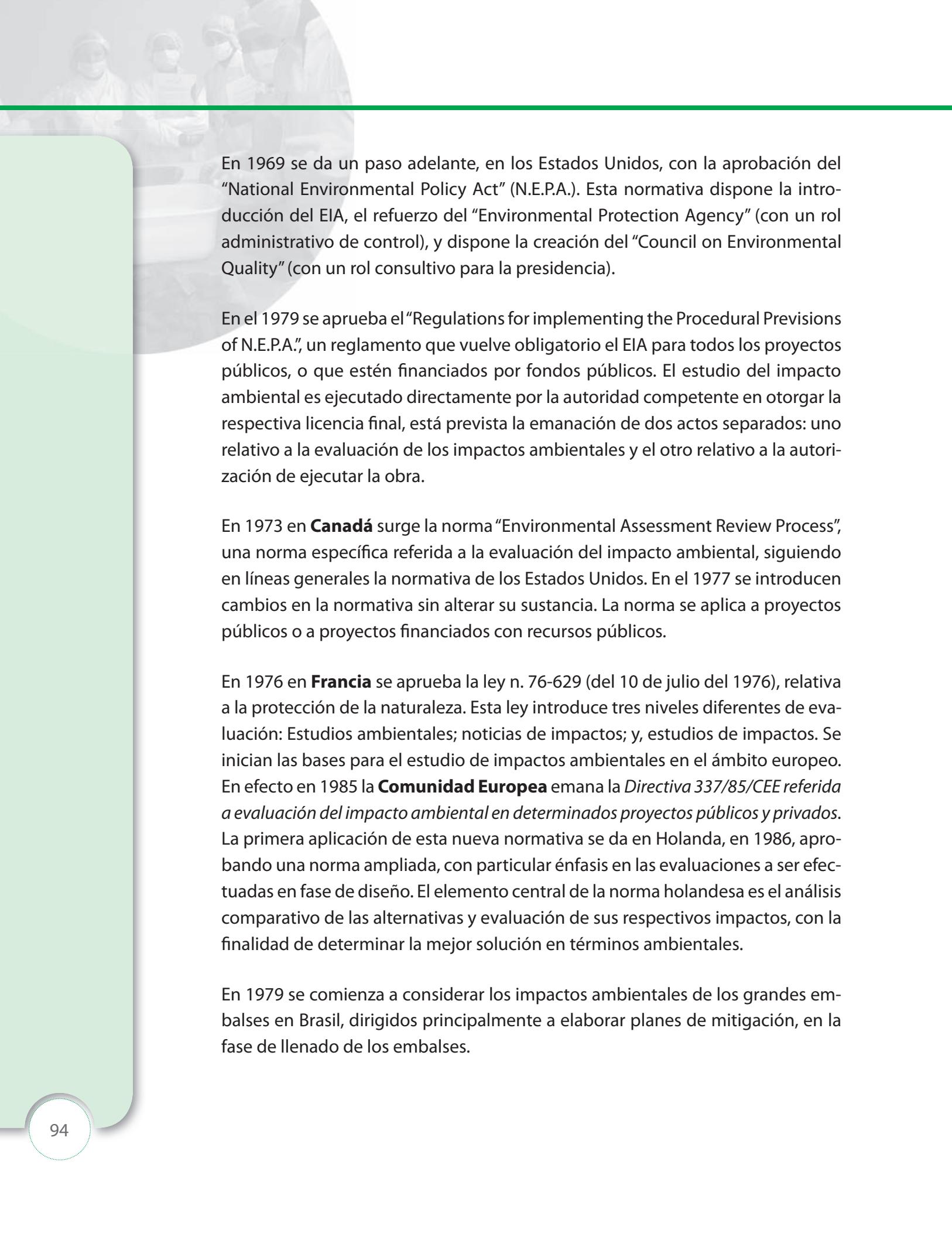
Se llama **Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** al procedimiento administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado, todo ello con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo. Este procedimiento jurídico administrativo se inicia con la presentación de la memoria resumen por parte del promotor, sigue con la realización de consultas previas a personas e instituciones por parte del órgano ambiental, continua con la realización del EsIA (Estudio de Impacto Ambiental) a cargo del promotor y su presentación al organismo de control ambiental. Se prolonga en un proceso de participación pública y se concluye con la emisión de la DIA (Declaración de Impacto Ambiental) por parte del Órgano Ambiental.

La EIA se ha vuelto preceptiva en muchas legislaciones. Las consecuencias de una evaluación negativa pueden ser diversas según la legislación y según el rigor con que ésta se aplique, yendo desde la paralización definitiva del proyecto hasta su indiferencia completa. El concepto apareció primero en la legislación de Estados Unidos y se ha ido extendiendo después a la de otros países. La Unión Europea la introdujo en su legislación en 1985, habiendo sufrido la normativa enmiendas en varias ocasiones posteriores.

El EIA se refiere siempre a un proyecto específico, ya definido en sus particulares tales como: tipo de obra, materiales a ser usados, procedimientos constructivos, trabajos de mantenimiento en la fase operativa, tecnologías utilizadas, insumos, etc.

Historia

La evaluación del impacto ambiental surge en el fin de los años 60 en **Estados Unidos** con el nombre de "environmental impact assessment" (E.I.A.) – en algunos casos en lugar de "Assessment" se puede encontrar Analysis o Statement). El EIA introduce las primeras formas de control de las interacciones de las intervenciones humanas con el ambiente (ya sea en forma directa o indirecta), mediante instrumentos y procedimientos dirigidos a prever y evaluar las consecuencias de determinadas intervenciones. Todo esto con la intención de reducir, mitigar, corregir y compensar los impactos.



En 1969 se da un paso adelante, en los Estados Unidos, con la aprobación del “National Environmental Policy Act” (N.E.P.A.). Esta normativa dispone la introducción del EIA, el refuerzo del “Environmental Protection Agency” (con un rol administrativo de control), y dispone la creación del “Council on Environmental Quality” (con un rol consultivo para la presidencia).

En el 1979 se aprueba el “Regulations for implementing the Procedural Previsions of N.E.P.A.”, un reglamento que vuelve obligatorio el EIA para todos los proyectos públicos, o que estén financiados por fondos públicos. El estudio del impacto ambiental es ejecutado directamente por la autoridad competente en otorgar la respectiva licencia final, está prevista la emanación de dos actos separados: uno relativo a la evaluación de los impactos ambientales y el otro relativo a la autorización de ejecutar la obra.

En 1973 en **Canadá** surge la norma “Environmental Assessment Review Process”, una norma específica referida a la evaluación del impacto ambiental, siguiendo en líneas generales la normativa de los Estados Unidos. En el 1977 se introducen cambios en la normativa sin alterar su sustancia. La norma se aplica a proyectos públicos o a proyectos financiados con recursos públicos.

En 1976 en **Francia** se aprueba la ley n. 76-629 (del 10 de julio del 1976), relativa a la protección de la naturaleza. Esta ley introduce tres niveles diferentes de evaluación: Estudios ambientales; noticias de impactos; y, estudios de impactos. Se inician las bases para el estudio de impactos ambientales en el ámbito europeo. En efecto en 1985 la **Comunidad Europea** emana la *Directiva 337/85/CEE referida a evaluación del impacto ambiental en determinados proyectos públicos y privados*. La primera aplicación de esta nueva normativa se da en Holanda, en 1986, aprobando una norma ampliada, con particular énfasis en las evaluaciones a ser efectuadas en fase de diseño. El elemento central de la norma holandesa es el análisis comparativo de las alternativas y evaluación de sus respectivos impactos, con la finalidad de determinar la mejor solución en términos ambientales.

En 1979 se comienza a considerar los impactos ambientales de los grandes embalses en Brasil, dirigidos principalmente a elaborar planes de mitigación, en la fase de llenado de los embalses.

Instrumentos de la evaluación del impacto ambiental

El **estudio de impacto ambiental** es un instrumento importante para la evaluación del impacto ambiental de una intervención. Es un estudio técnico, objetivo, de carácter pluri e interdisciplinario, que se realiza para predecir los impactos ambientales que pueden derivarse de la ejecución de un proyecto, actividad o decisión política permitiendo la toma de decisiones sobre la viabilidad ambiental del mismo. Constituye el documento básico para el proceso de Evaluación del Impacto Ambiental.

La redacción y firma del estudio de impacto ambiental es tarea de un equipo multidisciplinario compuesto por especialistas en la interpretación del proyecto y en los factores ambientales más relevantes para ese proyecto concreto (por ejemplo atmósfera, agua, suelos, vegetación, fauna, recursos culturales, etc.) que normalmente se integran en una empresa de Consultoría Ambiental.

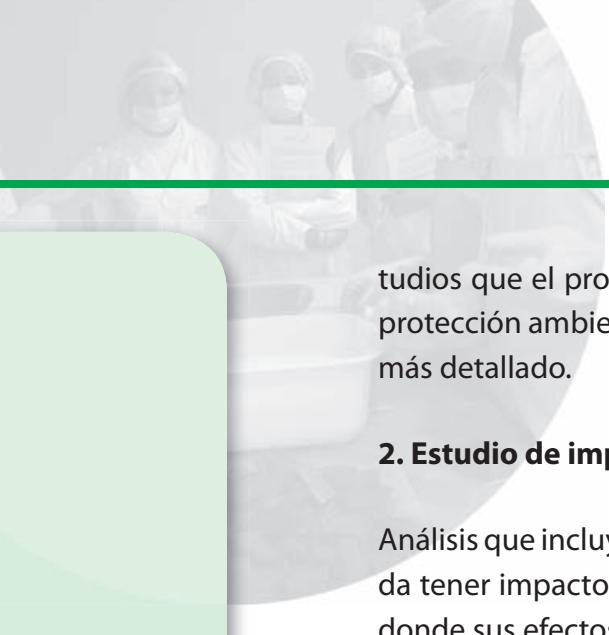
El estudio del impacto ambiental puede hacerse en varias etapas, en paralelo con las etapas de la intervención que se pretende evaluar.

Para estos efectos debe entenderse como intervención no solo una obra, como un puente o una carretera, sino que también, es una intervención que puede tener impacto en el ambiente, la creación de una normativa o una modificación de una normativa existente. Por ejemplo, el incremento del impuesto a la importación de materia prima para fabricación de plásticos puede inducir al uso de recipientes reciclables.

Cada intervención propuesta es analizada en función de los posibles impactos ambientales. Asimismo se analizan, en función de la etapa en que se encuentra en el ciclo del proyecto, las posibles alternativas a la alternativa planteada. Entre las alternativas analizadas se considera la alternativa de Proyecto cero.

1. Estudio de impacto ambiental preliminar

Los estudios de impacto ambiental son desarrollados con información bibliográfica disponible que reemplaza al EIA en aquellos casos en que las actividades no involucran un uso intensivo ni extensivo del terreno, o se trate de actividades de reconocido poco impacto a desarrollarse en ecosistemas no frágiles. Son es-



tudios que el proponente elabora para contrastar la acción con los criterios de protección ambiental y que le ayuda a decidir los alcances del análisis ambiental más detallado.

2. Estudio de impacto ambiental parcial

Análisis que incluye aquellos proyectos (obras o actividades) cuya ejecución pueda tener impactos ambientales que afectarían muy parcialmente el ambiente y donde sus efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas conocidas y fácilmente aplicables.

3. Estudio de línea de base o diagnóstico socio-ambiental

Consiste en un diagnóstico situacional que se realiza para determinar las condiciones ambientales de un área geográfica antes de ejecutarse el proyecto, incluye todos los aspectos bióticos, abióticos y socio-culturales del ecosistema. Se trata de realizar un inventario detallado del componente biótico y definición o caracterización del componente abiótico.

4. Estudio de impacto ambiental detallado

Análisis que incluye aquellos proyectos (obras o actividades) cuya ejecución puede producir impactos ambientales negativos de significación cuantitativa o cualitativa, que ameriten un análisis más profundo para revisar los impactos y para proponer la estrategia de manejo ambiental correspondiente.

En el contexto latinoamericano, como parte importante de esta etapa de los estudios puede ser necesario desarrollar **planes de reasentamiento de poblaciones, plan de mitigación de impactos, plan de capacitación y, plan de monitoreo**.

Son características de este estudio el análisis de proyecto, que resalta los aspectos ambientales del mismo, el análisis de alternativas, la identificación y valoración de impactos que suele realizarse mediante sendas matrices de impactos, la propuesta de las medidas correctoras (que pueden incluir también medidas compensatorias, así como un programa de vigilancia y seguimiento, y finalmente un plan de restauración para el término de la vida útil de la instalación proyec-

tada. El informe resultante se acompaña de un documento de síntesis redactado de forma comprensible para el público y expuesto durante un tiempo a las alegaciones que deseen presentar particulares e instituciones.

Realización de la evaluación del impacto ambiental

La realización en sí de la evaluación ambiental es de responsabilidad del prestatario. El gobierno o auspiciador del proyecto hace los arreglos para la evaluación ambiental; a menudo se elige consultores o una institución para elaborar los análisis. Es conveniente alentar la participación de consultores locales, a fin de aprovechar los conocimientos locales y fortalecer su capacidad para futuros trabajos de evaluación ambiental.

La evaluación ambiental es más efectiva cuando los resultados, aunque preliminares, sean divulgados desde el inicio del proceso de preparación. En ese momento, alternativas deseables desde un punto de vista ambiental (sitios, tecnologías, etc.) pueden ser consideradas en forma realista, y los planes de implementación y operación pueden ser diseñados para responder a los problemas ambientales críticos para un máximo de efectividad de costos. Más tarde se vuelve muy costoso efectuar importantes cambios de diseño, seleccionar una propuesta alternativa, o decidir no continuar con un proyecto. Aún más costosas son las demoras en la implementación de un proyecto debido a problemas ambientales no contemplados en su diseño. Consecuentemente, es esencial integrar la evaluación ambiental dentro del estudio de factibilidad y del diseño.

El plan de implementación de la evaluación ambiental deberá posibilitar frecuentes reuniones de coordinación entre el equipo de evaluación ambiental y el del estudio de factibilidad, para intercambiar información sobre los problemas ambientales y las respuestas que éstos requieren. Los borradores preliminares de las secciones más importantes de la evaluación ambiental y las ponencias sobre problemas específicos, también son útiles como medios de comunicación entre los equipos, especialmente al tomar decisiones claves a medida que avanza la preparación. La mayoría de las evaluaciones ambientales exitosas suelen recibir revisiones completas a la mitad del período.



Actividades propuestas

Teniendo en cuenta los aspectos abordados en este momento *Desarrollemos pensamiento productivo* se sugiere analizar:

1. Si la iniciativa de PIP que Ud. viene configurando ha contemplado el impacto ambiental al llevarse a cabo y de cómo afecta o conserva objetivamente los factores medioambientales del entorno.
2. Cuales son los organismos regionales ante los cuales se gestiona de ser requerida la Declaración de Impacto Ambiental
3. Cuales son los precedentes de impacto ambiental frente a las actividades productivas que tradicionalmente se desarrollan en su comunidad.

G. Variables ambientales

A continuación se describen un conjunto de **variables ambientales**, las cuales han sido agrupadas en las áreas temáticas hidrología, calidad del agua, suelos, biota y aspectos socioeconómicos. El propósito de la evaluación ambiental es determinar los efectos de las actividades propuestas sobre dichas variables y cómo dichos efectos pueden transmitirse a otras variables a través de las interacciones existentes entre ellas.

Hidrología

El término hidrología comprende el conjunto de procesos asociados al ciclo del agua. Dada la importancia de este ciclo en la definición de la dinámica ambiental de la cuenca, su consideración detallada es vital a los fines de identificar y caracterizar un conjunto importante de impactos ambientales generados por iniciativas integradas en proyectos de manejo integrado de cuencas.

Régimen de flujo

El régimen de flujo describe las características físicas del flujo de un cuerpo de agua (río, arroyo, lago) en las diferentes épocas del año: niveles, caudales, duración, máximos, mínimos y promedios, etc.

Régimen de crecidas o avenidas

Caso particular del régimen de flujo que describe únicamente las características referentes a los períodos de crecida o aguas altas: crecidas pico, caudales y niveles máximos, duración, frecuencia, distribución estacional, volumen, remansos, áreas inundables, etc.

Nivel freático

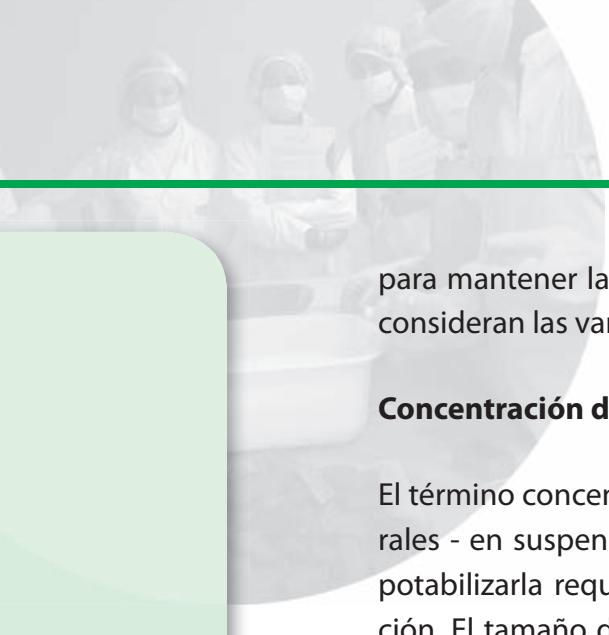
Nivel de las aguas subterráneas - en acuíferos no confinados - en diferentes puntos de la cuenca. El nivel freático es un indicador utilizado para determinar la disponibilidad de agua subterránea con fines de aprovechamiento. Asimismo, el nivel freático afecta los niveles de crecida y, dependiendo del uso de la tierra, sus variaciones pueden ser beneficiosas o perjudiciales.

Zonas de recarga de acuíferos

Zonas que por sus características son principales recargadores del nivel freático como, por ejemplo, los humedales en la zona alta de la cuenca, que se constituyen en zonas de recarga permanente, o las zonas bajas de las cuencas de los ríos, donde la transmisividad efectiva vertical es alta.

Calidad del agua

El término calidad del agua es relativo, referido a la composición del agua en la medida en que ésta es afectada por la concentración de sustancias producidas por procesos naturales y actividades humanas. Como tal, es un término neutral que no puede ser clasificado como bueno o malo, sin hacer referencia al uso para el cual el agua es destinada. De acuerdo con lo anterior, tanto los criterios como los estándares y objetivos de calidad de agua variarán dependiendo de si se trata de agua para consumo humano, para uso agrícola o industrial, para recreación,



para mantener la calidad ambiental, etc. Para efectos de estos lineamientos se consideran las variables que se enumeran a continuación.

Concentración de sólidos

El término concentración de sólidos se refiere a la proporción de sólidos - minerales - en suspensión en un determinado cuerpo de agua. El tratamiento para potabilizarla requiere infraestructura y, eventualmente, altos costos de operación. El tamaño de las partículas así como sus características químicas y físicas determinan el tipo de impacto y las posibles formas de tratamiento. Una concentración de sólidos muy alta en el agua produce también colores y sabores desagradables. La principal causa para un aumento en la concentración de sólidos en suspensión es generalmente el incremento de la erosión generado por actividades humanas.

Sustancias tóxicas

Bajo esta denominación se incluyen un conjunto de sustancias tales como desechos industriales, metales pesados y agroquímicas cuyo consumo puede generar reacciones de toxicidad - leves o severas - en la población humana y animal asentada en la cuenca. Las fuentes de sustancias tóxicas son las actividades industrial, minera y agrícola.

Compuestos orgánicos, nutrientes y patógenos

La presencia en altas concentraciones de compuestos orgánicos tales como heces, sangre y restos de animales (provenientes de mataderos y otras plantas beneficiadoras de animales), generan alta demanda biológica de oxígeno (DBO) y los nutrientes, como fósforo y nitrógeno, pueden conducir a la eutrofización de los cuerpos de agua. Por otra parte, la presencia de organismos patógenos, tales como coliformes fecales y otras formas bacterianas y virales constituyen la fuente de transmisión de enfermedades tales como el cólera, hepatitis y diferentes tipos de enteritis.

Suelos

Los suelos constituyen el cuerpo natural, soporte de la vegetación y de numerosas formas de vida animal, a través del cual se completa parte de la fase terrestre del ciclo hidrológico. Asimismo, son el recurso natural y la base espacial a partir de la cual se realiza una gran variedad de desarrollos y actividades humanas, por ejemplo la agricultura, la minería y desarrollos urbanísticos y viales.

La importancia de ambas funciones justifica la atención prestada a los suelos durante el proceso de diseño del proyecto y al momento de analizar los potenciales impactos ambientales del mismo.

Propiedades del suelo

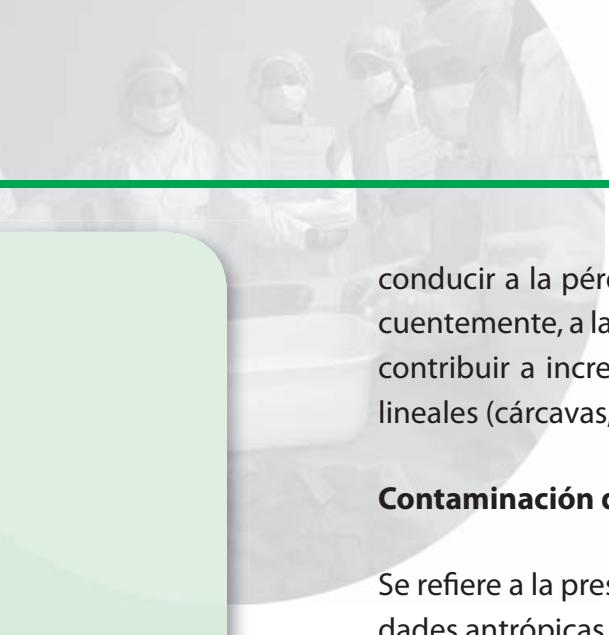
El suelo es un sistema dinámico conformado por cuatro componentes básicos, materia mineral, materia orgánica (que incluye materia orgánica en diferentes grados de descomposición y microorganismos), agua y gases en proporciones tales que permitan el desarrollo de las plantas superiores

Los suelos difieren entre sí por sus propiedades físicas, químicas y biológicas. Las propiedades físicas más importantes son su textura, densidad aparente y estructura. Las propiedades físicas del suelo definen la capacidad de infiltración y almacenamiento de agua y contribuyen a definir su erodabilidad y capacidad de uso.

Las propiedades químicas más importantes son la capacidad de intercambio catiónico, el grado de acidez o alcalinidad y la concentración de sales en el perfil. Las propiedades químicas de los suelos están, sobre todo, asociadas con su capacidad de uso con fines agrícolas.

Por último, las propiedades biológicas están asociadas a la presencia de materia orgánica y de formas de vida animal, tales como microorganismos, lombrices e insectos. Contribuyen a definir su capacidad de uso y su erodabilidad.

Los cambios en estas propiedades generados por cualquier intervención del proyecto pueden ocasionar impactos negativos in situ o aguas abajo del sitio de intervención. Así por ejemplo, el uso intensivo de maquinaria agrícola puede



conducir a la pérdida de estructura de los suelos (por compactación) y, consecuentemente, a la reducción de su capacidad de infiltración. Esto, a su vez, puede contribuir a incrementar la escorrentía superficial y originar procesos erosivos lineales (cárcavas, zanjas o fosos).

Contaminación del suelo

Se refiere a la presencia de restos de sustancias químicas provenientes de actividades antrópicas como, por ejemplo, agroquímicos y/o desechos.

Capacidad de uso del suelo

El término “capacidad de uso del suelo” se refiere al potencial de un suelo como recurso para desarrollar diferentes cultivos y formas de agricultura. Para su determinación se toman en consideración y se relacionan las propiedades de los suelos, las características topográficas del terreno, el clima, los requerimientos del cultivo y uno o varios niveles tecnológicos de referencia.

Los proyectos de manejo integrado de cuencas pueden introducir cambios en la capacidad de uso de los suelos, por ejemplo, mediante la introducción de prácticas de conservación de los mismos, la construcción de obras para el control de inundaciones o el mejoramiento de las condiciones de drenaje. Por otro lado, iniciativas como la ejecución de desarrollos urbanos en áreas de alto potencial agrícola, o de desarrollos agrícolas en zonas de vocación forestal contribuirán a disminuir el potencial de estos recursos.

Sedimentación

El transporte y deposición de sedimentos es un proceso natural que puede ser modificado - acelerado o desacelerado - por efecto de intervenciones humanas. Este proceso está determinado por factores geológicos, hidrológicos y socioeconómicos. Entre los primeros, predominan el tipo de formación y las condiciones estructurales en el sitio de origen de los sedimentos; en cuanto a los segundos, predominan las características de las lluvias, el régimen de escorrentía, la conformación de la red de drenaje y la geometría del cauce. En cuanto a los aspectos socio económicos, destacan las decisiones e iniciativas en materia de uso de la tierra y de los recursos por parte de diversos actores sociales en la cuenca.

Los impactos del transporte y deposición de sedimentos son variados. Entre ellos se destacan la destrucción de obras de infraestructura, daños a cosechas e inundaciones. Dependiendo de las características químicas de los sedimentos, estos procesos podrían contribuir al enriquecimiento de los suelos en las áreas donde se hacen las deposiciones.

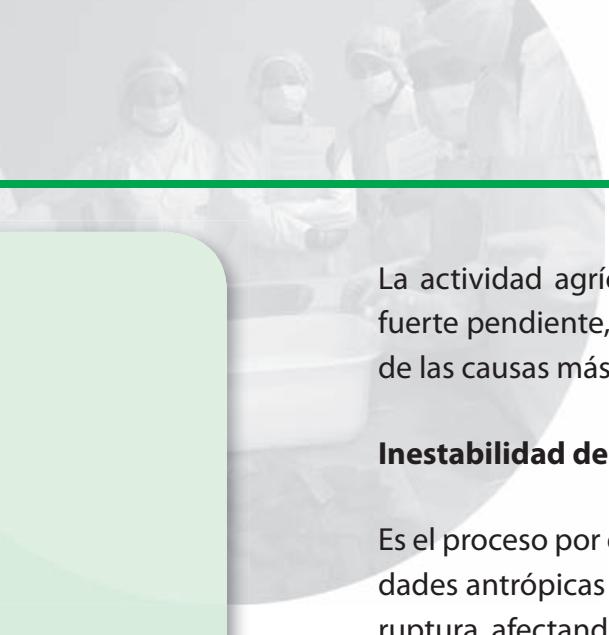
Relieve, topografía y paisaje

El término relieve se refiere a la configuración fisiográfica de una cuenca o de sectores dentro de ella. La topografía representa las irregularidades del terreno. En algunos casos, se usa la expresión micro-relieve para referirse a las características topográficas de una zona. Por último, paisaje es el término utilizado para referirse a la síntesis de elementos que definen la configuración externa de un espacio geográfico: el relieve, la topografía, la vegetación, cuerpos de agua, presencia de especies animales y las manifestaciones de la actividad humana.

Estas características naturales pueden ser afectadas por los proyectos de manejo integrado de cuencas. En efecto, las obras de control de torrentes e inundaciones pueden alterar definitivamente la configuración topográfica de un lugar y, por ende, las características del paisaje. Por ejemplo, los diques longitudinales para el control de inundaciones modifican la topografía del lugar y las visuales originales del área; cascadas y rápidos pueden desaparecer por efecto de las obras de control de torrentes. Monumentos arqueológicos o naturales pueden quedar definitivamente sumergidos por efecto de la construcción de presas para almacenamiento de agua.

Geodinámica

La pérdida de suelos es la consecuencia de procesos erosivos. Estos pueden ser de carácter natural o acelerado por causas externas, entre las cuales se destaca la acción antrópica (proceso de degradación del relieve y subsuelo debido a acción humana). La erosión de los suelos es una función de la erosividad de la lluvia, o la velocidad y dirección de los vientos, la erodabilidad de los suelos, la longitud y gradiente de la pendiente, el grado y tipo de cobertura vegetal y el tipo y nivel de intensidad de intervención sobre los suelos.



La actividad agrícola y la construcción de infraestructuras viales en zonas de fuerte pendiente, unidas a lluvias de alta erosividad y suelos erodables, son dos de las causas más frecuentes de erosión acelerada por acción antrópica.

Inestabilidad de laderas

Es el proceso por el cual las laderas naturales o los taludes construidos por actividades antrópicas pierden estabilidad y se deslizan a través de una superficie de ruptura, afectando las construcciones que se encuentran sobre ellas o a sus pies. Los deslizamientos de laderas, caso estén estas próximas a los ríos, pueden causar represamientos, que al ser transbordados por la masa de agua, puede causar inundaciones aguas abajo.

Morfología del cauce y patrón de drenaje

La densidad, forma y orientación del patrón de drenaje, así como las pendientes, configuración y dimensiones de los cauces son factores determinantes del régimen de flujo, tasas de erosión y sedimentación. Así, por ejemplo, cuencas pequeñas de pendientes fuertes producen flujos rápidos por cauces poco sinuosos. En el otro extremo, en cuencas extensas con pendientes suaves se producen flujos lentos a través de cauces sinuosos. Un cambio en la pendiente del cauce puede inducir erosión o sedimentación aguas arriba o abajo de la estructura que ocasiona el cambio. Dependiendo de la magnitud del cambio producido, impactos significativos pueden ser generados a varios kilómetros aguas arriba o abajo del sitio donde se produce el cambio.

Fallas activas

El análisis de los rasgos tectónicos permite definir o determinar las fallas y las situaciones de riesgo sísmico que caracterizan las zonas de interés.

Biota

La consideración de los aspectos relativos a la biota es de particular importancia en el diseño de los proyectos de manejo integrado de cuencas. La desaparición de bosques naturales lleva aparejada una disminución de la bio-diversidad que no sólo afecta las áreas intervenidas sino también recursos y valores de zonas in-

sospechadamente remotas. En este sentido, es importante recordar que muchas especies de aves migran estacionalmente desde y hacia lugares remotos. La desaparición de algunas de sus áreas de recepción contribuirá a su vez a la extinción de la especie y, consecuentemente, a la generación de desbalances ecológicos en ambas áreas.

Especies vegetales y animales

El conocimiento de la composición de la flora y la fauna existentes en las áreas no intervenidas de la cuenca debe ser uno de los focos de atención de los proyecto de manejo integrado de cuencas. Asimismo, debe serlo la forma como las tendencias actuales en materia de uso de la tierra afectan dichas características.

Los proyectos de manejo integrado de cuencas pueden tener efectos contrapuestos, dependiendo de las iniciativas contempladas en los mismos. Así por ejemplo, el éxito en el mejoramiento de los rendimientos agrícolas resultantes de un programa de conservación de suelos pudiera generar tendencias a la expansión de las fronteras agrícolas, si adicionalmente no se toman las medidas para la preservación de las áreas no intervenidas aledañas a los sitios o áreas de intervención.

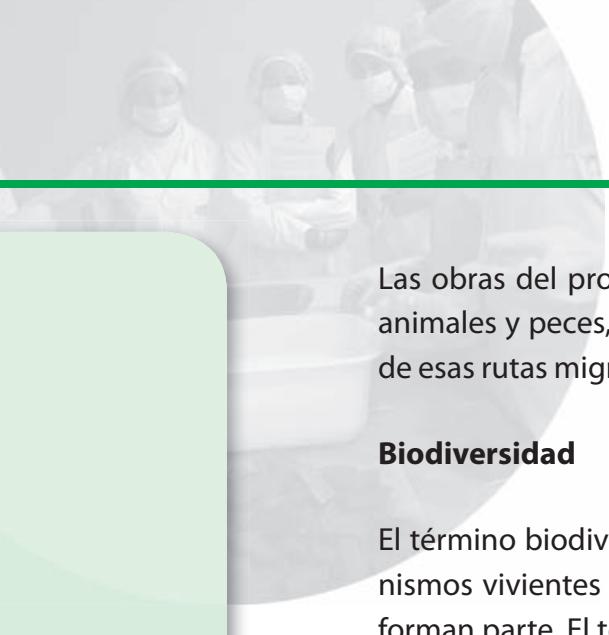
Asimismo, el mejoramiento de la infraestructura de servicios en parques naturales pudiera tener un efecto final perjudicial, si no se toman las medidas educativas y de control para evitar impactos negativos.

Especies raras, endémicas o en peligro de extinción

La existencia de especies raras, endémicas o en peligro de extinción es un aspecto de importancia fundamental. En el caso de especies animales es importante conocer su comportamiento y patrones migratorios. Esta información permitirá tener una idea más precisa del impacto de las acciones y medidas contenidas en el proyecto sobre dichas especies.

Migración animal

El término “migración animal” se refiere a los patrones temporales y espaciales de movilización de determinadas especies animales. Estos patrones constituyen estrategias dirigidas a asegurar la reproducción de la especie y su existencia misma.



Las obras del proyecto pueden interferir el paso a las rutas migratorias de los animales y peces, o eliminar espacios de reposo para las aves. La consideración de esas rutas migratorias es una condición para la preservación de esas especies.

Biodiversidad

El término biodiversidad o diversidad biológica alude a la variabilidad de organismos vivientes y hábitats, así como a los complejos ecológicos de los cuales forman parte. El término biodiversidad incluye la diversidad al interior de las especies, entre especies y de ecosistemas.

Los proyectos pueden afectar la biodiversidad de diversas maneras; bien protegiéndola a través de la creación de áreas protegidas, o disminuyéndola al introducir unas pocas especies de alta productividad que desplazarán a las especies autóctonas. Igual consideración merece la fauna, cuya existencia puede entrar en contradicción con el desarrollo de algunas actividades humanas.

Variables Socio-Económicas

Los proyectos de manejo integrado de cuencas tienen como objetivo el mejoramiento de las condiciones de vida de los beneficiarios directos e indirectos de los mismos. En este sentido, la evaluación de impactos ambientales debe incluir también, la consideración de algunas variables socioeconómicas fundamentales, como las que a continuación se mencionan.

Estructura y tamaño poblacional

El término “estructura poblacional” se refiere a la distribución de la población por edad y género, niveles de ingreso y tipos de ocupación. El término “tamaño poblacional” alude al número de habitantes en una determinada localidad, región o país. Ambas variables pueden sufrir modificaciones importantes por efecto de la ejecución de un proyecto de manejo integrado de cuencas. Particularmente, la generación de oportunidades de empleo de inversión en determinados sectores de la cuenca puede ocasionar incrementos de población económicamente activa. Eventualmente, este fenómeno podría conducir a un avance indeseado de las fronteras agrícolas en las áreas del proyecto.

Niveles de ingreso y empleo

Ambas variables son ampliamente analizadas a través de la evaluación de la factibilidad financiera y socio-económica de los proyectos. En principio, los proyectos de manejo integrado de cuencas deberían contribuir a aumentar o, al menos, mantener los niveles de ingreso y empleo de la población.

Migración

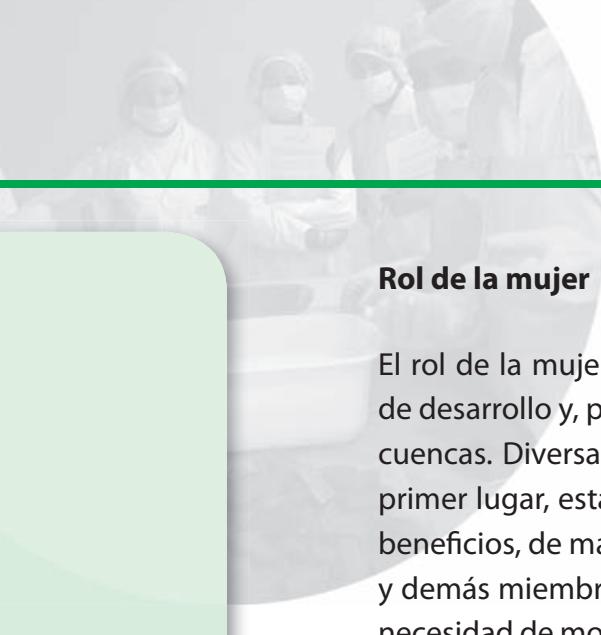
El término migración se refiere a los desplazamientos de población humana desde y hacia la cuenca. La migración puede considerarse favorable o no según las condiciones socio-económicas y físico-bióticas de la zona. Las características étnicas y religiosas del grupo migratorio también influyen en el juicio que se haga sobre estos movimientos de población. Los movimientos migratorios afectan la estructura y tamaño de la población en un sector determinado.

Reasentamientos de población

En ocasiones las acciones directas de los proyectos requieren el reasentamiento de personas. Cuando esto sucede deben tomarse en cuenta las provisiones necesarias para proporcionar áreas adecuadas para los reasentamientos, así como las medidas tendentes a promover oportunidades de empleo o inversión para la población reasentada. El reasentamiento de población es una medida muy delicada cuya implementación debe ser cuidadosamente diseñada a objeto de evitar el empeoramiento de las condiciones de vida de la población reasentada o la degradación de la calidad ambiental en las áreas seleccionadas para el reasentamiento de la población.

Cambios de uso del suelo

- Es el proceso por medio del cual por presiones debidas a diversos factores se produce un cambio en las actividades humanas en una determinada área.
- Conjunto total de disposiciones, actividades y aportes de que es objeto determinado tipo de cubierta terrestre (conjunto de acciones humanas).
- Fines sociales y económicos a que responde la gestión de las tierras (por ejemplo, pastoreo, extracción de madera, conservación).



Rol de la mujer

El rol de la mujer es un aspecto cuya consideración es clave en todo proyecto de desarrollo y, por supuesto, también en los proyectos de manejo integrado de cuencas. Diversas razones justifican una particular atención a este aspecto. En primer lugar, está la necesidad de ampliar la base social para la distribución de beneficios, de manera que estos últimos incluyan en justa proporción a la mujer y demás miembros del grupo familiar. En segundo lugar, está la conveniencia y necesidad de movilizar la mayor cantidad de recursos disponibles en la cuenca y, en este sentido, la mujer ha venido desempeñando un rol clave como productor y jefe de familia hasta ahora no reconocido plenamente en la práctica.

En este último sentido, vale la pena mencionar la creciente importancia de la participación de la mujer en la generación de bienes y servicios dirigidos al grupo familiar. La consideración de este aspecto en el diseño del proyecto, contribuirá a reconocer y potenciar su aporte al desarrollo y, en consecuencia, a reconsiderar los esquemas de distribución de beneficios del proyecto.

Efectos regionales

El término “efectos regionales” se usa para referirse a los impactos de un proyecto de manejo integrado de cuencas a nivel de la región donde la cuenca está localizada. Los efectos regionales del proyecto deben ser identificados y analizados. Así por ejemplo, la protección de ciertas áreas urbanas o agrícolas puede estimular la inversión en esas zonas, o afectar los mercados locales por sobreproducción.

Participación de los pobladores

La participación de los beneficiarios es determinante en el éxito o fracaso de los proyectos de manejo integrado de cuencas. La ausencia de participación se traduce en una lenta tasa de adopción de las prácticas recomendadas por el proyecto o en la incomprendición y falta de entusiasmo de los beneficiarios en las ejecuciones del mismo.

Salud pública

Se deben considerar los siguientes aspectos tanto para la población local, los pobladores migratorios temporales y los reasentamientos:

- Agua y alcantarillado. Adecuado control sobre el agua de consumo humano y los residuos líquidos y sólidos.
- Habitación. Tipo y condición de las viviendas.
- Servicios de salud. Tipos de servicios y calidad de los mismos.
- Nutrición. Estado nutricional de la población.
- Otros riesgos debidos a contaminantes o accidentes por falta de estructuras o maquinarias.

La construcción de determinadas infraestructuras como, por ejemplo, carreteras de penetración en áreas poco pobladas, puede afectar grupos poblacionales autóctonos, desprotegidos frente a determinados tipos de enfermedades.

Áreas urbanas e infraestructura

Las áreas urbanas e infraestructura pueden ser afectadas por las acciones directas e indirectas de un proyecto. Por ej. las áreas vecinas a grandes metrópolis pueden estar sujetas a presiones urbanizadoras, llevando a ocupar con infraestructura urbana tierras aptas para la agricultura. La protección contra las inundaciones protegerá la infraestructura. Las acciones de manejo de suelos reducen los sedimentos protegiendo los embalses de la sedimentación. El control de sedimentos aguas arriba puede causar erosión aguas abajo dañando infraestructura como tomas de agua y puentes.

Tenencia de la tierra

El régimen de tenencia de la tierra afecta y puede ser afectado por el proyecto. En general, cuando la tenencia de la tierra es irregular los beneficiarios tienden a desechar la adopción de tecnologías técnicamente complejas y costosas o cuyos beneficios sean logrados en largo plazo. Por otro lado, algunas acciones contempladas en proyectos de manejo integrado de cuencas, tales como la creación de áreas protegidas pueden ocasionar conflictos sociales.



Actividades propuestas

Teniendo en cuenta los aspectos abordados en este momento *Desarrollemos pensamiento productivo* se sugiere analizar:

1. Múltiples elementos de impacto para su iniciativa de PIP, a fin de contemplar y estructurar un mapa de riesgo o puntos críticos de la propuesta.
2. Analizar las variables ambientales, valorarlas e incorporar las que sean particulares a su iniciativa dada la naturaleza de la misma, o bien por su contexto de ejecución.
3. De manera comparativa variables ambientales para las actividades productivas que tradicionalmente se desarrollan en su entorno productivo.



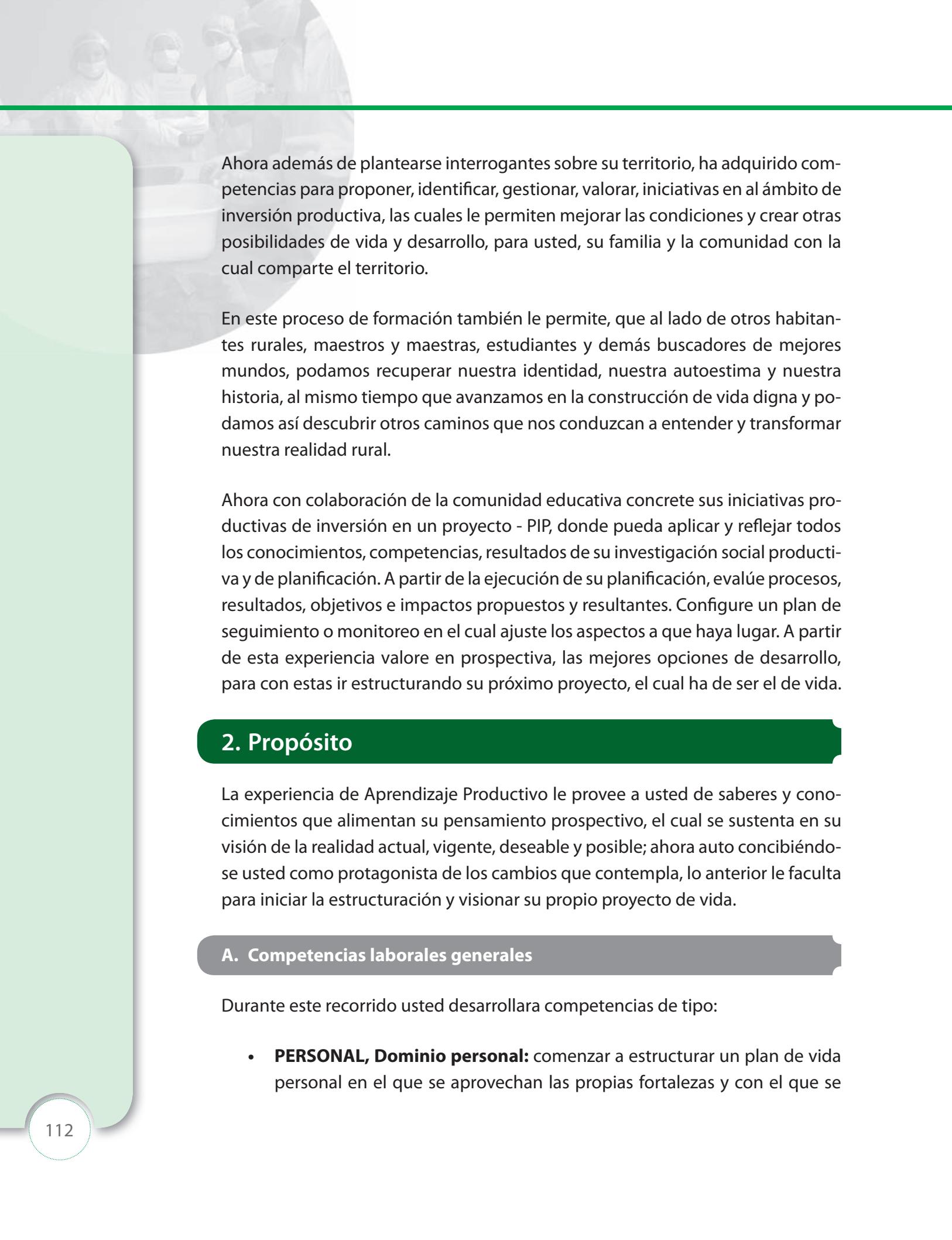
MOMENTO CUATRO:

Desarrollemos pensamiento prospectivo

1. Estrategia: Visionemos alternativas de futuro

Este recorrido le ha servido para generar nuevos retos, desafíos, sueños y expectativas de vida, razones que validan la idea que ahora comience a estructura un plan de vida bajo los referentes que ya conoce y domina, la criticidad, la planificación, la productividad.

En este momento usted ha recorrido una interesante e importante ruta para lograr intervenir de manera planificada y productiva en su propio contexto; el punto de partida en esta ruta ha sido el estudio de la realidad misma en el que acontece y se desenvuelve su vida. El camino le ha brindado múltiples herramientas con las cuales se amplía su horizonte de visión y comprensión de una realidad en la que hoy usted es protagonista, ya que puede incidir de manera real, razonada y efectiva.



Ahora además de plantearse interrogantes sobre su territorio, ha adquirido competencias para proponer, identificar, gestionar, valorar, iniciativas en el ámbito de inversión productiva, las cuales le permiten mejorar las condiciones y crear otras posibilidades de vida y desarrollo, para usted, su familia y la comunidad con la cual comparte el territorio.

En este proceso de formación también le permite, que al lado de otros habitantes rurales, maestros y maestras, estudiantes y demás buscadores de mejores mundos, podamos recuperar nuestra identidad, nuestra autoestima y nuestra historia, al mismo tiempo que avanzamos en la construcción de vida digna y podemos así descubrir otros caminos que nos conduzcan a entender y transformar nuestra realidad rural.

Ahora con colaboración de la comunidad educativa concrete sus iniciativas productivas de inversión en un proyecto - PIP, donde pueda aplicar y reflejar todos los conocimientos, competencias, resultados de su investigación social productiva y de planificación. A partir de la ejecución de su planificación, evalúe procesos, resultados, objetivos e impactos propuestos y resultantes. Configure un plan de seguimiento o monitoreo en el cual ajuste los aspectos a que haya lugar. A partir de esta experiencia valore en prospectiva, las mejores opciones de desarrollo, para con estas ir estructurando su próximo proyecto, el cual ha de ser el de vida.

2. Propósito

La experiencia de Aprendizaje Productivo le provee a usted de saberes y conocimientos que alimentan su pensamiento prospectivo, el cual se sustenta en su visión de la realidad actual, vigente, deseable y posible; ahora auto concibiendose usted como protagonista de los cambios que contempla, lo anterior le faculta para iniciar la estructuración y visionar su propio proyecto de vida.

A. Competencias laborales generales

Durante este recorrido usted desarrollara competencias de tipo:

- **PERSONAL, Dominio personal:** comenzar a estructurar un plan de vida personal en el que se aprovechan las propias fortalezas y con el que se

superan las debilidades, se construye sentido de vida y se alcanzan metas en diferentes ámbitos.

- **EMPRESARIAL Y PARA EL EMPRENDIMIENTO: Elaboración de planes de negocio,** identificar en si mismo intereses, gustos, afinidades, motivaciones que son el motor para auto proyectarse mediante la planificación de la vida misma como escenario de emprendimiento y superación personal, familiar, comunitario.

3. Conocimientos del campo económico y productivo para el desarrollo del ciclo de aprendizaje

Los conocimientos que deben abordarse para este momento tienen que ver con las siguientes temáticas:

- Orientación ética y vocacional del desarrollo
- Auto reconocimiento y liderazgo
- Evaluación y toma de decisiones
- Selección y búsqueda de información
- Gestión de Proyectos de Inversión Productiva
- Administración financiera de Proyectos de Inversión Productiva

Aplicación de saberes

La aplicación de sus saberes y conocimientos se verán reflejados de manera objetiva en la estructuración de un plan de vida personal mediante ejercicios de exploración vocacional

A continuación encontrarás una lectura que será un ejemplo sobre innovación.

LECTURA 1: Cultivos acuapónicos, un sistema de producción de vegetales y animales acuáticos.

Este sistema, de moda en Estados Unidos, produce peces y vegetales al mismo tiempo de manera más ecológica

La acuaponía es un sistema de producción de vegetales y animales acuáticos de forma conjunta. Al aprovechar la simbiosis de ambos tipos de cultivo, el coste y el impacto ambiental es

menor que por separado. En Estados Unidos (EE.UU.), algunas personas han puesto de moda este sistema como una variedad más de huerto urbano y diversas universidades y centros de investigación trabajan en su desarrollo.



El objetivo de la acuaponía es crear un ciclo en el que se aprovechan entre sí los diferentes elementos del cultivo y, por ello, resulta más ecológico. Por el mismo motivo también se dice que es una mezcla entre acuicultura e hidroponía, un método en el que las plantas crecen en una solución acuosa con nutrientes, en vez de hacerlo en tierra.

Los peces generan unos residuos en el agua que se aprovechan como nutrientes para los vegetales. Al utilizar los desechos como fertilizante natural, las plantas hacen de depurador del agua. No obstante, el fondo del estanque acumula durante el año algo de sedimento que se tiene que limpiar, aunque algunas especies de peces incluso se alimentan de estos residuos.

El sistema acuapónico supone un considerable ahorro de agua y fertilizantes. Los tipos de cultivo pueden ser muy variados. En el caso de los vegetales, los más productivos son la lechuga y el repollo, pero se puede tener a un buen rendimiento cualquier tipo común de verdura y fruta, como fresas, pimientos, tomates o guisantes. En cuanto a los peces, casi cualquier especie de agua dulce de tamaño medio puede adaptarse, pero la opción más común son las tilapias, muy resistentes y capaces de vivir en grandes cantidades en un pequeño espacio. En Australia, debido a la prohibición de cultivar este tipo de pez, se utilizan especies nativas con buenos resultados.



- Imagen: [Kanu Hawaii](#) -

El sistema supone un considerable ahorro de agua y fertilizantes. El agua sólo se agrega para reemplazar las pérdidas por la absorción de las plantas, la evaporación o la extracción de la biomasa del sistema. Puede ser dulce o salada en función de los peces y la vegetación utilizada.

La acuaponía es válida también para replicar de forma controlada las condiciones de humedales utilizados para la potabilización de las aguas residuales de una vivienda, además de generar un suministro continuo de nutrientes para su uso como fertilizante.

Cómo montar un cultivo acuapónico

El tamaño de los cultivos acuapónicos puede ser muy variable, desde pequeños modelos para uso personal hasta otros más grandes de tipo comercial. En EE.UU. algunas personas han puesto de moda la acuaponía como una variedad más de huerto urbano y dentro de las tendencias ecológicas de la producción local cercana a los consumidores.

Los componentes básicos son, por regla general, un estanque para criar los peces, una bomba para llevar el agua desde el estanque a las plantas, una canaleta de riego, una tubería para transportar el líquido, gravilla para ayudar a convertir en nutrientes los desechos de los peces, un sistema de filtrado para que no se taponen las tuberías, agentes de control de pH del agua y comida para los peces.

En Internet se pueden encontrar páginas web que informan sobre el sistema o destacan un punto de encuentro para consumidores que quieran animarse en este tipo de cultivo, libros con consejos y hasta publicaciones especializadas sobre el tema, como "Aquaponics Journal" o "Aquaponics".

Inconvenientes de la acuaponía



- Imagen: [Kanu Hawaii](#) -

Los cultivos acuapónicos tienen una serie de inconvenientes que conviene conocer antes de su puesta en marcha. En teoría, su rendimiento es similar o superior a los sistemas de hidroponía y acuicultura que fusiona. Sin embargo, hay que tener paciencia durante los primeros meses, hasta que se asientan plantas y peces. Además, se necesita contar con un espacio suficiente para dar cabida con holgura a sus diferentes elementos.

El equilibrio entre las plantas y los peces tiene que ser correcto para que funcione, y lograrlo no siempre resulta fácil. Por un lado, hay que buscar zonas donde los peces pueden vivir y, por ello, no es aconsejable su uso en climas fríos. Por otro lado, la cantidad de peces condiciona la producción vegetal. Las diferentes posibilidades de montar uno de estos cultivos o los fallos que pueden producirse a lo largo del ciclo generan una incógnita en cuanto a sus resultados.

Los cultivos acuapónicos a gran escala requieren una aportación importante de energía, sistemas tecnológicos y controles medioambientales. No obstante, sus defensores recuerdan que se pueden utilizar energías renovables. Si se basa en sistemas de acuicultura industrial, la alimentación de los peces consiste en carne de pescado de otras especies de menor valor, una práctica criticada por su insostenibilidad. Ahora bien, se pueden utilizar otro tipo de sistemas de alimentación más ecológicos.

Antecedentes de la acuaponía

Diversas civilizaciones antiguas realizaron cultivos en los que se integraba la producción de vegetales y peces, como los aztecas, los egipcios o los chinos. Como técnica moderna, la

acuaponía se remonta a la década de los setenta del siglo XX en EE.UU. Investigadores como William McLarney o Ronald D. Zweig empiezan a hablar del concepto y a trabajar en su desarrollo. Durante las décadas siguientes, diversas universidades y centros de investigación en EE.UU. contribuyen a su avance.



Actividades propuestas

Teniendo en cuenta la lectura anterior:

1. ¿Podríamos pensar en nuestra comunidad tener un cultivo de este tipo?
2. ¿En nuestra región se cuenta con los recursos disponibles?
3. ¿Podemos crear proyectos innovadores en nuestra comunidad?
4. ¿Qué clase de proyecto se puede crear?
5. ¿Qué recursos necesitarías?

Referencias

ALTIERI, Miguel. Agroecología: bases científicas para un desarrollo sustentable”, Editorial Nordan-Comunidad. Montevideo. 1999.

BOJACÁ VARGAS, Julián. Seguridad e higiene ocupacional. Bloque modular básico No. 2. SENA, 1982.

GEILFUS Frans, “80 herramientas para el Desarrollo Participativo”, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 2002

MANKIW, Gregory. “Principios de economía”, segunda edición, Mc Graw Hill, 2002.

MENDEZ, Silvestre J. “Fundamentos de Economía”, tercera edición, Mc Graww Hill, 1996.

MILLER, Roger LeRoy. “Economía Hoy”, Edición 2001 – 2002, Adisson Wesley.

PARKIN, Michael. “Microeconomía Versión para Latinoamérica”, Quinta edición, Adisson Wesley, 1999.

SAINZ MORENO, Laureano. Higiene de la alimentación. Editorial AEDOS. Madrid – España, 1982.

SALVATORE, Dominick. “Microeconomía”, tercera edición, Mc Graw Hill, 1992.

Negociosgt.com. Análisis práctico de un estudio de mercado, enero 2007 http://www.negociosgt.com/main.php?id_area=124

