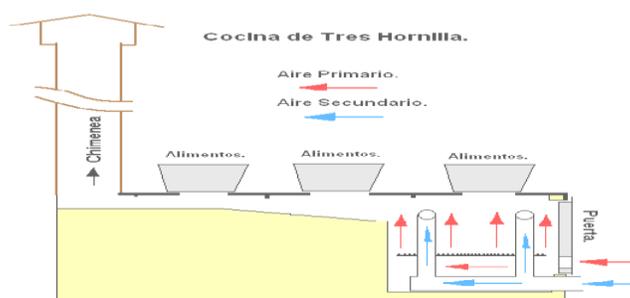


## SEDE UNIVERSITARIA DE CUMANAYAGUA

Título: “Aplicación de Procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas al desarrollo de las cocinas eficientes asistidas con biomasa forestal en la localidad del Nicho”



**Autor(a):** Rosa Margarita Palmero González.

**Tutor(a):** MsC. Milagros de la Caridad Mata Varela.

**“Año del 54 de la Revolución”**  
**Curso: 2011 – 2012**

*Pensamiento*



*Hay sin embargo cosas de las que el ser humano, se puede sentir legítimamente orgulloso, y no es de lo que recibe sino de lo que da, de lo que es capaz de crear y de lo que es capaz de forjar en si mismo.*

*Fidel Castro.*

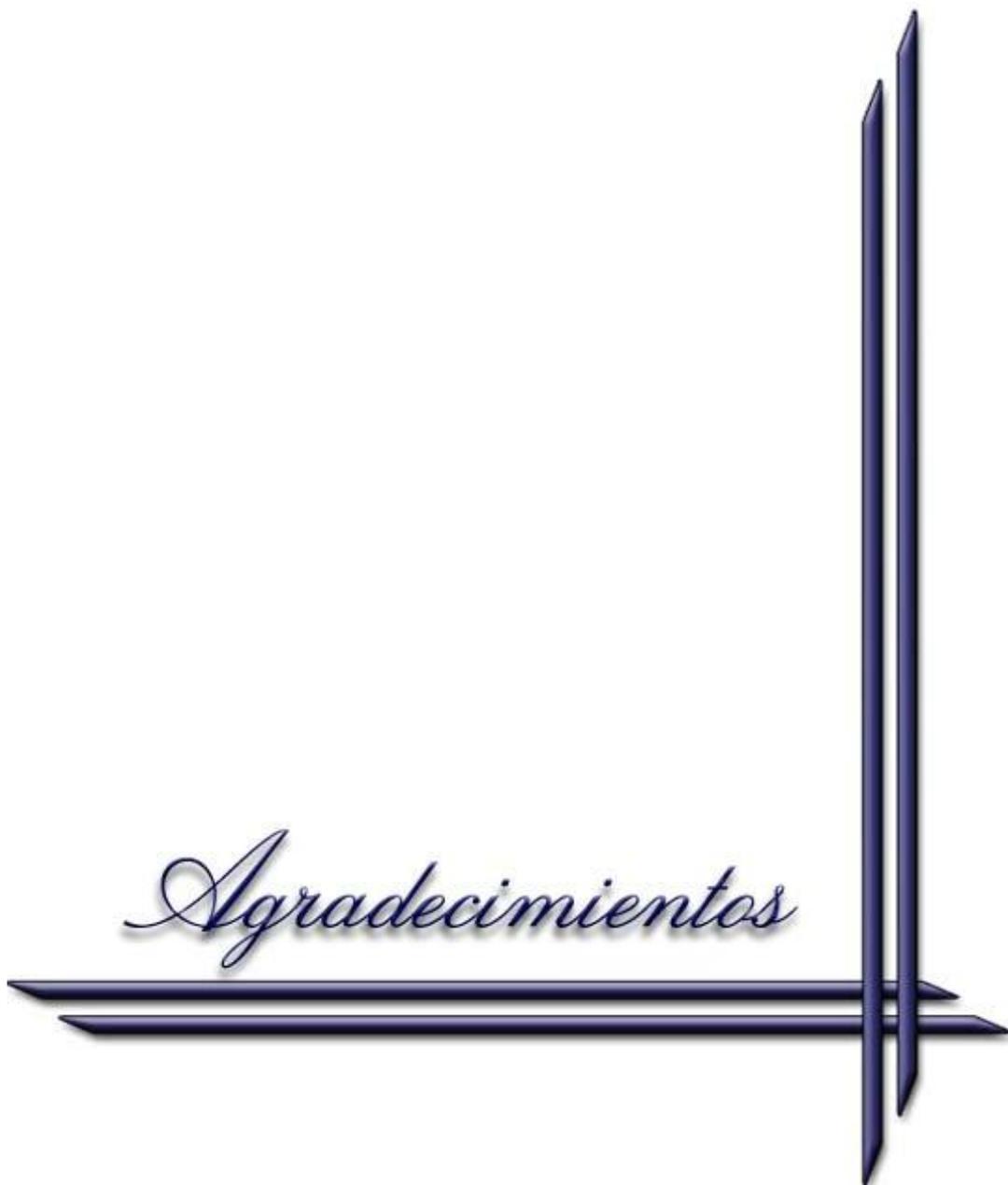
*Dedicatoria*



*A Dios, quien me dio la vida, me guía y me protege; es el que me da fuerzas a cada momento para seguir adelante.*

*A mi familia Por sus grandes sacrificios y dedicación a lo largo de sus vidas, por estar siempre a mi lado complaciéndome y ayudándome, no me queda más que regalarles el gran sueño de mi vida que sin ustedes no hubiera alcanzado jamás.*

*Agradecimientos*



A mi hijo, mi esposo y mi hermano, por haberme dado aliento en los momentos difíciles.

A mi tutora Milagros de la Caridad por toda su paciencia, dedicación y, abnegación que a tenido conmigo, esto no sería posible sin su apoyo y ayuda incondicional.

A Juan José por estar a mi lado apañándome sin defraudarme ni un solo minuto.

A los profesores de mi facultad que me han enseñado a ser una buena profesional

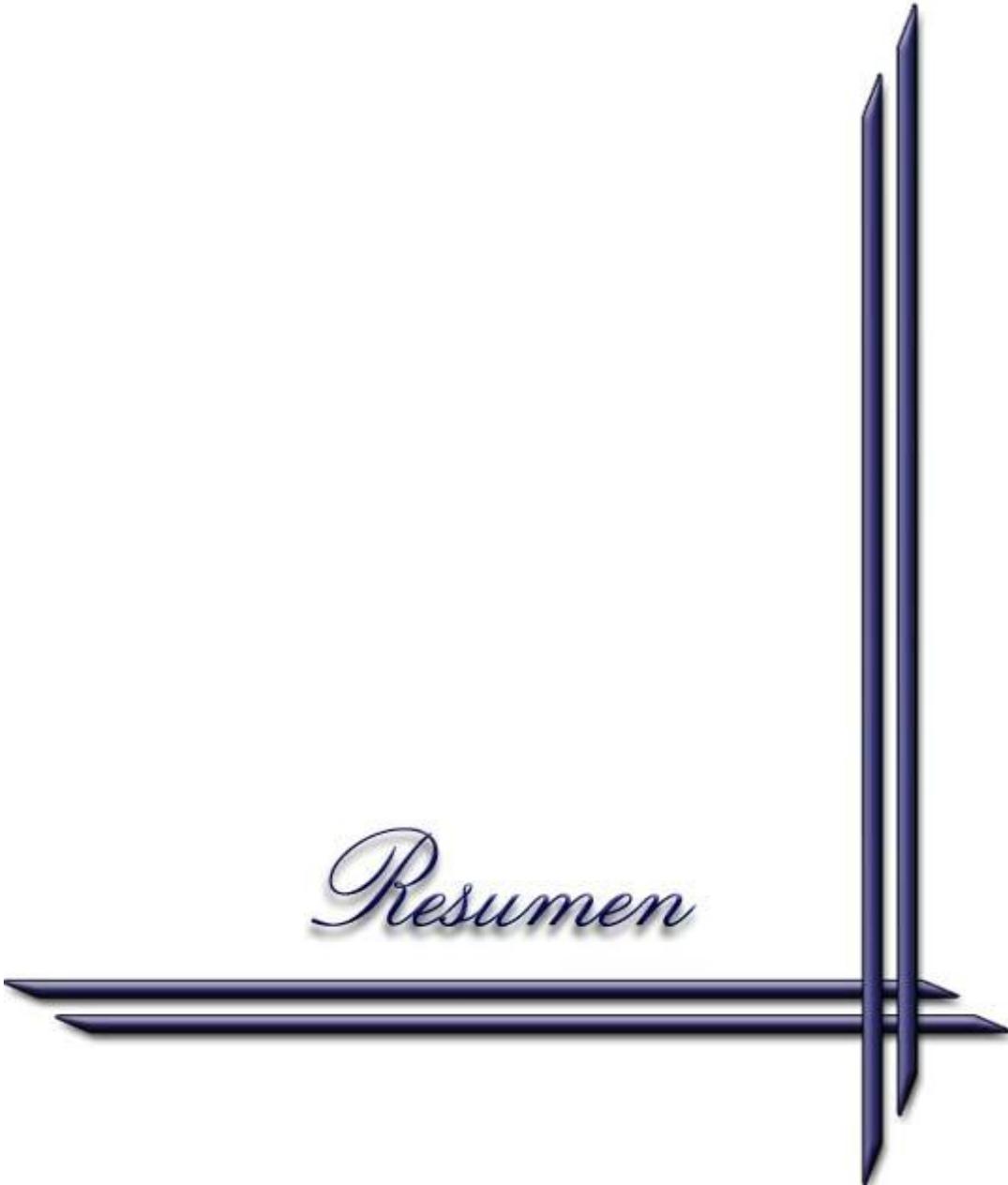
A los trabajadores de la Empresa Agroindustrial Eladio Machín, en especial a

Osbel, por haberme apoyado tanto.

A mis amigos y a las personas que de una manera u otra me ayudaron en la realización y culminación de esta investigación.

A todos Muchas Gracias.

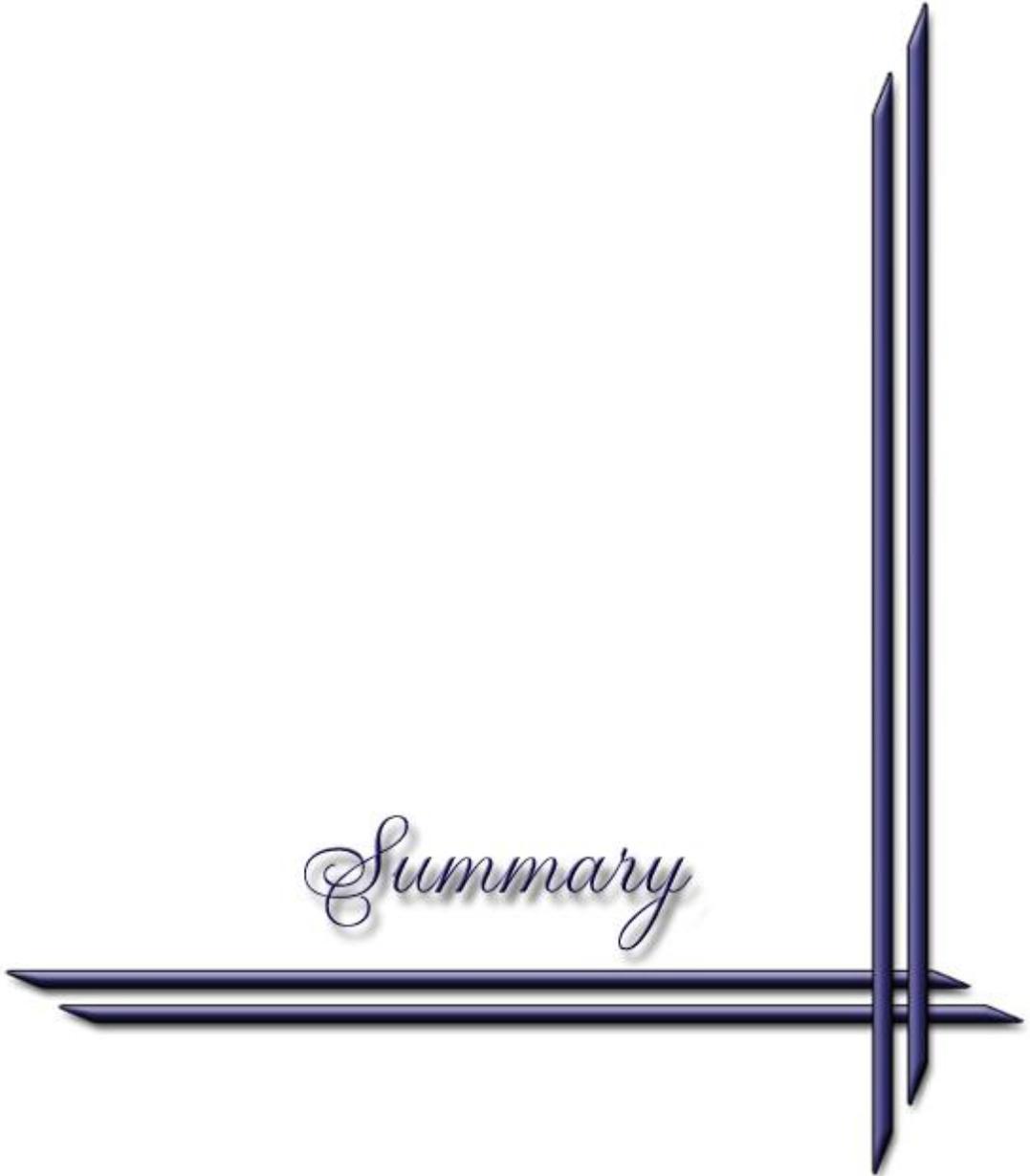
*Resumen*



**Resumen**

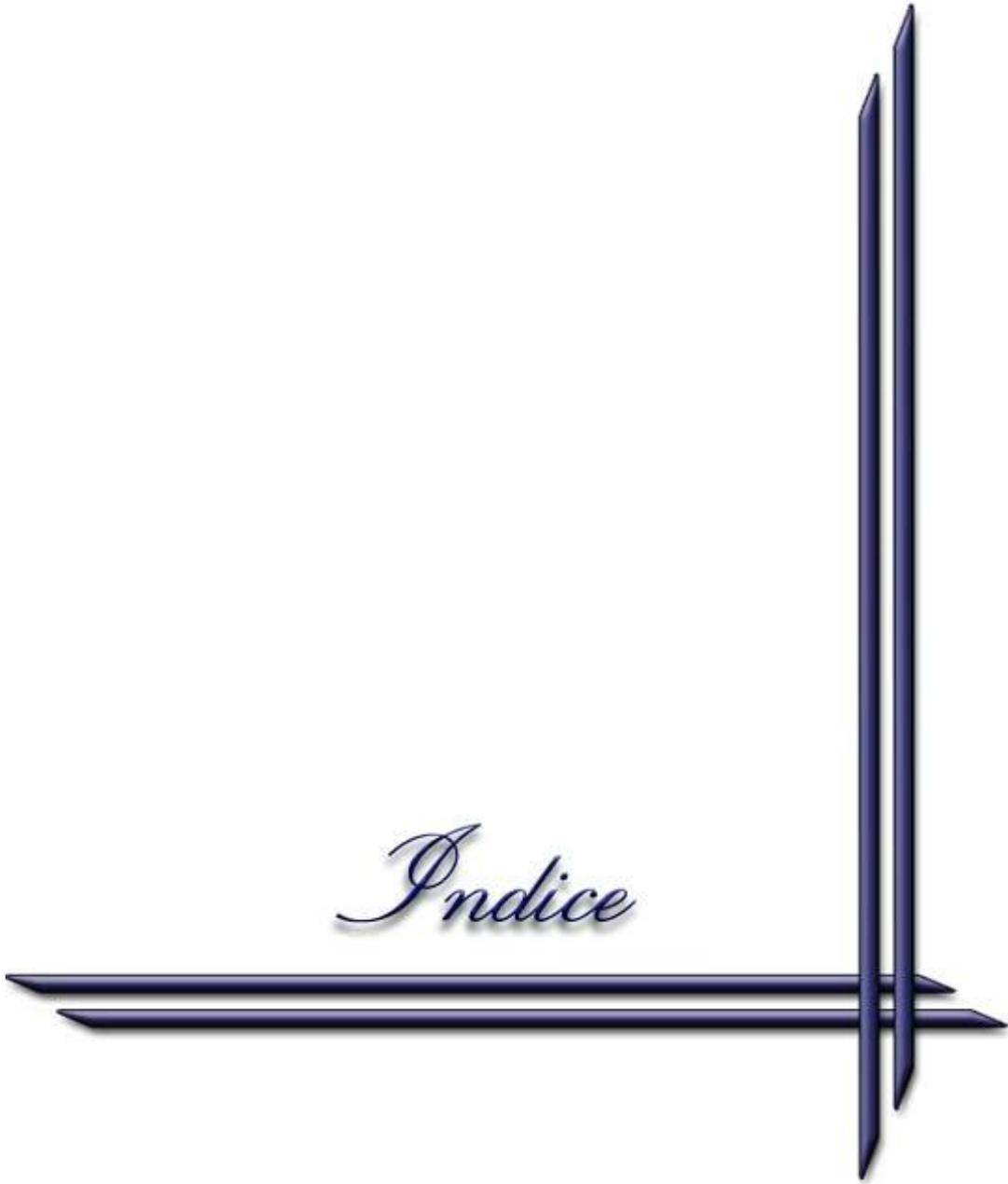
La evaluación de proyectos constituye un instrumento eficaz para lograr eficiencia en la asignación de recursos orientados al desarrollo. El uso de las nuevas tecnologías renovables constituye una herramienta rentable en la lucha por alcanzar un futuro energético sostenible y un medio ambiente más saludable y como consecuencia la reducción de los costos de la energía primaria (agua, sol, biomasa forestal), lo cual tienen alta prioridad en nuestro país. El Programa Nacional de Reordenamiento Cafetalero es una expresión concreta de ese significado. La evaluación ex ante que se aplica al desarrollo y generalización de cocinas eficientes asistidas con biomasa forestal en la zona montañosa del centro - sur de Cuba, en la provincia de Cienfuegos, tiene ese objetivo. Se argumentan y explican los ocho pasos y procedimientos seguidos. Se concluye que aun cuando los beneficios sociales y ambientales dejan demostrado la eficiencia y eficacia de la inversión, como resultado de la expresa voluntad política, se suma positivamente la factibilidad económica del referido proyecto.

*Summary*



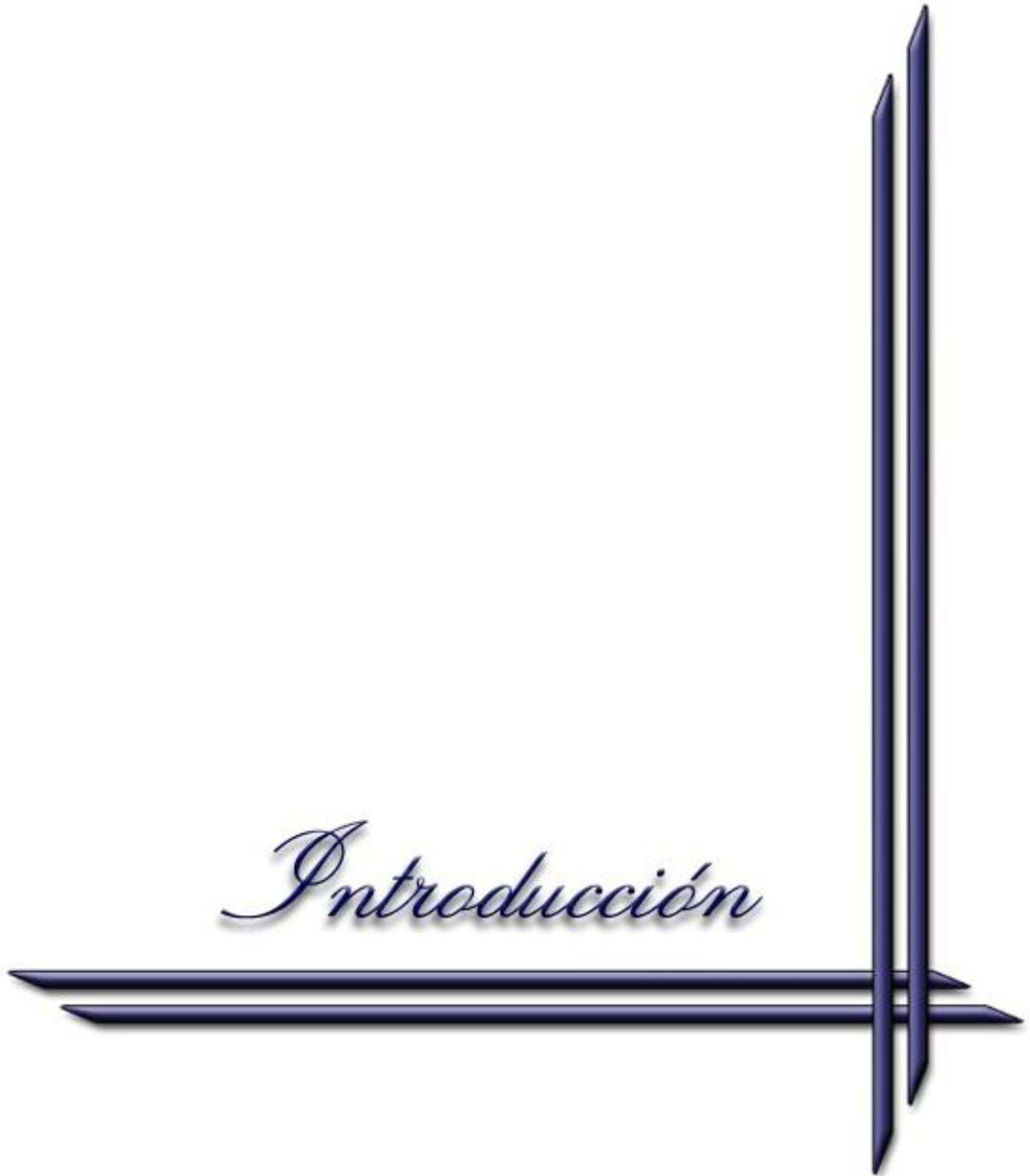
The evaluation of projects constitutes an effective instrument to achieve efficiency in the assignment of resources guided to the development. The use of the new renewable technologies constitutes a profitable tool in the fight to reach a sustainable energy future and a healthier environment and I eat consequence the reduction of the costs of the primary energy (it dilutes, sun, forest biomass), that which you/they have high priority in our country. The National Program for re-order Coffee grower is a concrete expression of that meaning. The former evaluation before that it is applied to the development and generalization of efficient kitchens attended with forest biomass in the mountainous area of the center - south of Cuba, in the county of Cienfuegos, has that objective. One argues and they explain the eight steps and followed procedures. You conclude that even when the social and environmental benefits leave demonstrated the efficiency and effectiveness of the investment, as a result of the expressed political will, sink the economic feasibility positively of the one referred project.

*Indice*



<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1. Generalidades Teóricas.....</b>	<b>1</b>
1.1. Antecedentes y Evolución de las Finanzas.....	2
1.2. Decisiones Financieras de Inversión.....	3
1.3. Estudio de los Proyectos de inversión como proceso .....	7
1.4. Evaluación de proyectos.....	12
1.4.1. Tipos de Evaluación .....	12
1.5. Análisis de Riesgo en las Inversiones.....	21
1.6. Las inversiones en Cuba .....	27
<b>Capítulo 2. Caracterización general de la agricultura y procedimiento para la evaluación de las inversiones en el sector. ....</b>	<b>32</b>
2.1. Caracterización General de la Agricultura.....	32
2.1.1. Diagnóstico de la agricultura cienfueguera .....	36
2.1.2. Caracterización del Grupo Empresarial Agricultura de Montaña. ....	50
2.1.3. Procedimiento para la selección y análisis de los riesgos del proyecto mediante el método Delphi.....	58
<b>Capítulo 3. Aplicación del procedimiento de evaluación ex antes al proyecto de cocinas eficientes asistida con biomasa forestal en la localidad del Nicho.....</b>	<b>64</b>
<b>Conclusiones: .....</b>	<b>93</b>
<b>Recomendaciones: .....</b>	<b>94</b>
<b>Bibliografía:.....</b>	<b>96</b>
<b>Anexo.....</b>	<b>101</b>

# *Introducción*



## **Introducción**

El uso de las nuevas tecnologías renovables (Solar, Biomasa, Hidráulica a pequeña escala, Eólica y Geotérmica) constituyen una herramienta rentable en la lucha por alcanzar un futuro energético sostenible y lograr un medio ambiente más saludable.

La biomasa forestal es una fuente de energía renovable, su uso es muy generalizado en los ecosistemas de montaña del mundo sin discriminación entre pobres y ricos. En los países pobres, el uso de la biomasa traspasa los ecosistemas de montaña dada la necesidad de combustibles para la elaboración de sus alimentos y calor.

Con el creciente auge y necesidad del uso de las fuentes renovables de energías en Cuba se ha desarrollado el Fogón tradicional que utiliza la biomasa forestal como combustible, pero ahora con todo un criterio científico se crean nuevas tecnologías para desarrollar la combustión de sólidos con mayor eficiencia, que es muy superior al fogón tradicional construido para leña.

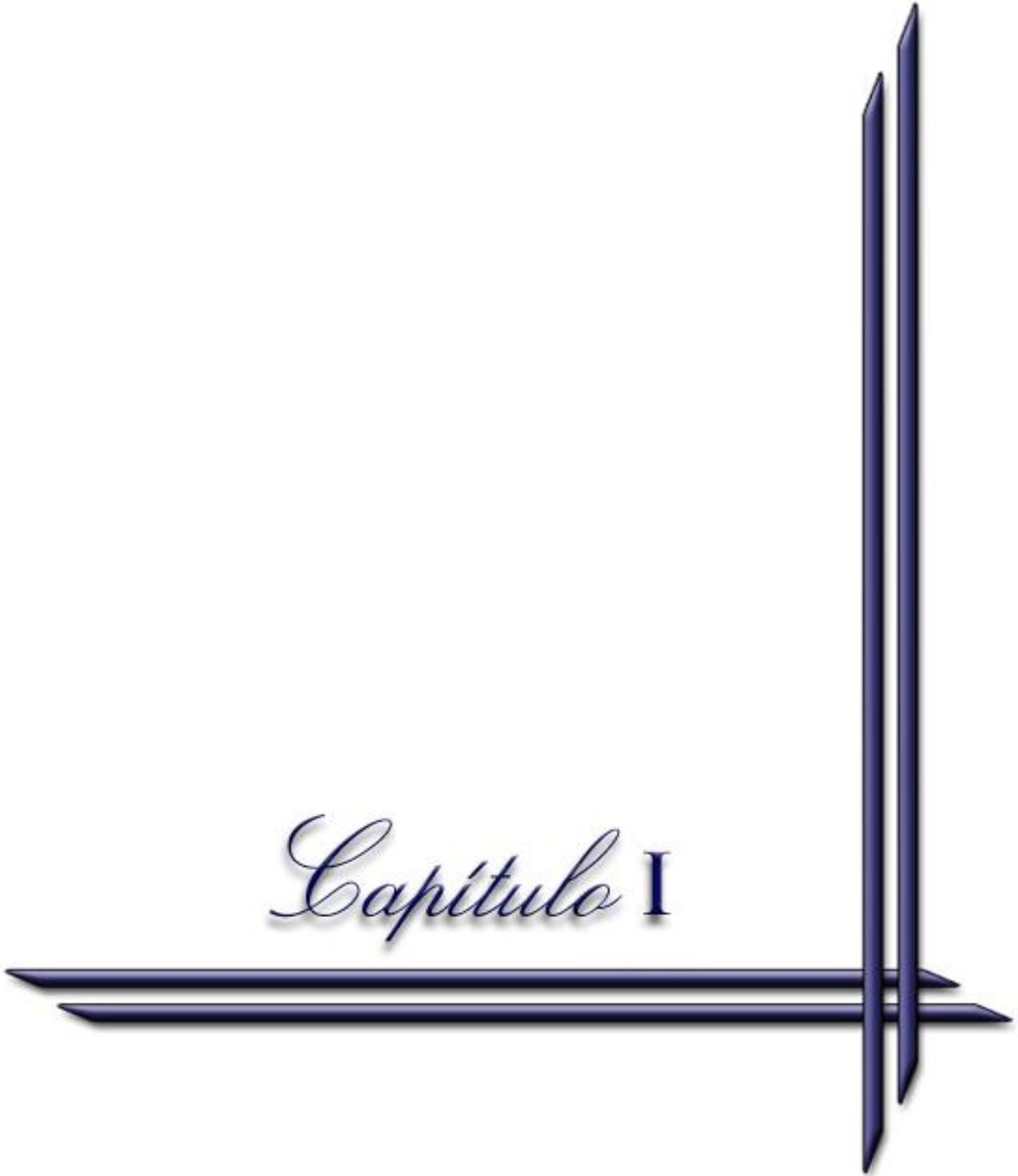
Demostrada la eficiencia, desde el punto de vista técnico, de la nueva cocina se hace necesaria la generalización de la misma. Los prototipos desarrollados y que fueron la base experimental en el Centro de Estudios de Energía y Medio Ambiente (CEMA) en la Universidad de Cienfuegos permitirán evaluar económicamente los costos de la utilización de esta tecnología, así como también los ahorros que se desprenden al consumir una cantidad inferior de biomasa.

La presente investigación titulada “Aplicación de Procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas al desarrollo de las cocinas eficientes asistidas con biomasa forestal en la localidad del Nicho” tiene como problema científico la limitación de métodos para la evaluación de inversiones dirigidas a la recuperación de la montaña de forma especial la sustitución de las cocinas tradicionales por eficientes y construidas experimentalmente, propuestas para su generalización.

Hipótesis: Con la Aplicación en la Empresa Agroindustrial “Eladio Machín” y de forma más específica en la Finca Frutales, de un procedimiento para la evaluación económico financiera de proyectos de desarrollo de cocinas eficientes asistidas con biomasa forestal, se logra un paso al perfeccionamiento del proceso de evaluación a escala territorial que tribute a la toma de decisiones.

Objetivo general: Aplicar un procedimiento para la evaluación de proyectos dirigidos al desarrollo de cocinas eficientes asistidas con biomasa forestal en la montaña, donde se tenga en cuenta los componentes para el análisis del riesgo con vista a perfeccionar el proceso de evaluación a escala territorial.

*Capitula* I



## Capítulo 1. Generalidades Teóricas

Objetivos específicos:

1. Estudiar críticamente el estado del arte de la temática de evaluación financiera de proyectos de inversión.
2. Diagnosticar el sector Agropecuario en la montaña de la provincia de Cienfuegos.
3. Caracterizar el proceso de evaluación de inversiones en el sector Agropecuario de la montaña en Cienfuegos.
4. Aplicar el procedimiento para la evaluación de inversión ex antes al proyecto de desarrollo de cocinas eficientes asistidas con biomasa forestal en la Finca Frutales de la localidad del Nicho.

Novedad científica: Aplicación del procedimiento de la MsC. Milagros de la Caridad Mata Varela para la evaluación ex antes de inversiones en la Finca Frutales en la localidad del Nicho con carácter generalizador.

Implicaciones prácticas: Herramienta práctica para la evaluación ex antes y selección de proyectos de inversión para el sector agropecuario en la montaña.

Relevancia social: Es un documento escrito para la capacitación en materia de evaluación de inversión ex antes en la montaña.

Valor teórico: Identificación de los principales impactos medio ambientales y sociales, así como la medición de la eficiencia energética de las cocinas asistidas con biomasa forestal que tributen realmente al proceso de evaluación ex antes de proyectos en tecnologías renovables para el territorio.

Impacto Económico: Con la realización del proyecto en estudio la Empresa Agroindustrial Eladio Machín obtiene ahorros generados por concepto de salario que involucra a un especialista principal y un especialista en economía y que se describen a continuación:

Personal	Horas trabajadas	Tarifa horaria	Cuantía total
Especialista en Contabilidad y finanzas UCF.	560	\$3.12	\$1 750.00
Especialista en economía.	250	\$1.87	468.75
<b>Total</b>			<b>\$ 2 218.75</b>

Para dar cumplimiento a los objetivos expresados anteriormente, el documento cuenta con tres capítulos:

En el primero se realiza un resumen sobre la revisión bibliográfica realizada en el tema de inversiones, así como de los criterios de evaluación y selección que se trabajan en el mundo y en Cuba.

En el segundo capítulo se efectúa un diagnóstico de la situación actual del sector agropecuario en la montaña y en la provincia de Cienfuegos.

En el tercer y último apartado se analiza la aplicación del procedimiento para la evaluación ex antes del proyecto de desarrollo de cocinas eficientes asistidas con biomasa forestal (Finca Frutales) en la localidad del Nicho.

Se emplearon un conjunto de técnicas y herramientas de gran utilidad, entre las que podemos citar: entrevistas, tormentas de ideas, encuestas, procesamiento de datos, con el empleo de sistemas tales como: EXCEL, QSB, SPSS y otros paquetes de programas.

Arribándose a conclusiones y recomendaciones de gran interés e importancia para la entidad objeto de estudio, el Centro de Estudios de Energía y Medio Ambiente (CEMA), el Centro de Estudios Socioculturales (CESOC), la Delegación de la Agricultura en la Provincia, la Empresa Nacional de Proyectos Agropecuarios (ENPA), la Empresa Agroindustrial "Eladio Machín" y la Finca de Referencia Nacional de Frutales

### **1.1. Antecedentes y Evolución de las Finanzas.**

*El término finanzas proviene del latín "finis", que significa acabar o terminar. Tiene su origen en la finalización de una transacción económica con la transferencia de recursos financieros.* (Bradley, 2007). Se definen además como el arte y la ciencia de administrar dinero y tiene como función básica la planificación necesaria de los fondos para el funcionamiento de un negocio.

Podemos diferenciar cuatro etapas fundamentales en la evolución histórica de las finanzas, las cuáles se relacionan a continuación:

Primera Etapa, Modelo clásico de las finanzas empresariales (hasta 1939), comienza a desarrollarse en este periodo el llamado Modelo Clásico de la Teoría Económica, en manos de los máximos exponentes de las escuelas: inglesa, de Viena, de Lausana y de Cambridge. Especial atención se presta en este tiempo de "capitalismo salvaje" a las fusiones, emisión de obligaciones y acciones y a los mercados financieros.

Segunda Etapa, Cimentación de la moderna teoría de las finanzas (de 1940 hasta 1970), se caracteriza por la presupuestación y el control del capital y la tesorería, con la utilización de la Investigación de Operaciones y la Informática como herramientas. Comienza la etapa con una economía de guerra, donde el análisis se percibía como descriptivo e institucional, dándose paso posteriormente a un enfoque analítico. Los estudios estuvieron centrados

fundamentalmente en la rentabilidad, el crecimiento y a la diversificación internacional, así como en la administración de la liquidez y la solvencia. De esta época es la obra del profesor Erich Schneider “Inversión e Interés”, en la que se elabora por primera vez la metodología para el Análisis de las Inversiones y se establecen los criterios de Decisión Financiera que dan lugar a la maximización del valor de la empresa.

Tercera Etapa, Fomento de la moderna teoría de las finanzas (de 1970 hasta 1990), tuvo como rasgo distintivo el fomento de la teoría moderna, con una expansión y profundización en las pequeñas y medianas empresas y su papel en la sociedad. El objetivo esencial de los financieros en el período estaba enfocado a la maximización del valor de la empresa.

Cuarta Etapa, Globalización de las finanzas (de 1990 hasta la actualidad), presenta a una nueva empresa o “empresa virtual”, se caracteriza por la globalización de las finanzas, con excesos especulativos, volatilidad en las tasas de interés e inflación, variabilidad de los tipos de cambio, incertidumbre económica mundial y problemas éticos en los negocios financieros.

A modo de conclusión el estudio de las finanzas evolucionó desde el estudio descriptivo de su primera época, hasta las teorías normativas los análisis rigurosos actuales. *Han dejado de ser un campo preocupado fundamentalmente por la obtención de fondos para abarcar la administración de activos, la asignación de capital y la valuación de empresas en un mercado global.* (A. García, 2005)

## **1.2. Decisiones Financieras de Inversión**

El primer estudio sistemático sobre la materia, y en el cuál se recogen los modelos de decisión de inversiones más importantes que existían por entonces, fue publicado en 1944 por Erich Schneider en su obra “Teoría de la Inversión”.

El término inversión, proviene de invertir, del latín “invertere”. Existen distintas definiciones de inversión que han dado prestigiosos economistas a lo largo de los años, entre las que se pueden citar las siguientes:

La definición más general que se puede dar del acto de invertir es que mediante el mismo tiene lugar el cambio de una satisfacción inmediata y cierta, a la que se renuncia, a cambio de la esperanza que se adquiere y cuyo soporte está en el bien invertido. Por tanto, en toda inversión se produce un desembolso de efectivo del que se espera obtener unas cantidades superiores en el futuro (Massé, P, 1969).

La inversión consiste en la aplicación de recursos financieros a la creación, renovación, ampliación o mejora de la capacidad operativa de la empresa (Tarragó Sabaté, F, 1986).

La inversión es el proceso por el cual un sujeto decide vincular recursos financieros líquidos a cambio de la expectativa de obtener unos beneficios también líquidos, a lo largo de un plazo de tiempo que denominaremos vida útil (Kelety Alcalde, Andrés., 1990).

La evaluación de proyectos es un proceso que procura determinar, de la manera más significativa y objetiva posible, la pertinencia, eficacia, eficiencia e impacto de actividades a la luz de objetivos específicos (UNICEF, 1999).

En un sentido amplio, inversión, es el flujo de dinero orientada a la creación o mantenimiento de bienes de capital y a la realización de proyectos supuestamente rentables.

En un sentido estricto, es el gasto dedicado a la adquisición de bienes que no son de consumo final, bienes de capital que sirven para producir otros bienes. En un sentido algo más amplio, la inversión es el flujo de dinero que se encamina a la creación o mantenimiento de bienes de capital y a la realización de proyectos que se presumen lucrativos (Aching, C, 2006).

Por tanto, estamos en condiciones de concluir que todos estos autores y muchos otros no citados anteriormente quieren decir que la inversión se traduce como el acto mediante el cual un sujeto decide invertir dinero en un bien, con la esperanza de obtener una ganancia, es decir, es el compromiso de dinero capital para la compra de instrumentos financieros u otros activos con el fin de obtener rendimientos en forma de intereses, dividendos, o la apreciación (ganancias de capital) del valor del instrumento.

Elementos del proceso de Inversión (Ocaña, Torres Eyenebi, 2010a):

- El sujeto de la inversión: es decir la persona que en última instancia tomará la decisión de invertir o no y que tendrá que suministrar los recursos líquidos necesarios. Algunos autores distinguen entre sujeto físico (asimilable a las decisiones de inversión del tipo doméstico, donde los beneficios se miden en términos de utilidad) y sujeto ideal o jurídica (donde los beneficios se miden en términos monetarios).
- El objeto de la inversión: es el bien o conjunto de bienes en los que se va a materializar la inversión. Este suele ser de naturaleza diversa: activos tangibles de larga duración y de corta duración, activos intangibles de larga duración y de corta duración, activos financieros y otros tipos de inversión.
- El coste de la inversión: también llamada inversión inicial, es el desembolso presente y cierto en el que hay que incurrir para llevar adelante el proceso de inversión. Nótese que este costo puede o no coincidir con el precio total del activo objeto de la inversión, si parte de éste se aplaza en el tiempo. Por otro lado tampoco se ha de materializar en activos inventariables, pueden ser gastos de investigación, de instalación, y puesta en marcha, de prospección de

mercado, de recogida de información, de formación del personal, etc. En definitiva, importa el monto total de dinero del que hay que disponer para llevar adelante el proyecto.

- El costo de oportunidad: es el costo que se asume por la renuncia de una satisfacción presente. También se puede llamar costo de capital o tasa de rendimiento esperado.
- Esperanza de recompensa futura: ésta se mide en forma de flujos de efectivo al que también se le denomina beneficio futuro de la inversión. Esta recompensa está confirmada por la diferencia entre los flujos negativos y positivos que se producen como consecuencia de la explotación del objeto de la inversión; no es más que el rendimiento de la inversión.
- La corriente de pagos: será el conjunto de desembolsos líquidos a los que habrá de hacerse frente a lo largo de la vida útil de la inversión. Dichos desembolsos podrán salir directamente de la corriente de cobros o, en determinados casos tendrán que ser afrontados por medio de la tesorería externa, lo que generara un tratamiento diferente a efectos del análisis.
- La corriente de cobros: es decir los cobros futuros que el sujeto de la inversión espere obtener del proyecto de inversión y que le resarcirán de los costes.
- El tiempo: este es de vital importancia en los procesos de inversión, a pesar de su carácter pasivo, ya que viene a ser la base sobre la que tienen lugar los acontecimientos. Este elemento se encuentra implícito dentro de los anteriores.

Existen varios tipos de clasificaciones para las inversiones, atendiendo a criterios y puntos de vistas diferentes:

Según el nivel de gestión (Tipos de evaluación., 2010).

- Política-Estratégica: La parte política verá la parte social y política y su consistencia para trascender en el tiempo y que sea en cierta forma equitativo.
- Administrativa: En el caso administrativo, el fin siempre es la mayor racionalización de todos los recursos, el logro de sus planes, objetivos, metas, actividades, programas; expresión de la eficiencia y eficacia en su mayor expresión.
- Técnica: Lo técnico es una mezcla de lo anterior y lo propio, ya que incide hoy en día al mejor logro de los dos puntos anteriores, por el avance en los descubrimientos, su rapidez, medición y precisión. Ya dependerá de cada ciencia que enfoque científico y técnico aplicarán.

Según la naturaleza de la evaluación (Tipos de evaluación., 2010).

La evaluación de proyectos puede ser vista de dos ópticas diferentes:

- Evaluación privada: Que incluye a la "evaluación económica" que asume que el proyecto está totalmente financiado con capital propio, por lo que no hay que pedir crédito, y por otro lado la "evaluación financiera", que incluye financiamiento externo.

- Evaluación social: En la evaluación social, tanto los beneficios como los costos se valoran a precios sombra de eficiencia. Aquí interesan los bienes y servicios reales utilizados y producidos por el proyecto.

Según el momento en que se realiza (Tipos de evaluación., 2010). Los distintos tipos de evaluación varían según el momento en que se realicen. Los tipos de evaluación son: ex-ante, de proceso, ex-post y de impacto.

- Evaluación ex-ante: Se efectúa antes de la aprobación del proyecto y busca conocer su pertinencia, viabilidad y eficacia potencial. Este tipo de evaluación consiste en seleccionar de entre varias alternativas técnicamente factibles a la que produce el mayor impacto al mínimo costo. Supone la incorporación de ajustes necesarios en el diseño del proyecto, lo cual podría generar incluso el cambio del grupo beneficiario, su jerarquía de objetivos y el presupuesto. El examen ex ante puede basarse en variados tipos de análisis, los más conocidos son el análisis costo-beneficio, costo-impacto, costo -eficiencia y el análisis del diseño basado en la pertinencia y coherencia lógica, entre otros aspectos.
- Evaluación de proceso, operativa, de medio término o continua: Se hace mientras el proyecto se va desarrollando y guarda estrecha relación con el monitoreo del mismo. Las fuentes financieras suelen requerir la realización de este tipo de evaluación para ejecutar los desembolsos periódicos.
- Evaluación ex-post, de resultados o de fin de proyecto: Se refiere a la evaluación de un proyecto a partir del segundo año de la etapa de operación y mantenimiento. Se enfoca en indagar el nivel de cumplimiento de los objetivos (propósito y resultados en caso de marco lógico) asimismo busca demostrar que los cambios producidos son consecuencia de las actividades del proyecto. No solo indaga por cambios positivos, también analiza efectos negativos e inesperados para determinar su relevancia, eficiencia, efectividad, impacto y sostenibilidad; tiene como función principal conocer los impactos y resultados frente a los programados, generar conclusiones y correcciones para programas o proyectos nuevos. Este proceso es sistemático puesto que debe ser cuidadosamente planificado y ejecutado.
- Evaluación de impacto: Es la que indaga por los cambios permanentes y las mejoras de la calidad de vida producida por el proyecto, es decir, se enfoca en conocer la sostenibilidad de los cambios alcanzados y los efectos imprevistos (positivos o negativos).

Atendiendo a la relación que guardan entre sí las inversiones se pueden clasificar en (Clasificación de las inversiones., 2005):

- Independientes o autónomas: no guardan ninguna relación entre sí, ni necesitan de la realización de otras inversiones.

- Complementarias: cuando la realización de una facilita la realización de las restantes.
- Acopladas: cuando varias inversiones exigen la realización de otras.
- Sustitutivas: cuando la realización de una dificulta la realización de las restantes.
- Incompatibles o mutuamente excluyentes: cuando la realización de una excluye automáticamente la realización de las otras.

### **1.3. Estudio de los Proyectos de inversión como proceso**

Un proyecto de inversión según Ramón Rosales lo define como: “Un conjunto ordenado de antecedentes, estudios y actividades planificadas y relacionadas entre sí, que requieren de la decisión sobre el uso de recursos, que apuntan a alcanzar objetivos definidos, efectuada en un cierto periodo, en una zona geográfica delimitada y para un grupo de beneficiarios, solucionando problemas, mejorando una situación o satisfaciendo una necesidad y de esta manera contribuir a los objetivos de desarrollo de un país”. (Rosales, 1999:19)

En un proyecto por lo tanto, se distinguen algunos elementos básicos como: el papel importante que tiene el juicio de un experto, combinación de recursos humanos, materiales, financieros, información, etc., reunidos en una organización temporal para lograr un propósito determinado inmerso en el proyecto dentro de las políticas y estrategias del país, empresa, organización o institución que desarrolle el proyecto.

Según indica Gabriel Baca Urbina: “Descrito en forma general, un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entre muchas o una necesidad humana. En esta forma, puede haber diferentes ideas, inversiones de diversos montos, tecnología y metodologías con diversos enfoques, pero todas ellas destinadas a resolver las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etcétera”. (Baca, 2001: 2).

En el estudio de proyectos se pueden distinguir dos etapas, las cuales son utilizadas como instrumentos para la asignación de recursos para una determinada inversión y también, se utilizan como elementos de decisión para determinar si el proyecto se muestra rentable y debe implementarse, pero que si resulta no rentable debe abandonarse. Según indican los autores Sapag al respecto: “Nuestra opción es que la técnica no debe ser tomada como decisional, sino sólo como una posibilidad de proporcionar más información a quien debe decidir. Así, será posible rechazar un proyecto rentable o aceptar uno no rentable”. (Sapag y Sapag, 2000: 1)

Podemos afirmar que el proceso de toma de decisiones se realiza a partir del uso de información incompleta y por tanto no debe llevar al administrador a la conclusión de que no

se pueden tomar decisiones, todo lo contrario, el proceso de toma de decisiones se desarrolla siguiendo cursos de acción de carácter irrevocable, y se basa en información fragmentada y muchas veces inadecuada. Por tanto, decidir el momento oportuno para invertir o no, manteniendo la situación económica de la empresa en un riesgo irrelevante, no será nunca una decisión a la ligera. El dominio y conocimiento del mercado, así como la utilización adecuada de las técnicas o modelos de análisis al proyecto elaborado, deberán ser las principales herramientas a utilizar.

"Es importante señalar que el hecho de hacer una evaluación de un proyecto no implica ninguna garantía de que el proyecto será exitoso, simplemente se trata de un ejercicio numérico para tratar de entender una posible realidad futura que en sí ya es muy compleja". (2006)

Estas grandes etapas asociadas al proceso inversionista son: Formulación y Preparación de proyectos y Evaluación de proyectos

La etapa de formulación y preparación de proyectos tiene por objeto definir todas las características que tengan algún grado de efecto en el flujo de ingresos y egresos monetarios del proyecto y calcular su magnitud. Esta sistematización se traduce en la construcción de un flujo de caja proyectado, que servirá de base para la evaluación del proyecto.

Asimismo es importante conocer el ciclo de vida de un proyecto, el mismo comprende cuatro grandes fases o etapas sucesivas, las cuales son: Preinversión, Promoción, negociación y financiamiento, Inversión o Ejecución y Operación o Funcionamiento.

Preliminar a estas fases se encuentra la etapa de Idea, en donde se identifica la necesidad o problema a resolver para buscar un beneficio en la sociedad Asimismo se puede encontrar dentro del ciclo y dependiente de la naturaleza del proyecto una interfase entre las etapas de Promoción, negociación y financiamiento y la de Inversión, denominada Diseño Final, (ver Anexo A).

Un proyecto se puede apreciar dentro del enfoque sistémico en donde el producto de una fase resulta el insumo para la etapa siguiente y así sucesivamente, (ver Anexo B).

La Fase o Etapa de Preinversión se conoce también con los nombres de fase de planificación del proyecto o de estudios o elaboración del proyecto. Es el período donde se elabora el documento de proyecto, en esta etapa se realizan todos los estudios y estimaciones tendente a determinar la factibilidad y viabilidad de los mismos. Según señala Ramón Rosales: "Consiste en identificar los proyectos, formularlos, evaluarlos y seleccionar los más rentables desde el punto de vista del mercado, técnico, financiero, económico, social

y ambiental. Es la fase en que se dan todos los elementos necesarios y suficientes para la toma de decisiones referidas al futuro del Proyecto”. (Rosales, 1992: 10)

El producto de esta etapa es el documento de proyecto que puede estar a cuatro niveles diferentes, a saber: Identificación, Perfil, Prefactibilidad y Factibilidad.

Son diferentes niveles de profundidad y análisis en la solución del problema y dependen de la naturaleza y magnitud del proyecto. Como producto de esta fase se tendrá un documento de proyecto con el análisis de diferentes estudios como de mercado, financiero para determinar las posibilidades para ejecutarlo y operarlo así como los costos respectivos, técnico con las diferentes alternativas, impacto ambiental y los beneficios, (ver Anexo C).

Se conceptualizarán, además, los diferentes niveles de los documentos de la etapa de Preinversión:

- a) Nivel de Identificación, definido como. “Un proyecto a nivel de su identificación, es un documento con información muy precisa sobre algunas variables que permite visualizar el problema o la necesidad a resolver, la viabilidad política desde la perspectiva de las estrategias de desarrollo institucional o nacional, la disponibilidad o posibles recursos, diferentes alternativas de solución, logro de objetivos y la importancia de la posible inversión, por lo tanto, es un documento que debe permitir tomar decisiones”. (Rosales, 1999: 78).
- b) Nivel de Perfil, conceptualizada como. “Un proyecto a nivel de Perfil, es un documento bien estructurado, coherente, con cierto grado de información y análisis de los siguientes aspectos: contexto del proyecto, antecedentes, necesidad/problema, justificación, objetivos, metas, ámbito del mercado, aspectos técnicos, financieros, económicos-sociales y ambientales del proyecto. Este documento debe permitir al responsable los elementos necesarios para tomar ciertas decisiones sobre el proyecto”. (Rosales, 1999: 82)

El perfil de proyecto es, además, un documento que tiene vital importancia para el alcance de los objetivos del sistema. Se le considera como el estudio mínimo que todos los proyectos deben cumplir, porque ayuda a tomar mejores decisiones respecto a la ejecución de proyectos permitiendo una asignación óptima de los escasos recursos y debe incorporar las dos áreas de análisis e información, la formulación y la evaluación.

- c) Nivel de Prefactibilidad, está descrito como. “Un proyecto a nivel de prefactibilidad, es un documento bastante acabado, coherente, con información y análisis muy profundo sobre variables importantes como: el mercado, la tecnología, la rentabilidad financiera, económica-social y el impacto ambiental. Es un documento completo con niveles mínimos de incertidumbre y facilita al gerente la toma de decisiones sobre el proyecto”. (Rosales, 1999: 89). En este nivel se precisa con mayor detalle la información proveniente del estudio de

perfil y se incorporan datos adicionales de las variables con más incertidumbres del proyecto, puede ser información sobre el mercado, estudios técnicos, los indicadores financieros o sobre el impacto económico social y ambiental del proyecto.

- d) Nivel de Factibilidad, está explicado cómo, “Un proyecto a nivel de factibilidad, es un documento completo con toda la información y análisis sobre las variables del proyecto, contempla un análisis de los diversos escenarios en que podría actuar el proyecto, desde el punto de vistas de su evaluación incorpora todos los indicadores financieros, económicos y ambientales, un análisis de sensibilidad sobre las variables más críticas o incertidumbres para visualizar su comportamiento y posible viabilidad. Es un documento completo con el nivel aceptable de incertidumbre y facilita al gerente la toma de decisiones sobre el proyecto”. (Rosales, 1999: 93). En este nivel de estudio se perfecciona la alternativa que en la etapa de prefactibilidad haya resultado con mejor opción técnica, posibilidades de éxito en el mercado, mejores indicadores financieros, mayor impacto económico y social y con menores de impactos ambientales, reduciendo el rango de incertidumbre del mismo a límites aceptables. Por lo tanto, se llevan a nivel de factibilidad los proyectos más prometedores de la etapa de prefactibilidad.

En la Fase o Etapa de Promoción, Negociación y Financiamiento, según Ramón Rosales comprende: “Todos los aspectos relacionados con la negociación de los recursos necesarios para realizar el proyecto, en especial, los financieros. Así como, las acciones para promocionar y divulgar el proyecto ante las autoridades y entidades vinculadas al mismo y que en alguna medida son responsables y deben brindar las aprobaciones correspondientes para hacer una realidad el proyecto. El resultado básico de esta fase, es la viabilidad del proyecto y la aprobación del financiamiento. (Rosales, 1999:29). Esta etapa se ubica entre la preinversión y la inversión, es muy importante para la implementación de un proyecto.

Dentro del enfoque sistémico esta fase requiere de insumos importantes, que a su vez, fueron productos de la etapa de preinversión: documentos de proyectos con niveles mínimos de perfil aprobados institucionalmente y con viabilidad política, fuentes de financiamiento identificadas, metodologías para negociar y recursos humanos capacitados.

Todos estos insumos sometidos al proceso dan como producto un documento de proyecto con viabilidad política y financiamiento aprobado.

En esta fase se presentan cuatro subprocesos, (ver Anexo D), estos subprocesos son: viabilidad política e institucional, identificación de organismos financieros, elaboración del documento de proyecto, estrategia de negociación.

En esta etapa, el documento tiene todos los elementos requeridos para poder iniciar o

concretizar los recursos necesarios para su ejecución.

Inter - Fase o Etapa de Diseño Final. No todos los proyectos tienen esta fase, depende de la naturaleza del mismo. Esta Inter-Fase consiste en elaborar el diseño definitivo de ingeniería y arquitectura, ajustar detalles finales previos a la ejecución, tales como disponibilidad y características del terreno o área de influencia, y las bases para la contratación de las obras, diseño y términos de referencias para la operación del proyecto.

Tiene los siguientes subprocesos: contratación de firmas consultoras, desarrollo del diseño del proyecto, ajustes finales del diseño, (ver Anexo E).

La Fase o Etapa de Inversión o Ejecución es la etapa donde se dan todas las acciones tendentes a ejecutar físicamente el proyecto seleccionado y priorizado, tal y como ha sido especificado en el documento producto de la preinversión con la asignación de recursos, a fin de concretar los beneficios netos estimados en la misma.

Los recursos financieros se utilizan para la contratación de mano de obra, compra de maquinaria y equipo, terrenos, construcción de infraestructura e instalación de equipo, etc.; el producto de esta fase, es el proyecto listo para entrar en operación o funcionamiento, de acuerdo con lo mencionado por Ramón Rosales. “Desde una perspectiva política esta fase es la que más interesa porque es donde el proyecto llega a ser una realidad, además en esta fase se empieza a lograr algunos objetivos como: generar empleo, compra de insumos y materiales y el uso de los recursos financieros asignados” (Rosales, 1999).

En esta etapa se dan cuatro subprocesos, a saber: Elaboración del manual de ejecución, Proceso de contrataciones, Realización del proyecto y Recepción, (ver Anexo F).

La Fase o Etapa de Operación o Funcionamiento consiste en poner en marcha el proyecto y concretar los beneficios netos estimados en el documento de preinversión. En esta etapa los bienes o servicios que se esperan del proyecto se prestan de manera continua y permanente durante la vida útil del proyecto. Asimismo, permite lograr los objetivos intermedios y final del proyecto, es decir, resolver el problema o satisfacer la necesidad, una vez logrado esto el ciclo de vida del proyecto se cierra.

La operación para que se produzca requiere de insumos importantes para la fabricación del bien o la prestación del servicio, conocimientos para gerenciar el proceso de producción, de manejo de recursos humanos, políticas de servicios al cliente y otros.

Además, el proceso en esta fase es mucho más complejo que en las otras, ya que adquiere carácter de permanencia durante la vida útil del proyecto. El producto de esta fase puede ser bienes o servicios que son vitales para el logro de los objetivos del proyecto.

La mayoría de los proyectos en esta fase entran a formar parte de la estructura organizativa

permanente de la institución gestora del proyecto, por tal razón, sus costos de funcionamiento y mantenimiento son parte del presupuesto de gasto de dicha institución, es decir, que esta fase se financia con gastos corrientes.

Si se analiza el proceso de esta fase, se encuentran tres sub-procesos, los cuales son: Desarrollo o proceso de maduración del proyecto, Vida útil del proyecto y Función de evaluación, (ver Anexo G).

#### **1.4. Evaluación de proyectos**

“La evaluación de un proyecto consiste en realizar una comparación, de acuerdo con uno o varios patrones o normas previamente establecidas, entre los recursos que se estima puedan ser utilizados por el proyecto y los resultados esperados del mismo, con el propósito de determinar si se adecua o no a los fines y objetivos perseguidos y permita la mejor asignación de los recursos disponibles”. (Rosales, 1999: 58).

En la evaluación es posible distinguir la medición de rentabilidad del proyecto, cuando ésta se calcula se hace sobre la base de un flujo de caja que se proyecta sobre el fundamento de una serie de supuestos; el análisis cualitativo complementa la evaluación realizada con todos aquellos elementos no cuantificables que podrían incidir en la decisión de realizar o no el proyecto.

##### **1.4.1. Tipos de Evaluación**

Los proyectos requieren en varias de sus fases o etapas ser evaluados, estas evaluaciones tienen, por su naturaleza, objetivos diferentes y necesitan de metodologías distintas. Se debe considerar que una evaluación corresponde a una actividad por realizar en un período determinado, dentro de una fase del ciclo del proyecto que se pretende evaluar y parte del establecimiento con claridad, tanto del propósito y alcances como de las interrogantes que la direccionan.

Según Ramón Rosales: “Existen cuatro etapas en donde la evaluación de un proyecto se hace necesaria, a saber:

- a) En la formulación del proyecto, cuando se comparan varias opciones.
- b) En el agente financiador, sea público o privado, con el objeto de decidir si es beneficioso o no aprobar los fondos necesarios para ejecutar el o los proyectos.
- c) En la ejecución del proyecto, para verificar o corregir las actividades que se realizan en ese momento o en el futuro inmediato.
- d) En la etapa de funcionamiento u operación del proyecto, para comprobar si se están cumpliendo o no las previsiones realizadas durante las etapas anteriores”. (Rosales,

1999:60-61)

Estas cuatro etapas en que se evalúa un proyecto están relacionadas con los tres tipos de evaluación que son: Ex-antes, Durante y Ex-post

Esta clasificación prácticamente define que estas evaluaciones persiguen distintos objetivos, por lo que la información tiene que ser organizada según las finalidades establecidas y de acuerdo con la etapa del proyecto a que se haga referencia, según se ilustra en el Anexo A

#### **1.4.1.1. Evaluación Ex-antes**

Se realiza en la fase de la preinversión de cualquier proyecto. Es decir, antes que el proyecto comience, tomando en cuenta, factores anticipados en el proceso de decisión. Todos los proyectos requieren determinar y avalar la factibilidad, viabilidad y utilidad del mismo.

Cuando se realiza la evaluación “ex-ante” a un proyecto se refiere a la valoración del mismo desde la perspectiva de tres ámbitos: financieros, económico-sociales y ambientales, (ver Anexo H).

Durante la evaluación Financiera de un proyecto, se utilizan indicadores como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la Relación Costo-Beneficio (R-C/B, IR), entre otros. La misma considera el análisis de la rentabilidad de la inversión y tiene por objeto estudiar la factibilidad de un proyecto desde el punto de vista de sus resultados financieros, para lo cual, los ingresos y costos del proyecto se calculan en términos monetarios a los precios de mercado vigentes.

Los elementos básicos del contenido de una evaluación financiera son: costos de inversión, costos de operación, ingresos o sostenibilidad del proyecto, flujo de fondos, los indicadores arriba mencionados, fuentes de financiamiento y análisis de sensibilidad.

En la evaluación Económico-social, los indicadores son: el Valor Actual Neto Económico (VANE), la Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE) y Relación Costo-Efectividad (R-C//E), etc. Los puntos básicos que deben ser incorporados dentro de la evaluación económica social de cualquier proyecto son: cálculo de los precios sociales para el proyecto (para efectos de valorar los beneficios y costos del proyecto desde el punto de vista social o de la economía donde tendrá influencia el proyecto), transformación del flujo financiero a económico como inversiones, costos de operación e ingresos, los indicadores antes mencionados y los impactos macroeconómicos del proyecto.

Cuando realizamos la evaluación Ambiental, el indicador más referencial es la valoración global de los impactos que el proyecto genera sobre el medio ambiente.

La misma incluye un estudio de todos los efectos relevantes positivos y negativos, de una acción propuesta sobre el medio ambiente, los factores a considerar son: físicos, biológicos,

socioculturales, económicos, etc. Se debe realizar en una fase previa al diseño final y por ende a la construcción o puesta en marcha del proyecto, incorporándose al proceso de planificación de desarrollo como una herramienta auxiliar para la toma de decisiones, una herramienta muy utilizada para realizar el mismo es el Análisis del Ciclo de Vida (ACV).

En el Anexo I se esquematiza lo relacionado con las diferentes evaluaciones y sus indicadores.

#### **1.4.1.2. Evaluación Financiera Ex – antes de Proyectos de Inversión**

En una evaluación de proyectos siempre se produce información para la toma de decisiones, por lo cual también se le puede considerar como una actividad orientada a mejorar la eficacia de los proyectos en relación con sus fines, además de promover mayor eficiencia en la asignación de recursos. En este sentido, cabe precisar que la evaluación no es un fin en sí misma, más bien es un medio para optimizar la gestión de los proyectos.

El análisis completo de un proyecto requiere, por lo menos, la realización de cuatro estudios complementarios: de mercado, técnico, organizacional - administrativo y financiero (Y.C, Devora, 2007).

- De mercado: Va dirigido principalmente a la recopilación de la información de carácter económico que repercute en la composición del flujo de caja del proyecto, cada actividad del mismo deberá justificarse por proveer información para calcular algún ítem de inversión, de costo de operación o de ingreso. Las variables más importantes son: la demanda, los clientes, y competidores. Se basa en la Investigación de Mercados: es principalmente al análisis del mercado de un producto o de una empresa, trata de conocer la situación de un producto específico en un mercado específico, generalmente con el objetivo de tomar decisiones estratégicas inmediatas.
- Técnico: La evaluación técnica del proyecto analiza si la alternativa escogida es técnicamente viable. Este estudio debe definir la función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto. De aquí podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha, como para la posterior operación del proyecto.
- Organizacional – administrativo: El estudio de las variables organizacionales durante la preparación del proyecto manifiesta su importancia en el hecho de que la estructura que se adopte para su implementación y operación está asociada a egresos de inversión y costos de operación tales que pueden determinar la rentabilidad o no de la inversión. Los efectos económicos de la estructura organizativa se manifiestan tanto en las inversiones como en los costos de operación del proyecto. Toda estructura puede definirse en términos de su

tamaño, tecnología administrativa y complejidad de operación. Conociendo esto podrá estimarse el dimensionamiento físico necesario para la operación, las necesidades de equipamiento de las oficinas, las características del recurso humano que desempeñará las funciones y los requerimientos de materiales, entre otras cosas. La cuantificación de estos elementos en términos monetarios y su proyección en el tiempo son los objetivos que busca el estudio organizacional.

- **Financiero:** La última etapa del análisis de la viabilidad financiera de un proyecto es el estudio financiero. Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto, evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad. La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que pueden deducirse de los estudios previos. Sin embargo, y debido a que no se ha proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que debe suministrar el propio estudio financiero. El caso clásico es el cálculo del monto que debe invertirse en capital de trabajo o el valor de desecho del proyecto.

Criterios básicos para la selección de inversiones (Ocaña, Torres Eyenebi, 2010b):

1. Que el valor actualizado del rendimiento sea superior al valor actual del costo de inversión, es decir, que tengan VAN (Valor Actual Neto) positivo y dentro de esa condición dar preferencia a las inversiones que cumplan con los objetivos fijados por la empresa.
2. Que la empresa pueda “soportar” la tensión financiera que se va a producir entre el momento o momentos de realizar la inversión (o los pagos de la misma) y el momento o momentos en que se recogen los frutos de dicha inversión, sus flujos de fondos positivos.

Existen diversos métodos o modelos de valoración de inversiones. Se dividen básicamente entre métodos estáticos y métodos dinámicos (Mailxmail, 2005):

Los métodos estáticos o aproximados: son aquellos métodos de selección de inversiones que no tienen en cuenta el factor cronológico, es decir consideran la distribución temporal de los flujos de caja y operan con ellos como si simplemente se tratase de cantidades de dinero, con independencia del momento del tiempo en el que se cobran o pagan. Así no utilizan el concepto de Capital Financiero. Por ello se trata de métodos aproximados muy simples, pero que debido precisamente a su simplicidad resultan útiles en la práctica para realizar una primera toma de contacto con el proyecto de inversión.

1. Flujo neto de caja total por unidad monetaria comprometida.
2. Flujo neto de caja medio anual por unidad monetaria comprometida.

3. Método de la Tasa de Rendimiento Contable (TRC): Examina la contribución de un proyecto al ingreso neto de la entidad, esta técnica utiliza la utilidad neta después de impuesto y no los flujos de caja, por lo tanto viola la primera propiedad esencial para una técnica de presupuestación de capital. La forma para decidir si un proyecto es aceptable o no mediante esta técnica consiste en que la TRC debe ser superior a la Tasa Requerida (TRR). Al seleccionar un grupo compuesto por proyectos mutuamente excluyentes la alternativa de más alta TRC es la más atractiva.

4. Método del Pay-Back, Plazo de reembolso o Plazo de recuperación:

Esta última técnica, es utilizada frecuentemente y expresa el número de años que la empresa tarda en recuperar la inversión. Este método selecciona aquellos proyectos cuyos beneficios permiten recuperar más rápidamente la inversión, es decir, cuanto más sea el período de recuperación de la inversión, mejor será el proyecto. Este método no se considera para medir el valor de las inversiones puesto que no mide ni refleja todas las dimensiones que son significativas para la toma de decisiones sobre inversiones; es un método con deficiencias puesto que no tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo y hace caso omiso de los flujos de efectivo esperados después del período de recuperación. Existen varias modalidades del Pay - Back entre ellas pueden citarse: el promedio, el dinámico o descontado, el óptimo, etc.

Inconvenientes y limitaciones de los métodos estáticos:

- a) Utiliza el concepto de beneficio contable y no el más acorde con la relación de flujo neto de caja, supone que los flujos de caja son conocidos con certeza.
- b) Al igual que ocurría con el Flujo Neto de caja medio anual por unidad comprometida, dará preferencia a las inversiones de corta duración y elevados beneficios.
- c) No tiene en cuenta el valor del dinero en las distintas fechas o momentos, ya que no considera la variable tiempo, además de sumar cantidades heterogéneas no contempla la hipótesis de reinversión.
- d) Ignora el hecho de que cualquier proyecto de inversión puede tener corrientes de beneficios o pérdidas después de superado el período de recuperación o reembolso.
- e) El sujeto posee disponibilidad ilimitada de recursos financieros.
- f) El conjunto de proyectos entre los que se debe elegir se consideran independientes, es decir, la decisión de aceptación o rechazo respecto de uno de ellos no incide sobre la correspondiente decisión de cualquiera de los otros.

Estas limitaciones dan pie a que predominen los modelos dinámicos clásicos de selección de inversiones, básicamente el VAN y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Los métodos dinámicos: son aquellos modelos que trabajan con el concepto de Capital Financiero, es decir no sólo consideran el importe monetario sino también el momento en que se produce la salida o entrada de recursos. Por ello utilizan la capitalización y la actualización o descuento para homogeneizar las magnitudes monetarias y poder así compararlas. Estos modelos dinámicos son mucho más refinados desde el punto de vista científico y además presentan la ventaja de poder incluir en ellos los factores coyunturales (inflación, avance técnico, fiscalidad, etc.) lo que hace que el resultado sea más cercano a la realidad que el obtenido por los modelos estáticos.

#### 1. El Valor Actual Neto (VAN):

Conocido bajo distintos nombres como: Valor Presente Neto (VPN), Valor Capital, Valor Actualizado, NPV (Net Present Value), DCF (Discount cash-flow), Good Hill; es uno de los métodos más aceptados (por no decir, el más). Se basa en aplicar la técnica de flujos de efectivos actualizados o descontados, o sea, evalúa los proyectos de inversión de capital mediante la obtención del valor actual de los flujos netos de efectivos en el futuro y descontando dichos flujos al costo de la empresa o la tasa de rendimiento requerida. El VAN de una inversión se entiende por la suma de los valores actualizados de todos los flujos netos de caja esperados del proyecto, deducido el valor de la inversión inicial. También puede definirse como el valor actual neto de los rendimientos futuros esperados de una inversión o diferencia actualizada entre cobros y pagos a los que una inversión da lugar.

Aspectos que requieren consideración en el cálculo del VAN (Rodríguez, Cruz, H. I., 2007):

En el cálculo de los flujos de caja del proyecto existen determinadas partidas y situaciones que es preciso considerar en el cálculo del VAN y que, en ocasiones, son tratadas incorrectamente en la evaluación de los proyectos. Son éstas:

Valor residual del proyecto: Dado que el período por el que se evalúa el proyecto está en correspondencia con su vida útil económica, existen determinados componentes del costo de inversión que mantienen su valor o parte de su valor al final del proyecto.

Tratamiento de la Depreciación: Dado que la depreciación es una de las partidas de gastos en la determinación de los costos de producción y/o servicios; otro error frecuente es considerarla al calcular el VAN y la TIR, cuando no se debería incluir, pues el egreso se produjo al momento de pagar por el activo en cuestión. Este egreso, por tanto, ya está incluido en el valor de "Inversión" cuando se examinan las fórmulas para el cálculo del VAN y la TIR. No obstante, la depreciación tiene un efecto indirecto sobre los Flujos de Caja, pues al formar parte del costo de producción, afecta las utilidades antes de impuestos y estos últimos sí constituyen salidas de efectivo y, por tanto, forman parte del flujo de caja. Es decir,

que en la evaluación del proyecto se requiere calcular la depreciación, pero sólo a los efectos de determinar los impuestos.

**Sustitución de Equipos:** Al determinar los flujos de caja del proyecto, debe considerarse la sustitución de aquellos equipos que tienen una vida útil inferior a la vida útil económica estimada para el conjunto del proyecto.

**Actualización de los costos de inversión:** Cuando el período de ejecución de la inversión no es mayor de un año no se actualiza el costo del proyecto de inversión, pues dicha inversión se realiza en el momento actual (año 0).

**Importancia de calcular los flujos de caja sobre una base incremental:** Este es un problema sobre el cual es bastante frecuente la falta de claridad, por cuanto no se pone de manifiesto aunque está implícito cuando se evalúa un nuevo proyecto, pero sí es esencial considerarlo cuando se evalúan inversiones de ampliación y modernización.

**Tratamiento de los costos hundidos o costos muertos:** Estos costos obedecen esencialmente a que en ocasiones se realizan inversiones que no cumplen su objetivo, se desactivan posteriormente por alguna razón, se realizan en varias etapas con costos muy superiores a los previamente considerados al evaluar inicialmente el conjunto del proyecto, o simplemente, no tienen ningún uso en un determinado momento.

**Principio de homogeneidad en el cálculo del VAN:** Este principio consiste en que al comparar costos y beneficios estos tienen que estar expresados tanto en la misma unidad monetaria como en el mismo punto en el tiempo, usualmente en el año 0, aunque pudiera calcularse para otro año (digamos, valor final).

**Importancia de la distribución de los ingresos en el tiempo:** Este aspecto puede ser importante en algunos proyectos, pues la lógica del criterio VAN considera que el dinero tiene un valor en el tiempo, por tanto, le dará siempre preferencia a aquellos proyectos que tengan la mayor proporción de sus ingresos en los primeros años que en un futuro distante (a igual tasa de descuento).

**Criterios de decisión en base al VAN,** se manifiestan tres posibilidades (Vélez, I., 2001): Si el  $VAN > 0$  el proyecto es aceptable, si el  $VAN < 0$  el proyecto es rechazable, y si el  $VAN = 0$  resulta indiferente o simplemente costeable. Un VAN nulo significa que la rentabilidad del proyecto es la misma que colocar los fondos en el mercado con un interés equivalente a la tasa de descuento utilizada.

**Ventajas:**

- a) Este método homogeniza los flujos netos de caja a un mismo momento de tiempo ( $t=0$ ), reduce a una unidad de medida común cantidades de dinero generadas (o aportadas) en momentos de tiempos diferentes.
- b) Admite introducir en los cálculos flujos de signo positivos y negativos (entradas y salidas) en diferentes momentos del horizonte temporal de la inversión, sin que por ello se distorsione el significado del resultado final.
- c) Representa la adición neta al capital económico que supone el proyecto de inversión analizado para la empresa.

Inconvenientes:

- a) La dificultad para determinar la tasa del costo de capital. Si el mercado de capital fuera perfecto el tipo de interés no plantearía problemas, pero el mercado de capitales es imperfecto, de aquí la complejidad en determinar la tasa de descuento adecuada.
- b) La mayor dificultad es el supuesto de que los flujos netos de caja positivos son reinvertidos a la tasa de costo de capital, y que los flujos netos de caja negativos son financiados con la misma tasa.
- c) Otras limitaciones del método, de poca significación teórica, pero de ciertas implicaciones prácticas son:

No indica la tasa de rentabilidad total del proyecto.

No siempre es comprendido por los hombres de negocios (por los que toman las decisiones) al estar acostumbrados a pensar en términos de tasa de rendimiento del capital.

## 2. La Tasa Interna de Rentabilidad o Retorno (TIR):

Podemos definirla como la tasa de actualización o descuento que iguala con exactitud el valor presente de los beneficios esperados de un proyecto y el costo (desembolso inicial) del mismo. Se denomina Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) a la tasa de descuento que hace que el Valor Actual Neto (VAN) de un inversión sea igual a cero ( $VAN = 0$ ); es una medida porcentual de la magnitud de los beneficios que le reporta un proyecto a un inversionista. Esta tasa define el rendimiento interno del proyecto, dependiendo ésta de sus flujos y del horizonte del tiempo del mismo.

Este método considera que una inversión es aconsejable si la TIR resultante es igual o superior a la tasa exigida por el inversor y entre varias alternativas, la más conveniente será aquella que ofrezca una TIR mayor.

Criterios de decisión en base a la TIR: si la TIR del proyecto es mayor que el costo de oportunidad del capital, entonces el proyecto debería ser aceptado (el proyecto mostraría un VAN positivo), si la TIR del proyecto es igual al costo de oportunidad del capital, el inversor

estará indiferente entre realizar o no dicho proyecto (coincidimos con el punto donde el VAN del proyecto es igual a cero), y finalmente, si la TIR del proyecto es menor al costo de oportunidad del capital, entonces el proyecto debería ser rechazado (puesto que tendría un VAN negativo).

Las críticas a este método parten en primer lugar de la dificultad del cálculo de la TIR (haciéndose generalmente por iteración), aunque las hojas de cálculo y las calculadoras modernas (las llamadas financieras) han venido a solucionar este problema de forma fácil. También puede calcularse de forma relativamente sencilla por el método de interpolación lineal.

Ventajas:

- a) Tiene en cuenta el cambio de valor del dinero en el tiempo.
- b) Permite la reinversión.
- c) Proporciona rentabilidades relativas (se analizan los rendimientos de los proyectos en términos de por ciento).

Inconvenientes:

- a) La reinversión de los flujos intermedios de caja. En este criterio los flujos netos de caja positivos se reinvierten y los flujos netos de caja negativos se financian, mientras dura la inversión, a un tipo de interés igual a  $r$  y mediante recursos cuyo costo es también igual a  $r$ , respectivamente.
- b) La inconsistencia matemática de la TIR cuando en un proyecto de inversión hay que efectuar otros desembolsos además de la inversión inicial, durante la vida útil del mismo, ya sea debido a pérdidas del proyecto o a nuevas inversiones adicionales.

3. El Índice de Rentabilidad (IR):

El índice de rentabilidad o relación beneficio - costo es una variante de la técnica del Valor Actual Neto. Este índice se calcula a fin de medir el beneficio del valor presente por cada peso invertido. La norma de decisión para determinar si un proyecto es atractivo por esta técnica es que el IR debe ser igual o mayor que uno, lo que equivale que el VAN sea igual o mayor que cero. Esta técnica tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo y todo el flujo de caja, sin embargo se ve afectada por el volumen de la inversión.

Criterios de decisión en base al IR: si el  $IR > 1$  se debe aceptar el proyecto, si el  $IR < 1$  se debe rechazar el proyecto y si el  $IR = 1$  se debe ser indiferente.

Lo general es que los diferentes criterios de evaluación coincidan en cuanto a la conveniencia de aceptar o rechazar un proyecto de inversión, pero en la práctica se pueden

presentar discrepancias entre los criterios de evaluación debido a sus diferentes objetivos y características.

En resumen, se puede concluir que teóricamente el VAN es superior a los restantes criterios de evaluación, pues sus resultados están dirigidos al objetivo de maximizar el valor de la empresa. También es preciso subrayar que con independencia de las limitaciones que fueron señaladas, es conveniente su cálculo, pues éstos muestran diferentes aristas del proyecto al medir su eficiencia desde diferentes ángulos. En general, estos criterios no son excluyentes sino complementarios.

### **1.5. Análisis de Riesgo en las Inversiones**

Se define como riesgo toda posibilidad de ocurrencia de aquella situación que pueda entorpecer el normal desarrollo de las funciones y actividades de una empresa que impidan el logro de sus objetivos, en cumplimiento de su misión y su visión. Se refiere a la variabilidad de los beneficios esperados por los inversionistas (Cachín, Sapag Nassir, 2007).

El propósito de la valoración de la inversión es evaluar las perspectivas económicas de de proyectos de inversión. Es una metodología para calcular el rendimiento esperado sobre la base de flujo de caja, previsiones de la que a menudo relacionada con el proyecto de variables muchas cosas. Riesgo proviene de la incertidumbre, variables que abarcan estas variables proyectadas. La evaluación de los riesgos del proyecto depende, por una parte, de nuestra capacidad para identificar y comprender la naturaleza de la incertidumbre que rodea las variables claves del proyecto y por el otro, en tener las herramientas y la metodología para procesar sus implicaciones de riesgo en el retorno del proyecto (Savvakis C. Savvides, 1994a).

Decisiones en condiciones de incertidumbre: los problemas que operan en estas condiciones dependen de la realidad objetiva o de estados de la naturaleza y están asociados fundamentalmente al hecho de que no se conoce o es difícil estimar la probabilidad de ocurrencia de estos estados, por tanto se considera a la naturaleza como un adversario del cual es difícil estimar su comportamiento.

Los criterios de decisión que se emplean cuando predominan estas condiciones de incertidumbre reflejan los valores personales y las actitudes fundamentales hacia el riesgo que tienen los responsables de la toma de decisiones. El decisor puede adoptar una actitud intermedia entre pesimismo y optimismo, o bien se puede decidir a utilizar algún otro criterio más conveniente (Ocaña, Torres Eyenebi, 2010c).

¿Qué es el análisis de riesgos? El análisis de riesgo, o "simulación probabilística", basado en la simulación técnica de Monte Carlo es un método mediante el cual la incertidumbre asociada a las principales variables proyectadas en un modelo de previsión se procesa con el fin de estimar el impacto del riesgo sobre los resultados proyectados. Se trata de una técnica basada en un modelo de objeto matemático para un número de carreras de simulación y por lo general con la ayuda de un ordenador. Durante el proceso de simulación, los escenarios sucesivos variables construido con los valores de entrada para las variables clave de incertidumbre de los proyectos son seleccionados con valores múltiples de distribución de probabilidad. La simulación se controla para que la selección aleatoria de los valores de la especificada distribución de probabilidad no viole la existencia de correlación conocida o sospechada entre las variables del proyecto. Los resultados se recogen y analizan estadísticamente con el fin de llegar a una distribución de probabilidad de los resultados potenciales del proyecto y estimación de las diversas medidas de riesgo del proyecto (Savvakis C. Savvides, 1994b).

Los criterios de decisión que se emplean cuando predominan estas condiciones de incertidumbre reflejan los valores personales y las actitudes fundamentales hacia el riesgo que tienen los responsables de la toma de decisiones. El decisor puede adoptar una actitud intermedia entre pesimismo y optimismo, o bien se puede decidir a utilizar algún otro criterio más conveniente.

Existen cuatro criterios de decisión fundamentales que se emplean en condiciones de incertidumbre que van a reflejar valores o actitudes personales ante el riesgo:

1. Criterio de Wald (maxi-min): considera óptima la estrategia que hace máxima la ganancia.
2. Criterio de Hurtwitz (mini-max): se basa en la hipótesis de que el medio exterior puede encontrarse en condiciones muy desfavorables.
3. Criterio de Laplace: parte del supuesto de que todos los estados de la naturaleza tienen la misma probabilidad de ocurrencia.
4. Criterio de Savage (costo de oportunidad): es de pesimismo extremo y se elige como estrategia óptima el mínimo riesgo.

Decisiones en condiciones de riesgo: el riesgo indica la probabilidad de ocurrencia de algún evento desfavorable. Mientras mayor sea esta probabilidad mayor riesgo tendrá la misma.

Medir la rentabilidad de un proyecto no es suficiente para decidir la conveniencia de la inversión, pues el proyecto se enfrentará a diferentes tipos de riesgos durante su ejecución. Diversos métodos de análisis permiten obtener una radiografía de la vulnerabilidad del proyecto frente a un conjunto de riesgos. Realizar una inversión trae consigo un alto riesgo

para la empresa, ya que una vez tomada, es prácticamente irreversible, con implicaciones financieras generalmente muy importantes.

El riesgo de las inversiones se relaciona con la probabilidad de que realmente se gane una cantidad inferior al rendimiento esperado; entre más grande sea la probabilidad de obtener un rendimiento bajo o un rendimiento negativo más riesgosa será la inversión.

El riesgo se puede clasificar como:

- Riesgo Operativo: Es el riesgo de no estar en capacidad de cubrir los costos de operación.
- Riesgo Financiero: Es el riesgo de no estar en condiciones de cubrir los costos financieros.
- Riesgo Total: Posibilidad de que la empresa no pueda cubrir los costos, tanto de operación como financieros.

Es importante recordar que las inversiones en activos financieros o activos fijos, tienen dos tipos de riesgo, el diversificable y el no diversificable, la suma de ambos da el riesgo total de la inversión, pero el riesgo diversificable no es importante para los inversionistas pues su efecto se elimina a través de la diversificación (invertir en diversos activos) por tanto el riesgo significativo es el no diversificable, es peligroso pues no puede ser eliminado y la empresa estará expuesta a él cuando se invierta en cualquier otro instrumento que no sea un activo libre de riesgo.

El riesgo de las inversiones se relaciona con la probabilidad de que realmente se gane una cantidad inferior al rendimiento esperado; entre más grande sea la probabilidad de obtener un rendimiento bajo o un rendimiento negativo más riesgosa será la inversión” (Ocaña, Torres Eyenebi, 2010c).

Tipos de Riesgos de Inversiones (“Tipos de riesgos de inversiones.,” n.d.):

Hay muchos tipos diferentes de riesgo de la inversión. Los dos tipos generales de riesgo son:

- La pérdida de dinero, que se puede identificar como la inversión de riesgo.
- La pérdida de poder adquisitivo, que es el riesgo de inflación.

Probablemente no es ninguna sorpresa que hay varias maneras diferentes que usted puede perder dinero en una inversión. Para administrar estos riesgos, lo que necesita saber lo que son.

Los riesgos más comunes, en las inversiones, pueden ser: de mercado, comerciales, de inflación, a los cambios en las tasas de interés, de liquidez o comerciabilidad, el de mora, el de reinversión, los legislativos y el político (Páez E, 2005).

En un proyecto de inversión el riesgo puede medirse de formas diferentes, entre ellas (Ocaña, Torres Eyenebi, 2010d):

1. El criterio individual que es el riesgo del proyecto, en este caso no se tienen en cuenta que el activo es solamente un activo dentro de la cartera de activos de la empresa.
2. Riesgo corporativo. Refleja el efecto que tiene un proyecto sobre el riesgo de la empresa, o sea, se mide a través de los efectos que genera un proyecto de inversión sobre la variabilidad de las utilidades del negocio.
3. Riesgo de beta o mercado. Es el riesgo de un proyecto evaluado desde el punto de vista de que el inversionista mantenga una cartera altamente diversificada y se mide a través de la Beta.

Siempre que se evalúa un proyecto de inversión hay que saber medir y cubrir el riesgo que el proyecto implica, para ello existen varias técnicas, siendo las más importantes las estadísticas:

Técnicas estadísticas (Weston, J.F. & Brigham, E.F., 2006):

- Desviación Típica o Estándar ( $\sigma$ ): Nos da la medida estadística más común del riesgo de un proyecto de inversión y calcula la medida o valor esperado del rendimiento de la inversión, el rendimiento de la inversión es el VAN. Representa la raíz cuadrada del promedio del cuadrado de las desviaciones estándar. Entre más pequeña sea la desviación estándar, más estrecha será la distribución de probabilidades y consecuentemente más bajo será el riesgo de la acción.
- Coeficiente de Variación (Cv): Es la desviación estándar dividida entre el rendimiento esperado. El Coeficiente de Variabilidad muestra el riesgo por unidad de rendimiento y proporciona una base más significativa de comparación cuando los rendimientos esperados sobre las alternativas no son los mismos. Es la técnica más fuerte, ya que muestra con mayor fidelidad el riesgo de un proyecto. Para obtener la misma se siguen los tres siguientes pasos: Calcular el Valor Esperado, calcular la Desviación Estándar y calcular el Coeficiente de Variación definido anteriormente.
- Análisis del umbral de rentabilidad: Mediante el análisis del umbral de rentabilidad se determina el punto de equilibrio entre los ingresos provenientes de las ventas y los costos de producción, en otras palabras, el umbral de rentabilidad es el punto en que el valor de las ventas es igual a los gastos de producción.

De donde se concluye que, el umbral de rentabilidad, dependerá de la relación entre los costos fijos y la diferencia entre el precio y los costos unitarios variables, expresando el nivel de producción que es necesario alcanzar para poder cubrir los costos, pues para producciones inferiores al mismo se producirán pérdidas y, para producciones superiores, se

comenzará a tener beneficios. Este se calcula para un año que se considere representativo o normal del funcionamiento del proyecto.

El modelo parte de varios supuestos, entre los que se destacan:

- Comportamiento lineal de las curvas de ingresos y costos lo que, en general, se considera una buena aproximación, aun cuando el comportamiento no sea lineal.
- Los precios de venta son constantes.
- Los precios de los insumos y restantes componentes del costo de producción son constantes.
- La composición de las ventas es constante.
  - Análisis de Sensibilidad: Es una técnica que indica en forma exacta la magnitud en que cambiará el valor actual neto como respuesta a un cambio dado en una variable de insumo, manteniéndose constante las demás. Se puede utilizar en cualquier modelo económico de decisiones con el objetivo de determinar la sensibilidad de los resultados obtenidos, al variar alguno de los parámetros estimados, ante la inversión y obtener una idea aproximada del grado de confianza de los mismos. El objetivo del análisis de sensibilidad es el de ver como varían el VAN y la TIR del proyecto cuando existe alguna variación en los parámetros más importantes.

Ventajas (Molina, E., 2002):

- a) Es una técnica de aplicación sencilla y económica.
- b) Cuantifica el efecto que puede tener sobre la rentabilidad de un proyecto y la incertidumbre en el comportamiento de las variables que condicionan la rentabilidad.
- c) Pone de relieve las desviaciones y errores de estimación que pueden perjudicar seriamente la rentabilidad de un proyecto.
- d) Separa las áreas que pueden ser objeto de particular esfuerzo de recopilación de información, análisis y control.
- e) Permite fijar los valores límites que han de tener las variables determinantes de la rentabilidad para que el proyecto sea rentable.
- f) Exige una mayor precisión en la formulación de hipótesis y en la estimación de parámetros.

Desventajas:

- a) Analiza variaciones de un parámetro a la vez, pues trata a las variables de forma independiente, y no proporciona la distribución de probabilidades de la TIR o el VAN para variaciones en las estimaciones de los parámetros del proyecto.

b) Su falta de precisión, ya que sus resultados en algunos casos son ambiguos, básicamente en relación con los efectos de combinación de errores, o sea, no considera la repercusión que sobre la rentabilidad de un proyecto tendría una combinación de desviaciones potenciales. Normalmente son todas y cada una de las variables las que sufren alguna desviación y que el efecto combinado de todas ellas puede ser decisivo para la rentabilidad del proyecto, aún cuando ninguna tenga una importancia relevante si se las considera aisladamente.

c) El no tener en cuenta el hecho de que la probabilidad de error en las estimaciones de las variables sea mayor o menor, a fin de aceptar o rechazar un proyecto de inversión. No es suficiente el conocimiento del efecto que tendría sobre la rentabilidad una determinada desviación potencial en una cierta variable; sería imprescindible conocer la probabilidad de que tal desviación se produzca.

- **Análisis de Escenarios:** Una versión más flexible del análisis de sensibilidad es examinar el proyecto ante diferentes escenarios bajo los cuáles se pueda considerar la interrelación entre las variables que determinan la rentabilidad del mismo a los efectos de intentar su riesgo. Los escenarios estarán compuestos por hipótesis relativas a las situaciones futuras posibles de cada una de las variables del proyecto, el mercado y la economía en general. Para reducir la incertidumbre se asignan probabilidades de ocurrencia a los distintos escenarios empleando los métodos de expertos. Normalmente las previsiones se dan sobre la base de escenarios particulares, en otras ocasiones, se trabaja con el escenario más probable, el pesimista y el optimista.

Hay que señalar que el método de escenarios no está exento de inconvenientes, pues todos los escenarios se basan en hipótesis, más o menos, arbitrariamente establecidas que deben ser contrastadas con la realidad y con las posibilidades reales de ocurrencia.

- **Análisis del Punto de Equilibrio:** El punto de equilibrio constituye una de las medidas más efectivas de las relaciones existentes entre niveles de ingresos operativos y costo totales (o costo / volumen / beneficio) (Morea, Lucas., 2006). Es la técnica que da el valor de equilibrio de una variable de forma tal que hace que el VAN sea 0, en ella se trabaja fundamentalmente con las variables que conforman los flujos de caja. Este método permite determinar cuál puede ser el punto crítico o umbral de las variables de entrada de una inversión para un determinado nivel de rentabilidad.

Ventajas:

a) Permite determinar el nivel mínimo de ventas o ingresos totales.

- b) Hace posible la comparación entre los niveles mínimos de venta señalados en el punto de equilibrio con el comportamiento y expectativas del mercado.
- c) Se puede observar la formación global de costos y gastos así como su incidencia en las cifras de ingresos exigidas por el punto de equilibrio.
- d) Permite efectuar comparaciones con empresas competidoras en cuanto a los niveles de los puntos de equilibrio.
- e) Facilita la aplicación de pruebas de sensibilidad de los ingresos para la maximización de los beneficios si se introducen cambios en precios de ventas, gastos fijos y variables.
- f) Facilita la determinación de las áreas de actividad donde se pueden presentar pérdidas o ganancias en las operaciones.

Limitaciones:

A pesar de éstas virtudes los análisis de punto de equilibrio se apoyan en un grupo de supuestos que no siempre se cumplen en la práctica.

- Árboles de decisión: Los árboles de decisión son un tipo particular de grafos o redes que ayudan a hacer explícita la estrategia empresarial subyacente, al establecer las relaciones entre las decisiones de inversión de hoy y de mañana. Estos grafos están compuestos por arco (ramas) y nudos (vértices). Los primeros representan los flujos de caja de las distintas alternativas o cursos de acción, mientras los segundos representan los puntos de decisión.

Ventajas: Permiten hacer explícito el análisis de los posibles acontecimientos futuros y de las decisiones.

Inconvenientes: Rápidamente llegan a ser muy complejos.

Para cubrir el riesgo se utiliza el modelo de precio de los activos de capital (M-PAC o MEDAF) o las llamadas tasas de descuento ajustado al riesgo.

El resultado de un análisis de riesgos no es un solo valor, sino una distribución de probabilidad de todas las posibles los rendimientos esperados. Los potenciales inversores tanto, es siempre con un riesgo total / retorno perfil del proyecto que muestra todos los posibles resultados que podrían derivarse de la decisión de en juego su dinero en un proyecto de inversión en particular.

### **1.6. Las inversiones en Cuba**

El estudio de la experiencia cubana de los primeros sesenta años del siglo XX muestra que la desregulación total de la economía y del proceso de inversión no logra la conciliación necesaria entre los intereses nacionales y los de los inversionistas extranjeros.

En 1959 las inversiones extranjeras en Cuba llegaron a su fin. Las empresas fueron nacionalizadas y se firmaron acuerdos con casi todos los países cuyas empresas o los ciudadanos se habían visto afectados con el fin de otorgar una reparación adecuada.

De 1991 a 1994, la inversión extranjera se aceleró como una de las importantes medidas adoptadas por las autoridades cubanas para recuperarse de las graves consecuencias para la economía por la desaparición de la Unión Soviética y los vínculos económicos con otros países socialistas en el marco del Consejo de Ayuda Económica Mutua. Este impacto provocó la pérdida del 35% del Producto Interno Bruto (PIB) de Cuba en los tres primeros años de la década de los noventa, con fuertes efectos económicos y sociales.

Hoy en día, los inversores de 46 países operan en casi 400 empresas en 32 sectores de la economía cubana, el 52% de los inversionistas son de países de la Unión Europea e incursionan en sectores tales como: Turismo, Petróleo y Gas, Minería, Energía y Telecomunicaciones, por lo tanto, la inversión extranjera directa, se centró en la búsqueda de nuevos mercados exteriores, tecnologías competitivas y financiamiento (principalmente de larga duración) y ha jugado un papel importante en la recuperación económica del país.

Cuba está situada en una región cuya participación en los flujos de inversión mundial está creciendo rápidamente. Esto, junto con el potencial del país y las perspectivas de compromiso con el proceso de integración de América Latina, hace que cientos de personas de negocios realicen contactos con la Oficina Económica de la Embajada de Cuba en Londres en busca de información sobre oportunidades de inversión.

La inversión extranjera no está asociado a un proceso de privatización en Cuba, sino más bien centrado en objetivos específicos que complementan los esfuerzos nacionales de desarrollo.

En 1992, la Asamblea Nacional del Poder Popular aprobó una serie de reformas a la Constitución de la República con el fin de reconocer las formas de propiedad que no fuesen dominio del Estado (Ministerio de Asuntos Exteriores de la República de Cuba, 2003). Es entonces que aparecen las primeras Legislaciones como la Ley 77/95 de la Inversión Extranjera en Cuba, que regula esta actividad. También en el ámbito de las inversiones y construcciones en nuestro país, el Decreto Ley 165 de las zonas francas y parques industriales ve la luz en este contexto.

La evaluación de estos negocios con capital extranjero tuvo para Cuba particular importancia en el campo de las inversiones donde se produjeron cambios importantes en los criterios de evaluación de los proyectos de inversión empleados hasta ese entonces (JUCEPLAN 1977) y la adopción oficial por el antiguo CECE (Resolución AN – 5 de 1993) de criterios dinámicos

como el Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Rentabilidad y su posterior generalización a otros organismos y empresas como el MEP (1996 y 1998), CIMEX (1997), MINBAS (1999) y CITMA (2001), entre otros.

En la actualidad el mercado financiero cubano se caracteriza por su poca liquidez y la ausencia de cotizaciones públicas que permitan conocer el valor de las acciones. El Banco Central no emite títulos de deuda ni tampoco lo hace ninguna otra entidad. Todo ello hace que las inversiones en Cuba se acercan más a las reales que a las financieras y por tanto resulte difícil medir el riesgo en un contexto de Cartera. Se sabe además que la economía cubana está inmersa en un proceso de inserción creciente en la economía mundial y las transformaciones de su sistema financiero no se ha dado por terminadas.

En este contexto, la evaluación de proyectos de inversión bajo condiciones inciertas y con riesgo en las condiciones de Cuba ha sido desde el punto de vista teórico, un tema poco explorado y estudiado. Por lo que los métodos más conocidos, en general, han sido diseñados para unas condiciones, objetivos y requisitos de información que no siempre están presentes en nuestras condiciones y en algunos casos resultan de dudosa aplicación.

Todo ello condiciona que los inversionistas en Cuba al evaluar los proyectos de inversión no tengan una referencia aproximada sobre la tasa de descuento (o costo de oportunidad del capital) a emplear para descontar los flujos de efectivo de un proyecto de inversión arriesgado. Precisamente esta es una de las principales dificultades para la aplicación del VAN como criterio fundamental de evaluación de inversiones (Mora, García Dayana, 2010b).

Según Castro Tato (2001) la tasa de interés para los depósitos a plazo fijo o préstamos a largo plazo constituye hoy la principal referencia para estimar la tasa de descuento, bajo el criterio de que toda inversión en la esfera productiva debe aportar una rentabilidad superior a la existente en el mercado como forma de estimular al inversionista para atraer inversiones. Esta tasa debe incluir el riesgo del proyecto en cuanto a la posibilidad de no poder obtener los beneficios esperados de la inversión y la necesidad de una prima adicional para protegerse de la inflación.

En el cálculo de la tasa de descuento están presentes factores objetivos y subjetivos, por lo que coincidimos con aquellos autores que afirman que ésta debe representar la rentabilidad mínima que se le exige al proyecto, para cuyo cálculo consideramos que se deberán tener en cuenta factores objetivos tales como: las tasas de interés a que la empresa y el país reciben recursos financieros, los niveles de rentabilidad de la rama económica a que pertenece el proyecto, el riesgo financiero, etc., pero también criterios subjetivos dictados por la experiencia, la intuición y el buen juicio del empresario.

La relevancia de este problema ha sido reconocida en las actuales metodologías nacionales y ramales de evaluación de inversiones, las que se han pronunciado por la necesidad de incorporar en los estudios de factibilidad de las inversiones de un análisis del riesgo y la incertidumbre que permita elevar la precisión de las propuestas de proyectos y mejorar el proceso de toma de decisiones.

Hasta el momento los métodos más utilizados en Cuba para efectuar análisis de riesgo en los estudios de factibilidad de nuestras inversiones son el análisis de sensibilidad y en menor medida el análisis de punto de equilibrio. El primero ha sido desde siempre el método recomendado en las distintas metodologías ramales y nacionales de evaluación de inversión vigentes y sobre el que hay una amplia experiencia acumulada, en tanto, el método del punto de equilibrio, de uso más limitado es un caso especial del análisis de sensibilidad unidimensional para determinar el punto crítico de las variables o parámetros de entrada de una inversión en relación con un objetivo dado por ejemplo  $VAN = 0$ .

La utilidad práctica del análisis de sensibilidad unidimensional en el contexto cubano actual radica en que permite:

- Identificar las variables esenciales de un estudio de factibilidad de un proyecto.
- Determinar los valores críticos del proyecto.
- Ordenar jerárquicamente las variables o parámetros de entrada, de acuerdo con su impacto en la rentabilidad de la inversión.
- Ayudar a priorizar presupuestos de investigación evitando malgastar tiempo y recursos en estudios de parámetros no significativos para la factibilidad.

A pesar de estas virtudes, ambos métodos se sustentan en el principio del *ceteris paribus*, es decir, permiten el análisis de una sola variable a la vez y además no le atribuyen a la estimación de las variables de entrada su probabilidad de ocurrencia. De ahí que sus resultados deban utilizarse con mucho cuidado por cuanto no reflejan con suficiente exactitud la realidad económica e imponen ciertas limitaciones en el alcance de las recomendaciones que pueden derivarse de su aplicación.

Una forma de superar estas limitaciones es emplear el análisis de riesgo haciendo uso de la simulación de Monte Carlos. Al respecto hay algunas experiencias interesantes de aplicación de este enfoque en el país que resultan prometedoras para su implementación en las condiciones actuales de la economía cubana a fin de elevar la calidad de la evaluación económico financiera de nuestras inversiones y potenciar la toma de decisiones en los estudios de factibilidad de nuestras inversiones. Las modernas hojas de cálculo electrónicas de Excel y su compatibilidad con Microsoft Visual Basic, han convertido a la simulación en una

herramienta muy poderosa, fácil de aplicar y al alcance de cualquier economista para efectuar análisis de riesgo robustos a partir de la relación rentabilidad /riesgo.

Cuba se enfrenta a la voluntad y decisión de continuar la marcha de su camino socialista. Llevar a cabo inversiones, que en lo económico y social aseguren la reproducción del proceso en magnitudes sustentables para el país, es un requerimiento mayúsculo (Ocaña, Torres Eyenebi, 2010e).

*Capitula* II



## **Capítulo 2. Caracterización general de la agricultura y procedimiento para la evaluación de las inversiones en el sector.**

### **2.1. Caracterización General de la Agricultura**

La transformación del sector agroalimentario, que tiene lugar en Cuba en la actualidad, posee sus antecedentes básicamente en los elementos que caracterizaron la transformación posterior a la implementación de las leyes de Reforma Agraria después del triunfo de la Revolución cubana en 1959 y en las condiciones que se crean como consecuencia del derrumbe del Campo Socialista. La industria cubana dependía en gran medida de los insumos y bienes de capital importados desde la URSS, siendo en ese entonces un proveedor de productos agrícolas y minerales básicos para el bloque socialista e importador de productos manufacturados y alimentos. Sin embargo, para los modelos regionales su industrialización fue trascendental.

En 1976 se creó el MINAGRI; teniendo como misión: garantizar la seguridad alimentaria del país, el desarrollo sostenible y la competitividad en la esfera internacional del sector agropecuario, en beneficio de la sociedad cubana. A este Ministerio le corresponde dirigir, ejecutar y controlar la política del Estado y del Gobierno, para lograr el desarrollo sostenible de las producciones agropecuarias y forestales, con destino a la satisfacción de la alimentación y otras necesidades de la población, la industria alimentaria, el turismo, la exportación y la disminución de las importaciones, además de contribuir en las diferentes acciones para lograr el avance social de la provincia.

A finales de los años ochenta Cuba importaba el 48% de los fertilizantes y el 82% de los plaguicidas. Además, muchos de los componentes de estos productos agrícolas formulados en nuestro país también eran importados, lo cual incrementaba la dependencia de las importaciones. Los monocultivos de exportación continuaron teniendo una mayor importancia que la producción de alimentos, y los métodos de producción dependían considerablemente de los insumos y materias primas importadas. Sin embargo, a principios de 1990, las importaciones de plaguicidas y fertilizantes se eliminaron casi por completo. Por este motivo, la respuesta a la crisis en el sector agroalimentario ha estado compuesta por profundas transformaciones

que han necesitado cambios primordiales en la gestión agraria, destinada a la seguridad alimentaria y la producción de bienes y servicios.

A pesar de eso el sector agropecuario continúa siendo crucial para este país. Según las estadísticas para el año 2006, contribuye directamente con el 3.3% a la formación del Producto Interno Bruto de la nación (a precios de 1997), sin embargo, tiene un significativo efecto multiplicador a través de su contribución de materias primas a industrias tales como la azucarera, alimentaria, tabacalera, y la de bebidas y licores. El producto conjunto del sector agropecuario y las industrias y servicios inducidos, llega a integrar el 47% del producto de la nación. Aproximadamente, el 21% de los ingresos en divisas por exportaciones de bienes son de origen agropecuario.

El aporte de la producción doméstica de origen agropecuario asciende al 55% de la energía alimentaria y al 45% de la proteína total a disposición de la población; ya que las producciones agropecuarias están comprometidas con la alimentación de la población. Explotar las potencialidades existentes para incrementar la producción de alimentos y desplazar una parte de las importaciones que se realizan en la actualidad, constituye uno de los más grandes desafíos del sector agropecuario, en estos días.

En el año 2006 la factura de alimentos de Cuba alcanzó alrededor de mil 300 millones de pesos, de acuerdo con el último Anuario Estadístico Oficial. Al cerrar el año 2009, esta cifra se incrementó en más de 250 millones de dólares adicionales por adquirir la misma cantidad, ya que los precios de los alimentos tales como el trigo, el arroz, la leche y la carne, han escalado a cifras récords encareciendo las importaciones y amenazando la seguridad alimentaria de los países que cubren su déficit de producción de alimentos con las importaciones.

De todo esto se deriva la valiosa importancia de producir con eficiencia, de modo que se puedan reducir importaciones, principalmente de los alimentos que pueden producirse en el país y cuya producción nacional en este momento está bastante lejos de satisfacer las necesidades. No obstante, para conseguir producir nacionalmente los alimentos que hoy se importan, deben detenerse algunos problemas que se han producido desde los inicios del Período Especial, y que sólo

últimamente se les intenta dar respuesta de manera concreta. Se señalan algunos a continuación:

➤ **Carencia de recursos para producir:** Este sector está muy carente de recursos financieros y materiales. Hoy por hoy el sector agropecuario sólo absorbe el 7.9% de las inversiones, porcentaje bastante menor al 22.5% que acaparó en el período de 1960 a 1998. Las cantidades disponibles de fertilizantes, pesticidas, insecticidas, piensos, semillas y otros insumos son muy reducidos, en comparación con los niveles precrisis. Aunque el uso excesivo de fertilizantes y plaguicidas atenta contra la conservación de los suelos y la biodiversidad, la total carencia, sin además el apoyo de medios biológicos para el control de las plagas, atenta contra la productividad. Además hace años no se importan tractores ni camiones; los equipos de cultivo de la tierra aún existentes son los antiguos y obsoletos provenientes del bloque soviético en un triste estado de conservación. En los campos cubanos, fundamentalmente se observa el manejo de la tierra mediante la tracción animal lo cual es posible realizar en pequeñas extensiones, con dificultades y baja productividad a pesar de la dedicación de los campesinos. También en nuestro país hay períodos de intensa sequía, en los cuales muchos cultivos no se logran sin agua, necesariamente requieren de sistemas de riego y equipos de bombeo.

Por todo esto es que a los que trabajan la tierra, se les debe asegurar un mínimo de insumos productivos, con los cuales garantizar las producciones contratadas y satisfacer las necesidades alimentarias de la población.

➤ **Éxodo del campesinado hacia las ciudades y hacia otros sectores de la economía:** Cada día más los campos cubanos se van despoblando a causa del desarraigo de los agricultores respecto a la tierra. El último censo mostró que más del 23% de la población vive en el campo, mientras un 43% lo habitaba antes de 1959. Realmente, la situación es más grave porque la población rural ha sido concentrada en pequeños pueblos, y muchos de sus residentes tienen poca relación con la agricultura, ya que se han dedicado a otras profesiones que les propician mayores beneficios y menos sacrificios. De hecho sólo el 20% de la población económicamente activa de Cuba labora en el sector agropecuario, y esta cifra va en disminución. Profesionales como

los ingenieros agrónomos, veterinarios y fitosanitarios migran a otros sectores donde tienen mejores condiciones y mayores ingresos, o, en el mejor de los casos, abandonan sus contratos con el Estado, pues “por la izquierda” resuelven los insumos necesarios y le trabajan al campesino del sector privado, donde reciben mayores ganancias.

Es de importancia vital frenar el abandono en que están sumidas no pocas comunidades rurales con respecto a toda la infraestructura necesaria para elevar el nivel de vida de la población rural y satisfacer sus expectativas, pues son factores que estimulan el éxodo de la población, sobre todo de los jóvenes, que son los que garantizan la continuidad de la comunidad rural.

➤ Mecanismos de acopios y comercialización de los productos: Este es un problema sumamente importante por solucionar. En primer lugar a las empresas especializadas en acopiar las producciones agrícolas, sólo llega un porcentaje minoritario de lo que se produce, dejando un espacio importante a intermediarios, con el consiguiente incremento desmedido de los precios al consumidor. En segundo lugar, el 30% de la producción se pierde porque no hay envases, camiones y neumáticos, necesarios para la distribución de los productos. En tercer lugar están los intereses de los comercializadores del mercado, que sólo compran una parte de la producción por temor a perder dinero si los productos no tuvieran salida.

Particularmente, en el caso de las UBPC la falta de recursos, principalmente para crear y recuperar los sistemas de riego, unido a la falta de incentivo e interés laboral, ha disminuido la fuerza de trabajo en muchas de estas unidades. En ellas resulta casi imposible el cultivo a través de métodos arcaicos ya que se caracterizan por sus grandes extensiones de tierra; no pocas, incluso han decidido devolverle al Estado las tierras que explotan deficientemente o son improductivas, perdidas de tanta maleza, incluyendo el marabú. Esta decisión no es de extrañar, si se conoce que las UBPC, junto con las granjas estatales, son dueñas del 65% de las tierras, y sólo son capaces de obtener un 35% de los productos agrícolas que se cosechan en el país. (Ver Anexos J 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7)

La creación de las UBPC estuvo marcada por la vivencia de uno de los períodos más tensos de la economía cubana, la década de los noventa, y por acuerdo del Buró Político el 9 de

octubre de 1993 se toma tal decisión como una vía importante para la contribución de alimentos a las cooperativas y sus familias, coincidiendo con los niveles de pérdidas más elevados de la agricultura, por lo cual fueron herederas de una situación bastante compleja.

El reconocimiento de la UBPC como unidad productora de propiedad cooperativa, es algo que aún no se logra en toda su dimensión, y aunque existen ejemplos en el país y la provincia de verdaderas UBPC, esta forma productiva está muy lejos de la verdad por cuestiones objetivas que las atan, para poder adquirir los insumos necesarios con vistas a subsistir y desarrollarse, pues aunque cuentan con el dinero, no se les permite utilizarlo, y por otro lado, dependen de algunos intermediarios, como las empresas agropecuarias que no dan respuesta a tales necesidades, así como la falta de dirección y proyección de muchos de ellos.

Resumiendo, cualquier solución del problema agrario cubano deberá pasar por el proceso de institucionalización que permita a los cooperativistas la creación de una verdadera cooperativa, decidir su futuro, adquirir los recursos según sus necesidades, garantizar la capacitación y preparación de su Junta Directiva, el incentivo y nivel de vida necesarios a sus cooperativistas y familias, contar con la infraestructura adecuada para hacer llegar los productos a los mercados, y comercializar en éstos el resultados de su labor, sin que medien intereses personales de algunos vendedores, que permitan disminuir los precios a los alimentos y lleguen con la mayor calidad a los consumidores.

#### 2.1.1. **Diagnóstico de la agricultura cienfueguera**

La provincia de Cienfuegos está ubicada en el centro-sur del país, con una extensión territorial de 4180 km<sup>2</sup>, y según la División Política Administrativa está subdividida en 8 municipios.

Tiene un relieve estrechamente vinculado a las características geólogo-estructurales, donde se precisan cuatro niveles altimétricos:

1. Las grandes llanuras en el sector central y occidental que abarcan el 73,5% del área total de la provincia.
2. La zona de montaña limítrofe con las provincias de Villa Clara y Sancti Spíritus, ocupando el 15,4% del territorio.

3. La zona de colinas o pre montaña que bordean las zonas altas del oriente y el nordeste que representa el 9,8% del área.

4. El nivel de las cimas montañosas que abarcan el 1,2% del área, destacándose el pico San Juan con 1140 metros de altitud, punto culminante del Macizo Trinidad.

La población total es aproximadamente de 496976 habitantes, de ellos unos 76167 en zonas rurales y 324809 en zonas urbanas.

La Provincia de Cienfuegos cuenta con un área total agrícola de 306 460 ha, estando el 31% en propiedad de empresas, el 46% en UBPC, el 9% en CPA y 30% al sector cooperativo y campesino. Se dedican a los cultivos varios 56 480 ha, a la ganadería 175 672 ha, a los frutales 4 100 ha y a la forestal 68 205 ha.

La estructura productiva está sustentada en un sistema empresarial conformado por 23 empresas estatales, 2 Granjas agroindustriales, 10 establecimientos nacionales, 145 UEB, 49 UBPC, 20 CPA y 75 CCSF.

La economía de la provincia se encuentra sustentada en la agricultura cañera y no cañera, la ganadería -representando la economía pecuaria el 5,6% de la producción mercantil del territorio-la Industria Energética, Industria Química, Industria Sidero Mecánica, Industria Alimentaria y la Industria Turística.

Más del 70% de la tierra agrícola está ocupada por cultivos permanentes, predominando los bosques, la caña de azúcar, los cítricos, el café y los pastos. Sólo el 16% del área se destina a cultivos temporales de consumo humano, fundamentalmente a las producciones de tubérculos, raíces, hortalizas y frutas.

Las principales actividades de la agricultura en la Provincia de Cienfuegos son: cultivos varios, ganadería vacuna, porcina, avícola y la silvicultura. (Ver figura 2.1)

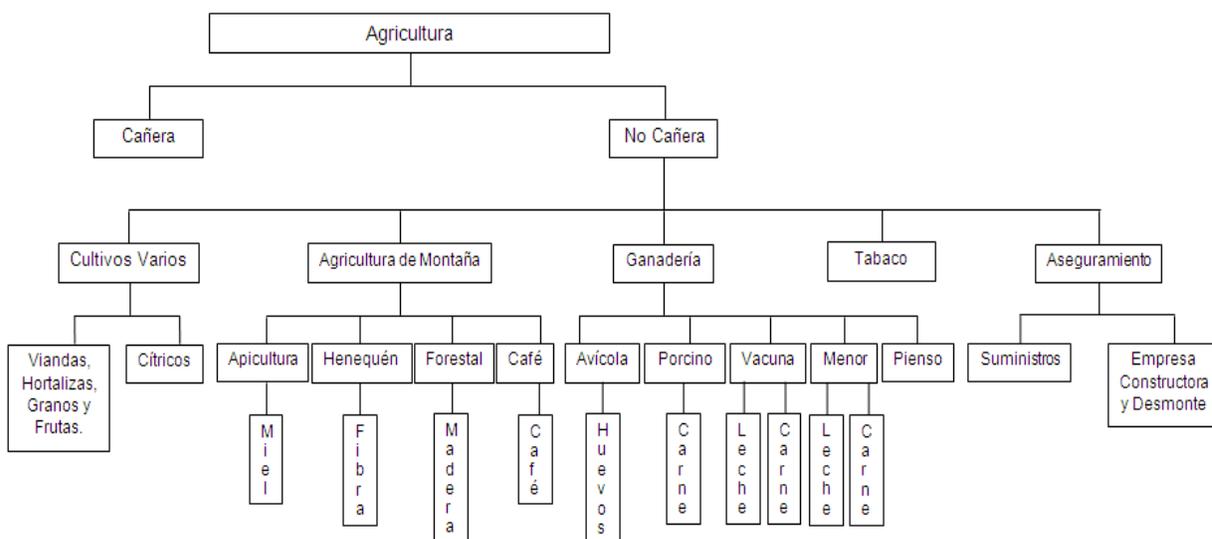


Figura 2.1: Composición de la agricultura en el territorio. Fuente: (Pérez García, 2009)

La fuerza de trabajo en este sector asciende a 30152 trabajadores, campesinos y usufructuarios, de ellos mujeres 6274 que representa el 21% de la fuerza laboral. Son de nivel superior 938, nivel medio 4567 y cuadros 247, ver gráficos 2.1, 2.2 y 2.3 que se relacionan a continuación.

Gráfico 2.1 Composición de la fuerza de trabajo según sexo. Fuente de elaboración propia

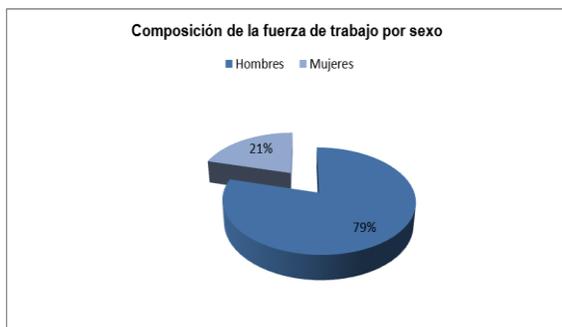


Gráfico 2.2 Composición de la fuerza de trabajo según nivel de escolaridad. Fuente de elaboración propia

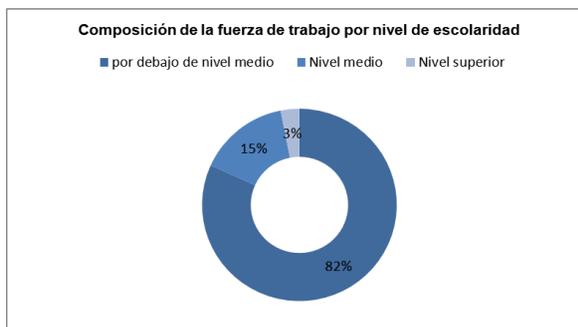


Gráfico 2.3 Composición de la fuerza de trabajo según categoría ocupacional. Fuente de elaboración propia



La estructura organizacional de la agricultura en la provincia está integrada por: un Delegado Provincial, ocho Delegados Municipales, ocho Subdelegados, uno en diferentes indicadores; Ganadería, Cultivos Varios, Agricultura de Montaña, Economía, Recursos Humanos, Servicios Técnicos, Mecanización, y de Control y Funcionamiento, seis Direcciones Estatales Provinciales: (Servicio Estatal Forestal (SEF), Suelos, Sanidad Vegetal, Veterinaria, Control Pecuario y Control de la Tierra y Tractores) y cinco departamentos adscriptos (Auditoría, Comercialización, Jurídico, Defensa y Cuadros).

La actividad de ciencia y técnica en la provincia se realiza a través de un sistema que lo integran las siguientes áreas: Extensión Agraria, Gestión Ambiental, Control de la Calidad, Sanidad Vegetal, Suelos, y Gestión de la Información.

Con el objetivo fundamental de garantizar la seguridad alimentaria por métodos sostenibles y alcanzar producciones competitivas nacional como internacionalmente la actividad de ciencia y técnica en el MINAGRI hoy identifica dentro del territorio varias problemáticas sobre las cuales se han trazado estrategias de trabajo que involucran varias ramas productivas y especialidades. Los principales problemas que hoy enfrentamos son: la degradación de los suelos, la contaminación de las aguas terrestres y marinas, la contaminación atmosférica, la diversidad biológica y la deforestación.

Como mecanismos que integran las diferentes áreas para su accionar en la actividad de ciencia y técnica se encuentra el trabajo realizado por el Movimiento del FORUM de Ciencia y Técnica, con el objetivo no solo de dar solución al banco de problema, establecer e implantar soluciones en los planes de generalización con el objetivo de trabajar con tecnologías de avanzada y la búsqueda de alternativas que sirvan para

Año 2012

Autor(a): Rosa Margarita Palmero González

solucionar las diferentes problemáticas presentadas. La protección del medio ambiente, la sustitución de importaciones, el ahorro energético son prioridades que se desarrollan dentro del trabajo sostenible de la Ciencia y la Técnica. En el actual año se presentaron 346 trabajos por este movimiento en la Provincia.

La producción de medios biológicos surge como alternativa para cubrir el déficit de producciones de fertilizantes químicos, ante las dificultades del Periodo Especial. Estas producciones vienen solidificándose y perfeccionando en la agricultura no cañera, logrando producciones en el año 2010 ascendente a 1575000 toneladas divididas en producciones de humus de lombriz y compost y otras materias orgánicas. Esta producción garantiza la conservación y el mejoramiento de los suelos de 74 375 hectáreas. Debemos tener en cuenta que estas producciones posibilitan la inserción de nuestros productos ante los mercados más exigentes, ya que éstos son calificadas y certificadas como producciones ecológicas.

La logística del MINAGRI en la provincia de Cienfuegos, se tiene en cuenta a partir de disponibilidad de la maquinaria, la tracción animal, el transporte y las asignaciones de combustibles. En la actualidad la provincia cuenta con un total de 639 maquinarias (tractores), de ellos están activos 391, que representa el 61% del parque total. La situación vigente de esta maquinaria aparece en la tabla 2.1.

Tabla 2.1: Situación de los tractores. Fuente [Elaboración propia]

Clasificación	Total	Funcionando
Tractores Pesados (K-700)	4	3
Tractores Medianos (T-150K, DT-75)	27	12
Tractores Ligeros (Yunz, MTZ-80)	608	376

También es bueno señalar que de los 391 tractores que hoy se encuentra activos en la provincia, un porcentaje elevado se ven afectados por gomas, deficiente sistema hidráulico y motor flojo, lo cual provoca la disminución en la efectividad de la maquinaria que puede dar respuesta a las diferentes labores. Además, el sistema cuenta con nueve buldóceres, de los que sólo están activos cuatro, para el aseguramiento de todas las actividades de desmonte de áreas, limpieza de lagunas de oxidación y extracción de capa vegetal, entre otras actividades. Si establecemos una comparación entre la existencia de maquinarias en los años 1989 y el 2008 en la

Año 2012

Autor(a): Rosa Margarita Palmero González

agricultura de nuestra provincia, podemos decir que ha disminuido considerablemente, pues en 1989 había 1 238 maquinarias y en el 2008 sólo existe el 50% de aquel parque. (Ver Anexos K y L)

Para la tracción animal la agricultura en la provincia cuenta con un total de 9 245 bueyes, sobre cumpliendo de esta forma la demanda en todos los municipios, pues la necesidad que presenta actualmente la provincia es de 4 266 bueyes. Los instrumentos de trabajo tienen un índice de 4.73 por junta, mostrando un balance positivo; la mayor parte se encuentra en el municipio de Cumanayagua. (Ver Anexo M)

El parque de equipos de transporte que tiene la provincia es de 1 117 equipos, de los que sólo se encuentran activos 836, que representa el 74%. Por lo que se puede apreciar con este parque de equipos es prácticamente imposible darle cumplimiento con eficiencia a las tareas de la provincia, ya que existe un deterioro técnico que demanda de un financiamiento para mejorar el coeficiente técnico de las Empresas; afectando así la eficiencia del sector, ya que la capacidad de carga de la provincia es de importancia en todo el país por lo que se necesita de un buen estado técnico. Para darle cumplimiento a las principales tareas de la Agricultura, existen en la provincia diversas empresas, las fundamentales son: la Empresa de Talleres Agropecuarios que de veintiún camiones con que cuenta, sólo prestan servicios nueve y de cuatro cuñas una solamente es la que está activa y la Empresa de Suministros Agropecuarios posee diez camiones y cinco sólo activos.

Una actividad que demanda de una transportación eficiente y optimizada es la Comercialización de los productos agropecuarios. La cual si bien es insuficiente presenta aun deficiencias en su funcionamiento. La actividad de comercialización ha incrementando los niveles de circulación de productos agrícolas en la provincia, baste ilustrar que en la década de los 90 la empresa de acopio movía el 5% de las producciones contratadas, la cual además no era bajo los porcentajes para la contratación, y ya en el año 2009 abastece toda la red de placitas (126) de la provincia, además de 19 Mercados Agropecuarios Estatales, con una producción circulada por la entidad del 70% de lo contratado. Para esto hoy se dispone de 18

Año 2012

Autor(a): Rosa Margarita Palmero González

camiones y el apoyo de la base provincial de la Empresa de Suministros y Transporte Agropecuario Cienfuegos, que es la encargada de darle servicio en función de la demanda presentada por las empresas del sistema.

El combustible (diesel) es un recurso de suma importancia para la actividad agrícola, ya que da posibilidad de uso de las maquinarias y el transporte, entre otras actividades esenciales para la realización del proceso productivo en cuestión. En la década de los 80 la Provincia producía 3.58 toneladas de alimento por tonelada de combustible asignado, le eran ordenado al MINAGRI del territorio 18472 toneladas anuales. En el año 2009 se le determinan a la Provincia 776.25 toneladas, y se obtiene una producción total de 161 562 toneladas de alimentos, equivalente a 208.13 toneladas de alimento por tonelada de diesel asignado.

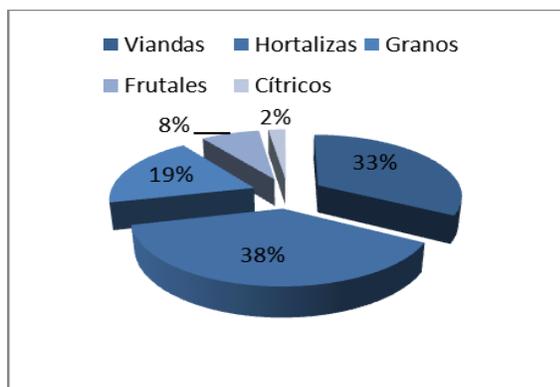
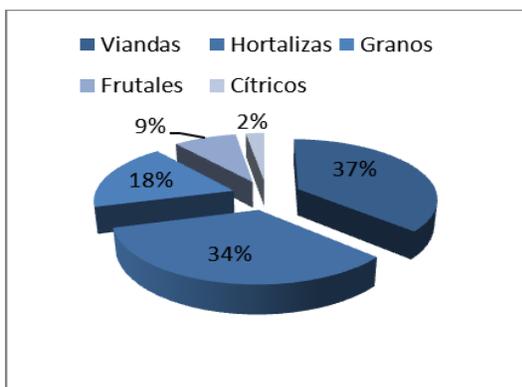
Un elemento que ha contribuido a la elevación de la eficiencia, es la puesta en explotación de nuevas tecnologías en el riego, así como el incremento de las áreas bajo riego electrificado, en el actual año se cuenta con 55 máquinas de pivote central, con un área bajo riego total de 1920.9 has. (143.14 caballerías). Disponiéndose del 41% del área total bajo riego en el territorio. Éstas deben incrementarse a partir de la aprobación de nuevos proyectos y programas, los cuales se encuentran en fase de aprobación y puesta en marcha.

Sus principales indicadores Productivos- Económicos y de eficiencias al cierre del 2011 se comportaron de la siguiente forma: el plan de producción fue cumplido por rubros: viandas, frutales y cítricos al 100%, granos al 115% y hortalizas al 125%. La provincia cumple su plan de producción al 111% con 232421 T y crece en un 10% con relación al 2010, con más detalle esta información aparece reflejada en los gráficos 2.4 y 2.5

Gráfico 2.4 Producción total según plan. Gráfico 2.5 Producción total según real. Cierre Cierre 2011. Fuente de elaboración propia 2011. Fuente de elaboración propia

Año 2012

Autor(a): Rosa Margarita Palmero González

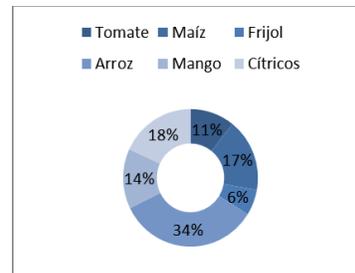
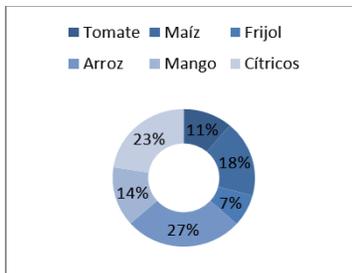


La sustitución de importaciones tanto para el proceso agrícola como industrial al cierre del 2011 se comportó de la siguiente forma, según gráficos 2.6 y 2.7

Gráfico 2.6 Importación total según plan. Cierre 2011. Fuente de elaboración propia

Gráfico 2.7 Importación total según real. Cierre 2011. Fuente de elaboración propia

Indicadores	Plan	Real	%
Tomate	2000	2364	118
Maíz	3200	3800	118
Frijol	1339	1339	100
Arroz	4784	7500	157
Mango	2500	3124	125
Cítricos	4020	4021	100



La Provincia ha trabajado en la consolidación de los 28 subprogramas de la Agricultura Urbana y Agricultura Sub Urbana. El plan de producción de hortalizas y vegetales en los organopónicos se cumple al 106% con 34788 t. Por la tecnología de huerto intensivo se logran 53131 t para el 115% del plan y en las 35 ha de semiprotegidos existentes se logran 6522 t de producción.

En la Agricultura Sub Urbana la provincia cuenta con el alistamiento de 4840 fincas en inicio, 1515 adelantadas y 1007 listas.

De un total 17864 ha con marabú, se limpian 15349 ha, este es un tema que hay que seguir potenciando, por su parte las yuntas de bueyes de una necesidad de 5505 existen 4551 para el 82%.

El territorio cuenta con una existencia de caña de 5575 ha, de King Grass 3630 ha y otros forrajes incluyendo los bancos de proteínas 5409 ha para un total de 14 614 ha

Año 2012

Autor(a): Rosa Margarita Palmero González

de disponibilidad de alimentos para el periodo seco, se cuenta además con 10300 t de ensilaje y una existencia de 123 ha bajo riego.

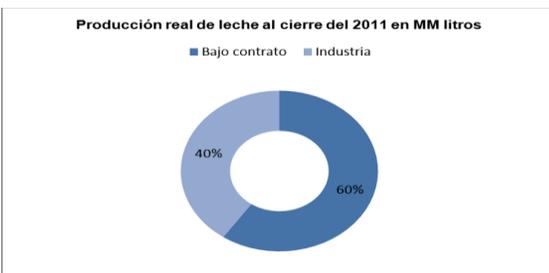
El plan de siembra en el 2011 fue sobre cumplido al 111%, las hectáreas dedicadas a la producción cañera de forma planificada fueron de 2400, y de forma real se sobre cumplió al 101%, el King Grass, por su parte, tenía una planificación de 840 ha y de forma real totalizó 1434 ha para el 171% y de otros pastos se proyectaron 810 ha y realmente fue ejecutado al 80%.

La producción de leche, por su parte fue cumplida en un 90% de forma total, con un sobre cumplimiento de 101% en la industria, según se muestra en los gráficos 2.8 y 2.9, además fueron reprogramados 18 MM litros

Gráfico 2.8 Producción de leche al cierre del 2011 según plan en MM de litros. Fuente: Elaboración propia



Gráfico 2.9 Producción real de leche al cierre del 2011 en MM de litros. Fuente: Elaboración propia



En las producciones de carnes solo se logra el 98.9% de cumplimiento según plan, pues se logra ejecutar la carne de cerdo, no así en vacuno, ver gráficos 2.10 y 2.11.

Gráfico 2.10 Producción de carne al cierre del 2011 según plan en toneladas. Fuente: Elaboración propia

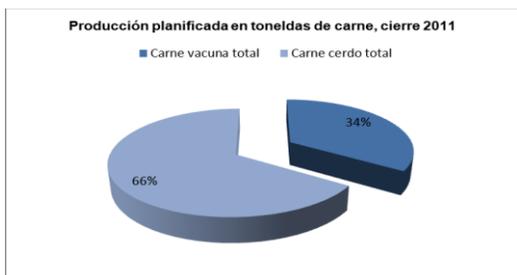
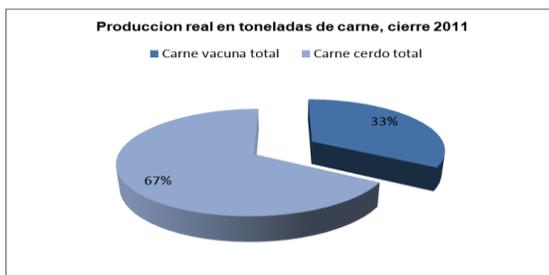
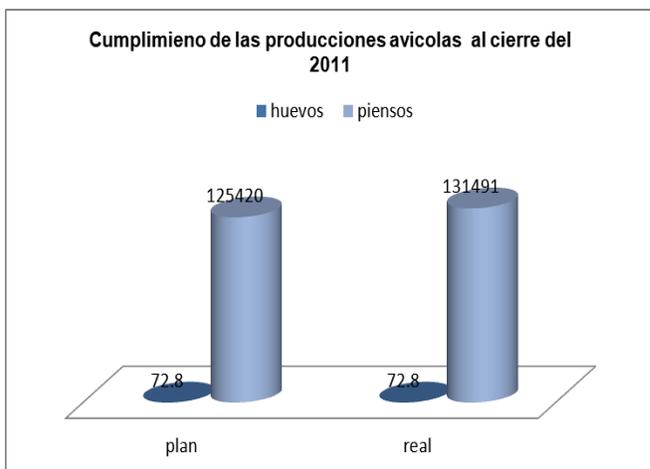


Gráfico 2.11 Producción real de carne al cierre del 2011 en toneladas. Fuente: Elaboración propia



Las producciones avícolas (huevo y piensos) fueron cumplimentadas en el recién concluido año, según se muestra en el gráfico 2.12.

Gráfico 2.12 Cumplimiento para las producciones avícolas al cierre del 2011. Fuente: Elaboración propia



En la agricultura de montaña y de forma especial la producción de café se cumplió al 111% con 356 hectáreas y en la resiembra al 110% con 117 hectáreas.

La producción alcanzó las 117 t de un plan de 96 para el 122% de cumplimiento, se destinan a la exportación 108.9 t que permite un cumplimiento del 102%. La campaña actual (2011-2012) cumplió su plan de 62948 latas y se continúa acopiando.

El plan de siembra 2012 es de 350 hectáreas disponiéndose de 1336900 bolsas, ver gráfico 2.13

Gráfico 2.13 Producción de café al cierre del 2011 en toneladas. Fuente: Elaboración propia

Año 2012

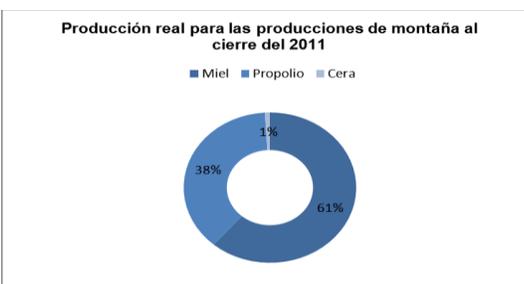
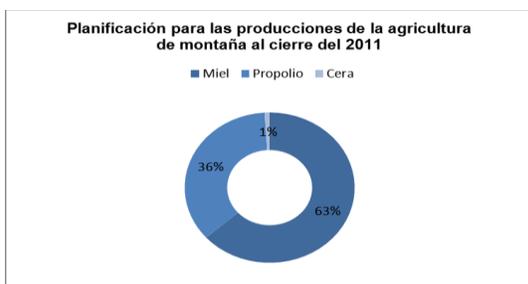
Autor(a): Rosa Margarita Palmero González



Todas los rubros comprendidos en la categoría otras producciones de montaña (miel, Propolio y cera) fueron sobre cumplidos en el recién concluido año, ver gráficos 2.14 y 2.15.

Gráfico 2.14 Producción según plan para otras producciones de montaña al cierre del 2011. Fuente: Elaboración propia

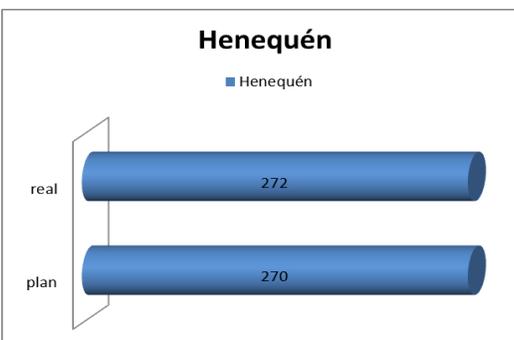
Gráfico 2.15 Producción real de otras producciones de montaña al cierre del 2011. Fuente: Elaboración propia



La producción de henequén y madera acerrada fue sobre cumplida durante el periodo económico 2011, ver gráficos 2.16 y 2.17.

Gráfico 2.16 Producción plan y real de madera acerrada al cierre del 2011. Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2.17 Producción plan y real de henequén al cierre del 2011. Fuente: Elaboración propia



Año 2012

Autor(a): Rosa Margarita Palmero González

Las importaciones fueron sobre cumplidas en casi la totalidad de los rubros quedando solo muy por debajo, con un cumplimiento del 34% con respecto a lo planificado para la producción de carne para la industria, ver gráficos 2.18 y 2.19.

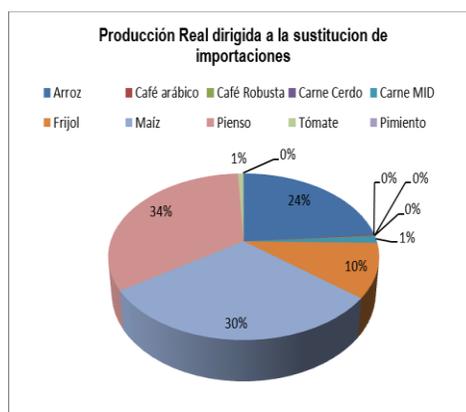
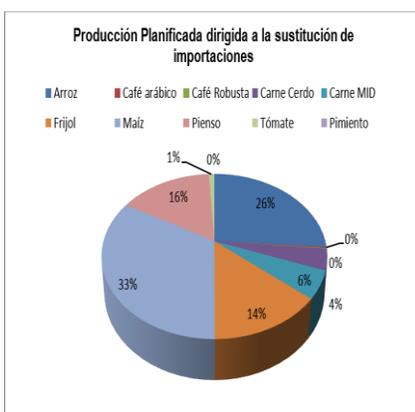
Gráfico 2.18 Nivel de importaciones según plan al cierre del 2011.

Fuente: Elaboración propia

Sustitución de importaciones U/M toneladas.			
Indicadores	Plan	Real	%
Arroz	2518	3035	120
Café arábico	21	21.2	101
Café robusta	8	8	100
Carne de cerdo	400	-	-
Carne MID	518	177	34
Frijol	1339	1339	100
Maíz	3200	3829	119
Pienso	1522	4287	282
Tomate	87	98	113
Pimiento	3.4	8.1	239

Gráfico 2.19 Nivel de importaciones reales al cierre del 2011.

Fuente: Elaboración propia



En el caso de las exportaciones fueron sobre cumplidas en cinco de los nueve rubros analizados, en el caso de los productos, ají picante, vidatox y biorrat no fueron planificados con destino a la exportación sin embargo se realizaron pequeños volúmenes durante el periodo económico analizado, según se puede apreciar en los gráficos 2.20 y 2.21.

Gráfico 2.20 Producción plan con destino a la exportación por rubros y al cierre del 2011.

Fuente: Elaboración propia

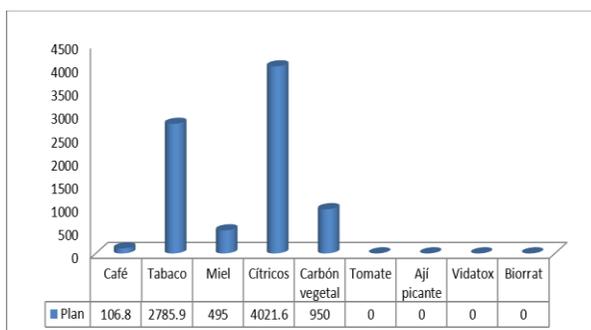
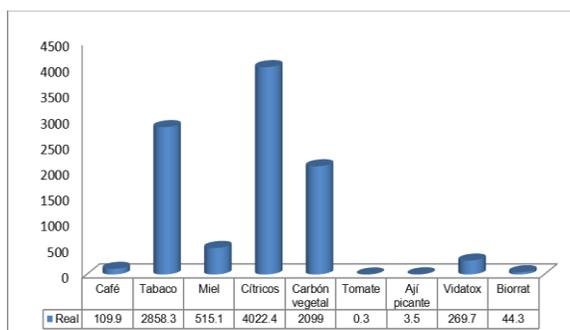


Gráfico 2.21 Producción real con destino a la exportación por rubros y al cierre del 2011.

Fuente: Elaboración propia



Año 2012

Autor(a): Rosa Margarita Palmero González

En el periodo analizado se puede comprobar el ahorro de portadores energéticos por los diferentes conceptos analizados con respecto al 2010, ver gráficos 2.22 y 2.23.

Gráfico 2.22 Consumo real de portadores energéticos para el periodo 2010-2011. Fuente: Elaboración propia

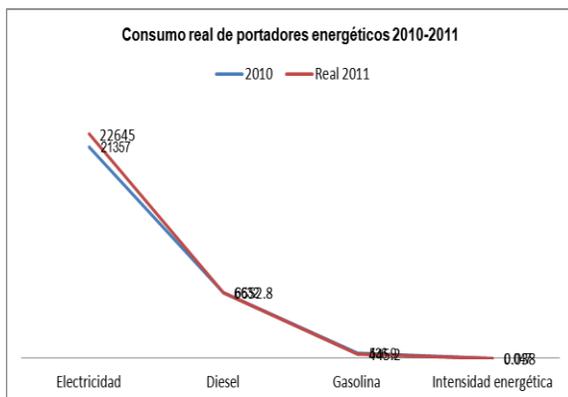
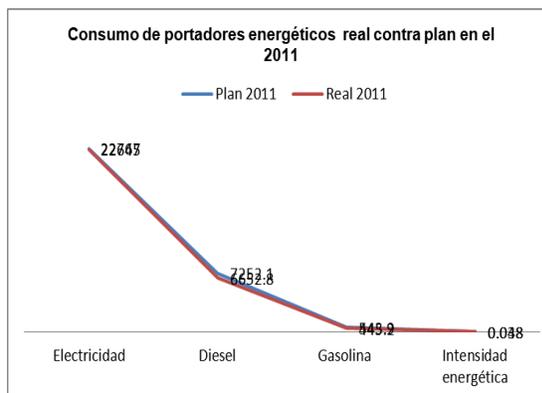


Gráfico 2.23 Consumo real contra plan de portadores energéticos al cierre del 2011. Fuente: Elaboración propia



La producción mercantil ascendió a 409.0 MMP, para un cumplimiento del 123% y un crecimiento con respecto al año anterior de 65.5 MMP, en el sector empresarial la producción mercantil se cumple al 127% con 337.8 MMP y un crecimiento de 61.9 MMP con respecto al año anterior.

En año recién culminado las utilidades fueron de 6.9 MMP, creciendo en 4.8 MMP con respecto al año anterior. El sector estatal obtiene utilidades por 1.2 MMP, recuperando la pérdida de 3.9 MMP del año 2010.

Las UBPC obtuvieron ganancias por 0.9 MMP, recuperando igualmente la pérdida de 0.3 MMP del año 2010.

El sector Cooperativo Campesino obtiene utilidades por 3.2 MMP, 10 CCSF acumulan pérdidas por 136.5 MP.

Las cuentas por cobrar en el IV trimestre han presentado una evolución favorable, y el cierran el año con 103.5 MMP, de ellas vencidas 6.2 MMP para el 6% del total

Las cuentas por pagar acumulan saldos por 137.7 MMP, de ellas vencidas 78.4 MMP para el 6.1% del total, durante el año no se han originado deudas con los productores.

Se financiaron por los diferentes conceptos a las entidades del territorio en 27.9 MMP, de ellos el 9.32% para capital de trabajo de las UBPC de un plan de 6.5 MMP.

El FONADEF de 4.5 MMP solamente ejecutó 3.1 MMP.

Al cierre del año el plan de inversiones se ejecutó al 84% con 12.0 MMP de los 14.3 MMP aprobados, de ello en divisa 1.5 MMP para el 43% del presupuesto. El componente con más bajo cumplimiento responde a equipos con solo un 55 %, afectado fundamentalmente por los incumplimientos de los compromisos de entrega de algunos recursos por el SIME

Al realizar el diagnóstico estratégico del sector en el territorio fueron identificadas las amenazas, oportunidades, debilidades y fortalezas que se relacionan a continuación.

**Amenazas:** Están constituidas por los factores externos como los meteorológicos (ciclones, sequía y otras causas); las plagas y enfermedades; la época del año, se ha podido observar que en los meses de abril, mayo, septiembre y octubre disminuye la cantidad de productos en el mercado; poco acceso a la información actualizada.

**Oportunidades:** Se cuenta con la presencia de la Facultad de Agronomía y el Centro de Estudio de Técnicas Agro-sostenibles (CETAS) en la Universidad Cienfuegos; presencia de los Institutos Politécnicos Agropecuarios en la provincia y presencia en la provincia del Centro de Certificación Industrial.

**Debilidades:** Existe una falta de control y seguimiento a la base productiva; desestimulante remuneración salarial, tanto a obreros como técnicos y dirigentes, insuficiente atención a los cuadros y a la mujer directiva; poca capacitación en la base; pocos proyectos de colaboración para ingresos en moneda libremente convertible; falta de uso del Consejo Técnico Asesor (CTA) como órgano auxiliar al consejo de dirección; algunos organopónicos se encuentran en malas condiciones y no aprovechan toda la superficie cultivable; disminución en las zonas sembradas; bajo número de profesionales y técnicos, desmotivación para trabajar en el MINAGRI; empleo de las computadoras solamente para la actividad económica; indisciplina informativa.

**Fortalezas:** Cuenta con seis empresas que se encuentran en perfeccionamiento empresarial; existe un consejo de dirección en cada una de las empresas del territorio identificado con el trabajo agropecuario y forestal; vínculo fuerte con diferentes organismos, instituciones y organizaciones de masas y vínculos con diferentes instituciones de investigaciones.

Se aplicó la Matriz DAFO para diagnosticar el sector, es decir para determinar en qué cuadrante se encuentra; por los resultados obtenidos se determinó que el sector agropecuario se encuentra en el Cuarto Cuadrante: Supervivencia y el Problema Estratégico identificado fue el siguiente: La insuficiente preparación y capacitación en la base, así como

presencia de tecnología obsoleta, impidiendo al sector cubrir las necesidades de la demanda de los consumidores en la provincia.

Solución Estratégica: Si se refuerzan las buenas relaciones que existen con los centros investigativos y se explota al máximo la capacidad de las empresas que se encuentran en perfeccionamiento empresarial, se pueden reducir las amenazas del entorno, sobre todo en investigaciones científicas que limiten la influencia de plagas y enfermedades, así como una adecuada optimización en los procesos de comercialización que permitan disminuir los efectos de la estacionalidad de los cultivos, entonces el sector logrará recuperarse.

### **2.1.2. Caracterización del Grupo Empresarial Agricultura de Montaña.**

El Grupo Empresarial Agricultura de Montaña se creó en el año 2000, con la finalidad de organizar un número de producciones agropecuarias que no estaban incluidas en los grupos de Cultivos Varios y Ganadería, la misma comprende: la apicultura, el café, la actividad forestal y el henequén.

*Apicultura.* Esta rama se dedica a la producción de miel, cera, propóleos y a la producción de abejas Reinas. La UEB Apícola Cienfuegos fue fundada en 1976 para centralizar la producción y los servicios de la actividad apícola en la provincia, la que abarca el sector privado cuenta con una estructura para la producción integrada por 34 privados, 1 Granja Militar Integral, 2 Cooperativas de Producción Agropecuaria y 4 Unidades de Base de Producción Cooperativas que a través de la entidad, reciben, los recursos necesarios para la producción, así como el asesoramiento técnico y metodológico de la actividad a la vez que se brinda al productor los servicios de carpintería y taller, apoyándose además en la actividad de transporte, de igual manera todo el acopio y envío de la producción a la planta de beneficios. Para el logro de los objetivos, la actividad apícola en el territorio cuenta con 41 productores, dos centro de crianza de reinas y un parque ascendente a 10300 colmenas, siendo el sistema de explotación intensivo con trashumancia hacia la Ciénaga de Zapata (Provincia Cienfuegos y Matanzas) en una época del año.

En el periodo 2009 – 2011 los indicadores dentro de esta actividad se comportaron de la siguiente manera: la producción de miel alcanzo el 64% de lo planificado para el primer año, en el 2010 se logró solo el 63% de lo planificado y en el recién

Año 2012

Autor(a): Rosa Margarita Palmero González

concluido año ascendió a un 104%, resultando este último el mejor periodo en esta actividad, por su parte la cera se cumple al 72% en el 2009, al 63% en el 2010 y al 106% en el 2011, mientras que el propóleos se cumple al 108% en el 2009, al 121% en el 2010 y 114% en el 2011 en los resultados mostrados y de forma muy especial en los años 2009 y 2010 han incidido fundamentalmente factores climáticos.

*Café.* Ha sido uno de los renglones tradicionales del país, representa la base fundamental del sustento económico de los pobladores de las zonas montañosas, cuenta con una estructura para la producción de cuatro UBPC, ocho CPA y siete CCS, con un área total de 2196 ha, laboran en la actividad 499 trabajadores estatales, 164 cooperativistas y 449 socios. Participan además en las diferentes labores del cultivo un promedio de 150 estudiantes en el campo. La variedades que caracterizan a la producción cafetalera en la región central son: caturra, catuay, robusta y catimor. Se cuenta con modernas plantas para el despulpe del café húmedo y seco, como proceso final para su exportación y consumo nacional. Las principales marcas desarrolladas en la empresa son: cristal, moontain, altura turquino y extraturquino, entre otras. La producción de café se cumple el estimado de cosecha de 60660 latas y se crece en 20 mil latas con respecto a la anterior campaña.

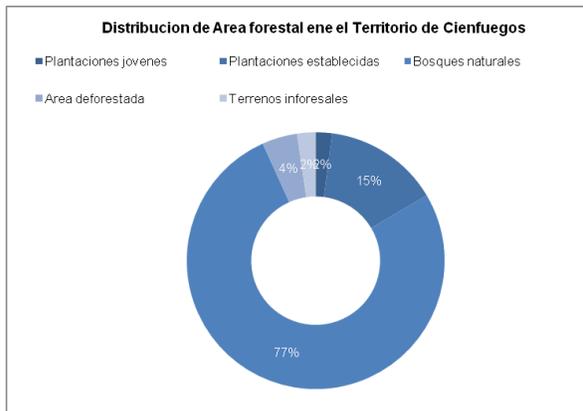
*Forestal:* Esta Empresa fue aprobada en Diciembre de 1976, por Resolución 9/76, Siendo su objeto social el fomento y manejo de los bosques y frutales, el procesamiento industrial y la comercialización interna y externa de sus productos. Esta entidad se encuentra en Perfeccionamiento Empresarial desde el año 2002, y cuenta con una estructura para la producción de seis Unidades Empresariales de Base, una dedicada a los aseguramientos y cinco dedicada a la actividad silvícola en los municipios de Aguada, Abreu, Rodas, Cumanayagua y Cienfuegos.

El área geográfica de la provincia Cienfuegos es de 418 800 hectáreas, del total provincial el 9.9% está dedicada a la actividad forestal, representando una superficie total de 41 774.8 hectáreas, con un índice de boscosidad de 91.2% según se muestra en el gráfico 2.24

Gráfico 2.24. Distribución del área forestal del territorio de Cienfuegos. Fuente de elaboración: propia.

Año 2012

Autor(a): Rosa Margarita Palmero González



El Sistema de Reforestación de la Provincia de Cienfuegos en el pasado año planificó plantar un total de 558.0 hectáreas, logrando ejecutar 605.0 hectáreas, de ellas 47.0 hectáreas corresponden a regeneración natural y planifica para el año 2012 en esta misma actividad 373.0 hectáreas. La producción mercantil alcanzó el 101% de lo planificado para el año 2011, elevando la producción de carbón vegetal para la exportación a Europa, objetivo que logra desde hace 4 años.

*Henequén.* El ciclo de vida del henequén está integrado por labores fundamentales: la agrícola y la industrial. La fibra de henequén, con la que se producen sogas y otros artículos, tiene un costo muy elevado en el mercado internacional, en el recién terminado año la producción de fibra ascendió a un total de 237 toneladas, y se creció en un 4% con respecto a igual período del año anterior.

### .2.3. Procedimiento para la planeación y evaluación de inversiones.

La planeación constituye un proceso de toma de decisiones con características propias, tal es así que facilita la toma de decisión anticipadamente, implica un conjunto de decisiones interdependientes, o sea, un sistema de decisiones y se interesa tanto por evitar las acciones incorrectas como por reducir los fracasos y aprovechar las oportunidades.

Cuando se va a tomar la decisión de elaborar e implementar un proyecto de inversión, es necesario haber realizado en forma anticipada un proceso de planeación, que es el proceso en el que se crea una estrategia organizada para la gestión del proyecto, en el que se establecen con objetividad las metas por lograr, los medios disponibles para alcanzarlas y que permite evaluar exhaustivamente todas las opciones disponibles para seleccionar la alternativa más adecuada.

En la actual estructura organizacional de la Agricultura existen entidades, de subordinación nacional, tales como la Empresa Nacional de Proyectos Agropecuarios (ENPA) y el Instituto de Proyectos Azucareros (IPROYAZ), además de otras organizaciones que tienen declarado dentro su objeto social la prestación del servicios de Estudios de Factibilidad Económicos Financieros, entre los que podemos relacionar Consultores Asociados S.A (CONAS), la Agencia Internacional, Ajuste de Averías y Otros Servicios Conexos (INTERMAR), el Grupo Empresarial de Diseño e Ingeniería de la Construcción (EDIN), perteneciente al MICONS, y donde todas y cada una de ellas se rigen por el procedimiento que establece el Ministerio de Economía y Planificación, según Resolución No. 91/2006 para la evaluación y la aprobación de los proyectos de inversión, (ver Anexos N y Ñ) y que además, se relaciona a continuación; el mismo a nuestra modesta opinión no está exento de limitaciones y está conformado por los siguientes puntos:

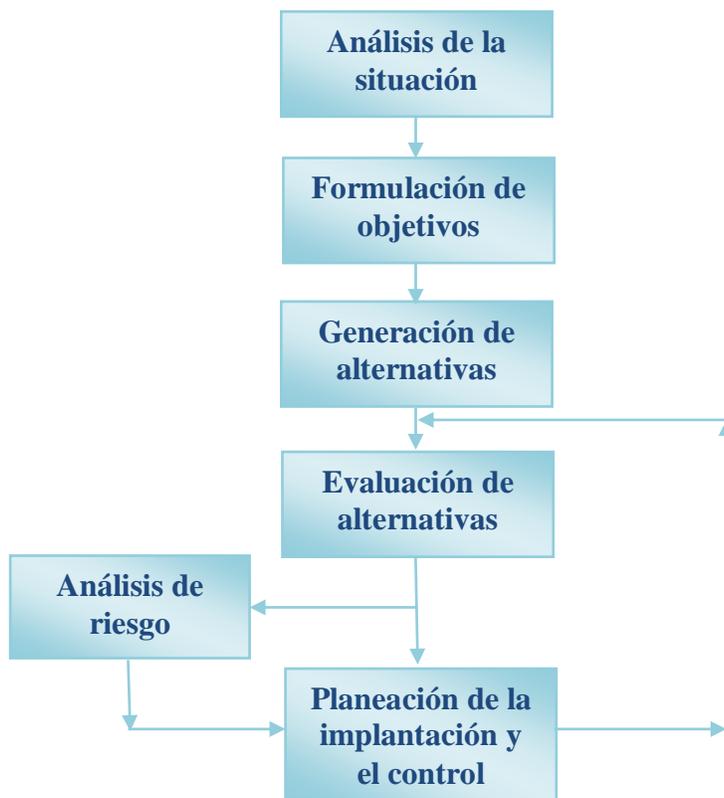
1. Introducción. Antecedentes. Localización del Proyecto.
2. Objetivos.
3. Estudio de Mercado.
4. Estudio técnico. En este epígrafe se relaciona la Ingeniería del proyecto y donde deben reflejarse al mayor detalle posible el listado del equipamiento, cantidad, valor unitario (precio), valor total. Todos en ambas monedas.
5. Evaluación Económico-Financiera. En este epígrafe se reflejan los componentes de la Inversión: Equipos, Construcción y Montaje, Capital Fijo, Capital de Trabajo, Costo de Producción Total, Depreciación, Gastos Financieros, y Fuente de Financiamientos, Estados Financieros fundamentales, Flujos de Caja y Análisis Costo–Beneficio.
6. Análisis de Riesgos. Se tienen en cuenta fundamentalmente variables económicas con variaciones anuales de un 15%.
7. Conclusiones.
8. Recomendaciones.

Como comentábamos anteriormente, este procedimiento tiene ciertas deficiencias concentradas fundamentalmente en los siguientes aspectos: existe una fuerte inconsistencia del documento de formulación de proyectos, pues por lo general parte de bases pocos sólidas y supuestos optimistas, se omiten requerimientos fundamentales, tales como: microlocalización, valoraciones ambientales, obras inducidas, capital de trabajo y costos de

transportación, esenciales en los estudios factibilidad, débil o inexistente análisis de los estudios de mercado, enfoque limitado de la demanda y ausencia de proyección de la misma para la vida útil económica de los proyectos de inversión, determinación inadecuada de la vida útil del proyecto en estudio, pues la misma debe condicionarse a la vida útil económica del Activo Fijo Tangible de mayor peso dentro de la inversión o de las características propias del proceso en estudio, no se considera o se subestima la competencia, valoración insuficiente del aseguramiento de las materias primas a importar, cuantificación inadecuada del efecto sustitución de importaciones, elaboración mecánica de la evaluación económica y financiera y subestimación del análisis financiero, tendencia al análisis de los proyectos exclusivamente en divisas y por último la realización limitada del análisis del riesgo sólo teniendo en cuenta variables económicas (Ingresos y Gastos que son modificadas en un 15%), sin basamento científico-económico que justifique esta variación y sin incluir además en el análisis variables ecológicas y sociales de incidencia relevante en proyectos agrícolas. Debemos tener presente que el procedimiento para evaluar un proyecto de inversión debe ser un instrumento sencillo, eficaz y aplicable a la realidad nacional, debe comprender tres etapas que se interrelacionen a lo largo de todo el proceso: Diagnóstico, Planificación y Evaluación.

La planificación es un plan general, científicamente organizado y frecuentemente de gran amplitud, para obtener un objetivo determinado, la misma abarca los siguientes pasos para el estudio de un objeto o situación, que pueden ser directamente aplicados a las etapas que deben considerarse en la evaluación de un proyecto de inversión. En la figura 2.2 que se muestra a continuación se presenta el esquema mencionado.

Figura 2.2: Variantes de la Planeación. Fuente: (Hernández I, 2009)



Es de vital importancia reconocer que un proyecto puede provocar cierto riesgo o incertidumbre ante lo desconocido y la resistencia al cambio. Por lo que se hace necesario desarrollar una metodología, que basada en experiencias anteriores y en el análisis particular de cada situación, permita realizar una planeación, implementación y evaluación de un proyecto, con una guía que incluya todas aquellas variables, conceptos y factores de importancia que deban ser considerados en este tipo de proyectos, para lograr su apropiada implementación y una exitosa realización.

Para la concepción e implementación de inversiones, la planeación debe combinar el costo de la inversión, el estado de satisfacción de los clientes y los beneficios obtenidos por el ejecutor. El análisis completo de un proyecto requiere, por lo menos, la realización de cuatro estudios complementarios: de mercado, técnico, organizacional-administrativo y financiero.

Estructura del procedimiento:

1. Análisis situacional de la empresa (Diagnóstico).

En esta primera fase se identifica y delimita el objeto de estudio; es crucial ya que el método se sustenta en el conocimiento exacto de la organización. Una adecuada caracterización de la empresa donde aparezcan aspectos, tales como: La empresa (nombre jurídico y comercial, actividad, forma jurídica y localización geográfica), el producto o servicio (necesidades que cubren y a quien van dirigidos), el sector de actividad (empresas competidoras). Debemos hacer un análisis que nos refleje la evolución del sector en el pasado y sus perspectivas y sensibilidad económica que incluye el análisis de los clientes potenciales (consumidores).

Análisis de los Proveedores. Constituyen un elemento clave dentro de todo el proceso de la organización, ya que son los encargados de suministrar sus servicios para contribuir a lograr un nivel óptimo de calidad del mismo.

Análisis de los competidores. Se agrupan en las siguientes categorías:

- Competidores Directos: ofrecen los mismos productos o servicios en el mismo ámbito geográfico.
- Competidores Indirectos: ofrecen productos o servicios que por sus características pueden sustituir a los propios.
- Competidores Potenciales: hoy no ofrecen productos o servicios similares en el mismo ámbito geográfico, pero, por su naturaleza, podrán ofrecerlos en el futuro. Aquí es fundamental tener en cuenta que no se trata sólo de empresas locales que podrían llegar a ofrecer un producto similar, sino también de empresas extranjeras que ya lo hacen en otros países y que podrían ingresar al mercado local.

Es necesario señalar que ninguno de estos mercados puede analizarse únicamente sobre la base de lo que ya existe, sino que deben realizarse proyecciones sobre el futuro de los mismos. Para fines de la preparación del proyecto, el estudio de cada una de las variables señaladas anteriormente va dirigido principalmente a la recopilación de la información de carácter económico, que repercuta en la composición del flujo de caja del proyecto.

La matriz DAFO es una herramienta que tiene por objeto identificar los factores internos y externos de la organización, que condicionan su situación actual y permiten definir planes estratégicos futuros. La aplicación de este instrumento exige la participación de todo el

personal de la organización. El análisis de la matriz DAFO pretende ser un marco de referencia operativo, que permite establecer las líneas de acción futura.

2. Formulación de objetivos específicos del proyecto.

Esta segunda fase nos permite visualizar el futuro deseado. Se considera la información proyectada por el diagnóstico para elaborar el plan de trabajo y ejecutar las tareas, las cuales deben ser adecuadas con la disponibilidad de recursos. Es muy importante delimitar objetivos primarios de otros de cualquier orden.

3. Generación de alternativas (con bases técnicas orientadas a los usuarios potenciales: calidad del servicio y disponibilidad).

Teniendo en cuenta las dos primeras fases y las políticas definidas para el desarrollo de este tipo de inversiones, se hace un estudio de mercado y se proponen soluciones que garanticen los objetivos fundamentales. De cada una de las posibles variantes se identifican los costos de implementación, mantenimiento y qué recursos técnicos y de Investigación y Desarrollo serían necesarios para su ejecución. La investigación de mercado se utiliza para conocer la oferta (cuáles son las empresas o negocios y qué beneficios ofrecen) y para conocer la demanda (quiénes son y qué quieren los consumidores).

4. Evaluación de alternativas (Técnicas Económicas).

La evaluación de alternativas se realiza a partir del análisis económico-financiero, específicamente con el empleo de las técnicas de presupuesto de capital, la estimación de la cuota o prima de riesgo para el proyecto en estudio, proyección de escenarios; al mismo tiempo debe tenerse en cuenta la forma de financiamiento existente para el sector o rama de la economía beneficiada con el proyecto.

5. Planeación de la implementación y control.

Se considera como un proceso integral y continuo para medir el impacto de las mejoras introducidas al sistema, así como retroalimentar la toma de decisiones. En esta fase participan diferentes grupos de personas vinculadas, ya sea de forma directa o indirectamente al proceso evaluado.

Los elementos de cada una de estas etapas deben recopilarse y desarrollarse cuidadosamente para tomar la decisión más apropiada respecto a la tecnología por emplear, el costo de su puesta en explotación y la satisfacción del cliente.

### **2.1.3. Procedimiento para la selección y análisis de los riesgos del proyecto mediante el método Delphi**

En la década de los cuarenta se creó el método Delphi por los señores T.J.Cordon y Olaf Helmer, y se ha convertido en una herramienta fundamental en el área de las proyecciones tecnológicas, incluso en el área de la administración clásica y operaciones de investigación. Este método consiste en la utilización sistemática del juicio intuitivo de un grupo de expertos para obtener un consenso de opiniones; el mismo tiene más efectividad si se garantizan: el anonimato, la retroalimentación controlada y la respuesta estadística de grupo.

El método Delphi utiliza como fuente de información un grupo de personas a las que se les atribuye un conocimiento elevado del tema que se va a tratar y se emplea cuando tiene lugar alguno de las siguientes condiciones:

- No existen datos históricos con los que trabajar.
- Tiene más influencia en la evolución el impacto de los factores externos que el de los internos.
- Las consideraciones éticas o morales dominan sobre las económicas y tecnológicas en un proceso evolutivo.

Este método pretende extraer y maximizar las ventajas que presentan los métodos basados en grupos de expertos y minimizar sus inconvenientes. El mismo presenta tres características fundamentales: anonimato, iteración y realimentación controlada y respuesta del grupo en forma estadística.

Ventajas del Método Delphi:

- Permite la formación de un criterio con mayor grado de objetividad.
- El consenso logrado sobre la base de los criterios es muy confiable.
- La tarea de decisiones, sobre la base de los criterios de expertos, obtenido por éste tiene altas probabilidades de ser eficiente.
- Permite valorar alternativas de decisión.
- Evita conflictos entre expertos al ser anónimo, (lo que constituye un requisito imprescindible para garantizar el éxito del método) y crea un clima favorable a la creatividad.
- El experto se siente involucrado plenamente en la solución del problema y facilita su implantación. De ello es importante el principio de voluntariedad del experto en participar en la investigación.

Año 2012

Autor(a): Rosa Margarita Palmero González

- Garantiza libertad de opiniones (por ser anónimo y confidencial). Ningún experto debe conocer que a su igual se le está solicitando opiniones.

Desventajas del Método Delphi:

- Es muy laborioso y demanda tiempo su aplicación, debido a que se requiere como mínimo de dos vueltas para obtener el consenso necesario.
- Es costoso en comparación con otros, ya que requiere del empleo de: tiempo de los expertos, hojas, impresoras, teléfono, correo, entre otros.
- Precisa de buenas comunicaciones para economizar tiempo de búsqueda y recepción de respuestas.
- Debe ser llevado a cabo por un grupo de análisis: los expertos como tales.
- Se emiten criterios subjetivos, por lo que el proceso puede estar cargado de subjetividad, sometido a influencias externas. De aquí la necesidad de aplicar varias vueltas, buscar técnicas variadas de análisis para obtener un consenso y pruebas estadísticas para determinar su grado de confiabilidad y pertinencia.

Para llevar a la práctica la aplicación del método es preciso considerar metodológicamente dos aspectos fundamentales: selección del grupo de expertos a encuestar y la elaboración del cuestionario o los cuestionarios. Pero lo más importante es determinar: ¿A quiénes se pueden considerar expertos?, se define como experto el individuo en sí, grupo de personas u organizaciones capaces de ofrecer valoraciones conclusivas de un problema en cuestión y hacer recomendaciones respecto a sus momentos fundamentales con un máximo de competencia. De esta definición se infiere, como requisito básico para la selección de un experto, que éste tenga experiencia en el tema por consultar, dado por sus años de trabajo, y que puedan ser complementados con: conocimientos teóricos adquiridos a través de las distintas formas de superación, y grado académico o científico alcanzado en relación con el tema, entre otros.

Para garantizar la calidad de los resultados se llevarán a cabo los pasos siguientes, para lanzar y analizar la Delphi:

Fase1: Formulación del problema: Se trata de una etapa fundamental en la realización de un Delphi. En este paso se definen los elementos básicos del trabajo, el objetivo por alcanzar, la situación actual y los componentes o elementos necesarios para llevar a cabo el trabajo.

Fase 2: Elección de expertos: La etapa es importante en cuanto a que el experto será elegido por su capacidad de encarar el futuro y conocimientos sobre el tema consultado. Los

Año 2012

Autor(a): Rosa Margarita Palmero González

expertos son aislados y sus opiniones son recogidas por vía postal o electrónica y de forma anónima.

Para la distinción de los expertos se determina la cantidad (n) y la correspondencia de los candidatos atendiendo a los criterios de idoneidad, competencia y creatividad, disposición a participar, su capacidad de análisis y su espíritu autocrítico. El número de expertos se calcula por la siguiente expresión:

$$n = \frac{p(1-p)K}{i^2}$$

$1 - \alpha$	K
99 %	6.6564
95 %	3.8416
90 %	2.6896

donde:

K: constante que depende del nivel de significación estadística (1- $\alpha$ ).

: proporción de error que se comete al hacer estimaciones del problema con n expertos.

i: precisión del experimento. ( $i \leq 12$ )

Fase 3: Elaboración y lanzamiento de los cuestionarios (en paralelo con la fase 2): Los cuestionarios se elaborarán de manera que faciliten la respuesta por parte de los consultados. Preferentemente las respuestas podrán ser cuantificadas y ponderadas. Se formularán cuestiones relativas al grado de ocurrencia (probabilidad) y de importancia (prioridad), la fecha de realización de determinados eventos relacionadas con el objeto de estudio: necesidades de información del entorno, gestión de la información del entorno, evolución de los sistemas, evolución en los costos, transformaciones en tareas y necesidad de formación.

En ocasiones, se recurre a respuestas categorizadas (Sí/No; Mucho/Medio/Poco; Muy de acuerdo/ De acuerdo/ Indiferente/ En desacuerdo/Muy en desacuerdo), y después se tratan las respuestas en términos porcentuales tratando de ubicar a la mayoría de los consultados en una categoría.

Puede realizarse un pilotaje para validar los instrumentos, donde pueden incluirse preguntas abiertas, con el propósito de variarlas posteriormente, una vez que haya sido posible la conformación del universo de las respuestas. Las preguntas deben hacerse por escrito, para evitar de esta forma la influencia de un experto sobre otro.

Fase 4: Desarrollo práctico y explotación de resultados: El cuestionario es enviado a cierto número de expertos (hay que tener en cuenta las no-respuestas y abandonos. Naturalmente el cuestionario va acompañado por una nota de presentación que precisa las finalidades, el

espíritu del Delphi, así como las condiciones prácticas del desarrollo de la encuesta (plazo de respuesta, garantía de anonimato).

El objetivo de los cuestionarios sucesivos es reducir la dispersión de las opiniones y precisar la opinión media consensuada. En el curso de la segunda consulta, los expertos son informados de los resultados de la primera consulta de preguntas y deben dar una nueva respuesta y, sobre todo, deben justificarla en el caso de que sea fuertemente divergente con respecto al grupo. Si resulta necesaria, en el curso de la tercera consulta se pide a cada experto comentar los argumentos de los que disienten de la mayoría. Un cuarto turno de preguntas, permite la respuesta definitiva: opinión consensuada media y dispersión de opiniones.

Para realizar el procesamiento de la información se debe tener en cuenta el tipo de pregunta, ya sea cuantitativa o cualitativa. En el procesamiento por el tipo cuantitativo es posible utilizar valores que caracterizan la variable susceptible de definir a partir de lo que está midiendo. Las variables definidas de esta forma tendrán un determinado recorrido, lo cual posibilita la fácil utilización de Procedimientos Estadísticos. Las características cualitativas están asociadas a atributos, donde sólo será posible asignar dos valores a la variable. Cuando se presenta la característica deseada, se le asigna digamos el valor 1 y si esta no se presenta, el valor 0, lo cual tiene un tratamiento específico desde el punto de vista estadístico.

Para el primer caso, es necesario definir la escala de puntuaciones que puede tomar la variable la cual permite conformar una tabla de doble entrada. Se confecciona una matriz con la respuesta de los expertos:

Expertos	Preguntas				
	1	2	3	...	k
1	$R_{11}$	$R_{12}$	$R_{13}$	...	$R_{1k}$
2	$R_{21}$	$R_{22}$	$R_{23}$	...	$R_{2k}$
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
N	$R_{n1}$	$R_{n2}$	$R_{n3}$	...	$R_{nk}$

donde:

n: Cantidad de expertos.

Cantidad de preguntas, requisitos o atributos de calidad.

Cantidad de expertos que evalúan la pregunta J;  $j = \overline{1; k}$

$R_j$ : Evaluación en puntos de la escala establecida para la pregunta j realizada por el experto i de acuerdo al rango prefijado;

$i = \overline{1; n}$

Para el procesamiento estadístico no se utilizan los valores directos de la puntuación, sino que se utilizan los rangos de dichas evaluaciones. Los rangos son el resultado de la media aritmética de las posiciones que deben ser adjudicadas si el experto emplea la misma puntuación a más de una pregunta.

Los rangos se calculan por la siguiente expresión:

$$R_{ij} = \frac{\sum R_{ij}}{K} \quad \text{Donde } i = \overline{1; k}; \text{ donde:}$$

$R_{ij}$ : Evaluación en puntos de la escala establecida por la pregunta  $j$  por el experto  $i$  de acuerdo al rango establecido.

El hecho de que se calculen rangos indica que existe la posibilidad de que un experto dé la misma evaluación a más de una pregunta. Cuando esto sucede estamos en presencia de las ligaduras.

Las ligaduras se calculan de la siguiente manera:  $T_i = \frac{\sum (t^3 - t)}{12}$  donde  $j = \overline{1; l}$  y donde

$T_i$ : Ligaduras del experto  $i$  a las preguntas.

$L$ : Número de grupos con evaluaciones iguales para el experto  $i$ .

$t$ : Número de observaciones dentro de cada uno de los grupos para el experto  $i$ .

Para determinar el resultado de las diferentes respuestas se utiliza el parámetro  $\Delta$  que se define para cada pregunta como sigue:  $\Delta = \sum R_{ij} - \bar{s}$  (donde  $i = \overline{1; n}$ ),

$$\bar{s} = \frac{n(K+1)}{2}$$

Para medir el grado de concordancia de los expertos, para valores de  $K \geq 7$ , se

calcula el coeficiente de Kendall:  $W = \frac{12 \sum \Delta^2}{n^2(K^3 - K) - n \sum T_i}$

Si de todas las evaluaciones realizadas por el experto  $i$  son diferentes  $T_i = 0$  y  $W \in (0,1)$

Si  $W = 0$  No hay comunidad de preferencia.

Si  $W = 1$  Existe concordancia perfecta.

La hipótesis de que los expertos tienen o no comunidad de preferencia puede probarse si  $K \geq 7$  calculando:  $X^2_{\text{calculado}} = n(K-1)W$

Se plantean las hipótesis:

$H_0$ : No hay comunidad de preferencia entre los expertos.

$H_1$ : Existe comunidad de preferencia entre los expertos.

Se calcula un estadígrafo Chi-Cuadrado con  $K-1$  grados de libertad y un nivel de significación prefijada, generalmente  $\alpha = 0,05$  ó  $\alpha = 0,01$ .

$$X^2_{\text{tabulado}} = X^2(\alpha, K-1)$$

Si  $K > 30$  el estadígrafo  $X^2$  tabulado se determina de la siguiente forma:

$$X^2_{\text{Tabulada}} = X^2_p = \frac{1}{2} \left( Z_p + \sqrt{(2k-1)} \right)^2 \text{ y donde:}$$

$Z_p$ , que es el valor que hay que buscar en la tabla se determina por la siguiente expresión:  $Z_p = Z_{\left(1-\frac{\alpha}{2}\right)}$

Para que exista comunidad de preferencia debe cumplirse que:

$$\text{Región Crítica: } X^2_{\text{calculado}} > X^2_{\text{tabulado}}$$

Para el caso en que  $K < 7$  se calcula:  $s = \sum \Delta^2$  (donde  $j = \overline{1;k}$ )

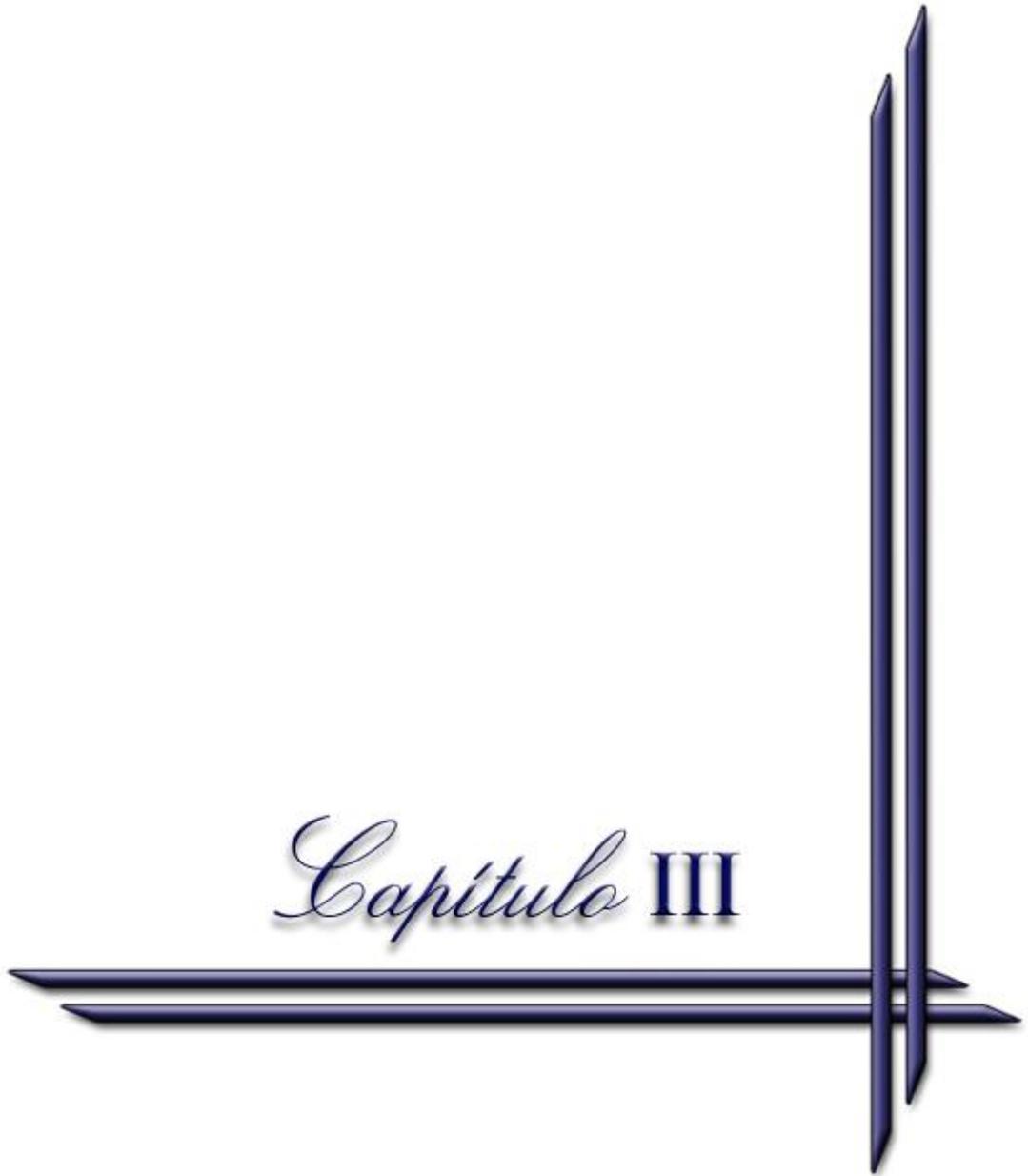
$$\text{Región Crítica: } s \geq S_{\text{tabulada}}$$

$S_{\text{tabulada}}$ : Siegel, "Estadística no paramétrica", Tabla R.

Si se cumple la región crítica, se usa el valor  $\Delta$  la importancia de las diferentes características, de modo que el menor valor significará una mayor importancia ( $\Delta$  menor = mayor importancia).

Aparentemente el Delphi parece un procedimiento simple, fácilmente aplicable en el marco de una consulta a expertos. El método viene bien para las aplicaciones decisionales, pero debe estar adaptada en función del objetivo del estudio para la prospectiva. Delphi es sin duda una técnica objeto de múltiples aplicaciones en el mundo entero. A partir del procedimiento original, se han desarrollado otras aproximaciones. Últimamente, la utilización de nuevos modos de interacción entre expertos, como el correo electrónico, tienden a desarrollarse y a convertir el procedimiento en más flexible y rápido.

*Capitula* III



### **Capítulo 3. Aplicación del procedimiento de evaluación ex antes al proyecto de cocinas eficientes asistida con biomasa forestal en la localidad del Nicho.**

Uno de los problemas más importantes que un director enfrenta hoy es la toma de decisiones que tienen consecuencias en términos de beneficios y costos futuros. Esto hace inevitable cierto grado de incertidumbre. Por lo general, lo que se hace es mirar qué ha ocurrido en el pasado e inferir sobre el futuro basándose en la información obtenida. Para la cuantificación de los mismos se apela a estudios de mercado o a la contabilidad, y obtener de esta forma la información necesaria para poder planificar.

Se debe hacer énfasis en que siempre son las diferencias entre las alternativas lo que se considera importante. El hecho de que en el proceso de toma de decisiones se tenga que usar la información incompleta no debe llevar al administrador a la conclusión de que no se pueden tomar decisiones. Precisamente, el proceso de toma de decisiones se desarrolla siguiendo cursos de acción de carácter irrevocable, y se basa en información incompleta y muchas veces inadecuada. Decidir el momento adecuado para invertir o no, manteniendo la situación económica de la empresa en un riesgo irrelevante, no será nunca una decisión a la ligera. El dominio y conocimiento del mercado, así como la utilización adecuada de las técnicas o modelos de análisis al proyecto elaborado, deberá ser la principal herramienta a utilizar.

"Es importante señalar que el hecho de hacer una evaluación de un proyecto no implica ninguna garantía de que el proyecto será exitoso, simplemente se trata de un ejercicio numérico para tratar de entender una posible realidad futura que en sí ya es muy compleja". (2006).

Las inversiones generalmente están encaminadas al logro de objetivos como son por ejemplo: precios de mercado más accesibles, nuevas fuentes de trabajo, minimizar costos y aseguramiento tecnológico, entre otros.

A través del presente trabajo se pretende establecer, un procedimiento para la evaluación ex antes del proyecto de inversión relacionado con el desarrollo de

cocinas eficientes asistidas con biomasa forestal en la localidad del Nicho del municipio de Cumanayagua perteneciente al Ministerio de la Agricultura.

1<sup>er</sup> Paso. Análisis de la situación de la empresa (Diagnóstico).

Caracterización general de la Empresa Agroindustrial Eladio Machín.

La Empresa Agroindustrial Eladio Machín pertenece al Grupo Empresarial de Agricultura de Montaña (GEAM), la misma se dedica a la comercialización del café tanto para la exportación, a través de la Empresa Cubaexport como para el consumo nacional, este Objeto Social (Ver Anexo O), fue aprobado por la Resolución No. 293/97 del Ministro de la Agricultura. En 1963 comienza el proceso de Beneficio del Café como un establecimiento independiente de la Empresa Cubana del Café y adscrita al Ministerio de la Industria Alimenticia, con tecnología de distintas nacionalidades.

En 1998 cambia su nombre por Organización Económica Estatal Procesadora de Café, con personalidad jurídica propia y desde el año 2002 esta organización tiene implantado el Perfeccionamiento Empresarial.

La Empresa Procesadora de Café ha sufrido cambios en su estructura organizacional a lo largo de la historia, fusionándose recientemente con la EMA Cumanayagua, cambiando su nombre por Empresa Agroindustrial “Eladio Machín”.

La organización muestra una estructura funcional que está compuesta por siete direcciones fundamentales: general, adjunto, contabilidad y finanzas, capital humano, técnica y desarrollo, puesto de dirección y seguridad y protección, de forma directa se subordina a la dirección tres Unidades Económicas de Base (Ver anexo P).

Análisis del Sector. Evolución del sector y sus perspectivas.

La entidad ha ido evolucionando positivamente con una sensible mejoría perceptible en la calidad de los surtidos, lo que ha propiciado el incremento en las ventas de surtidos superiores y con ello el aumento de la generación de divisas, trayendo aparejado una apertura de financiamiento.

No obstante debemos señalar que aun son insuficientes los incrementos que se experimentan, debidos a que los volúmenes de producción no satisfacen la demanda del mercado. No existe una diferenciación en el tema de las inversiones tomando como base el potencial productivo y la calidad de las producciones.

Dentro de los principales proveedores de esta organización podemos relacionar los siguientes: EA Jibacoa, EA Trinidad, EA Fomento y Café Escambray (EJT).

Dentro de los clientes más importantes se encuentran: CUBA EXPORT, Comercial Café, CIMEX, Torrefactora Cienfuegos y Torrefactora Villa Clara.

Esta organización tiene como Misión fundamental lograr la producción de café para la exportación y el consumo interno, cumpliendo con los parámetros de calidad establecidos, con miras a satisfacer las necesidades cada vez más creciente de los clientes, manteniendo a todos los trabajadores calificados, capacitados y con una alta motivación por la labor que realizan, su Visión por tanto está formulada de la siguiente manera: altos volúmenes de los renglones exportables tanto en café oro como café torrefactado, a partir del máximo aprovechamiento de la materia prima, teniendo una tecnología de punta y estando insertado el producto en los nuevos sistemas comerciales y redes bursátiles, compitiendo en los mercados internos y externos con una marca superior de calidad que identifique a la Empresa y cuente con gran demanda y aceptación por parte de los clientes.

La Empresa posee además una fuerza trabajadora de alta calificación y responsabilidad, la misma constituye un factor de gran importancia para la recuperación cafetalera, de ahí la prioridad de la administración para la satisfacción de las necesidades de los trabajadores. La fuerza laboral oscila alrededor de los 437 trabajadores, de ellos el 26% son mujeres, atendiendo a las diferentes categorías ocupacionales el 84% son técnicos y obreros y solo el 4% son dirigentes y administrativos, mostrando una estructura ocupacional bastante armónica y proporcional para la actividad que se desempeña (Ver Gráficos 3.1 y 3.2). Es importante señalar que la edad promedio de los trabajadores de la EA “Eladio Machín” es de 45 años y las necesidades de fuerza laboral en la organización están concentradas en técnicos y obreros cafetaleros así como de otras como son los casos de arrieros y boyeros tan necesarios para garantizar el movimiento y transportación de la producción.

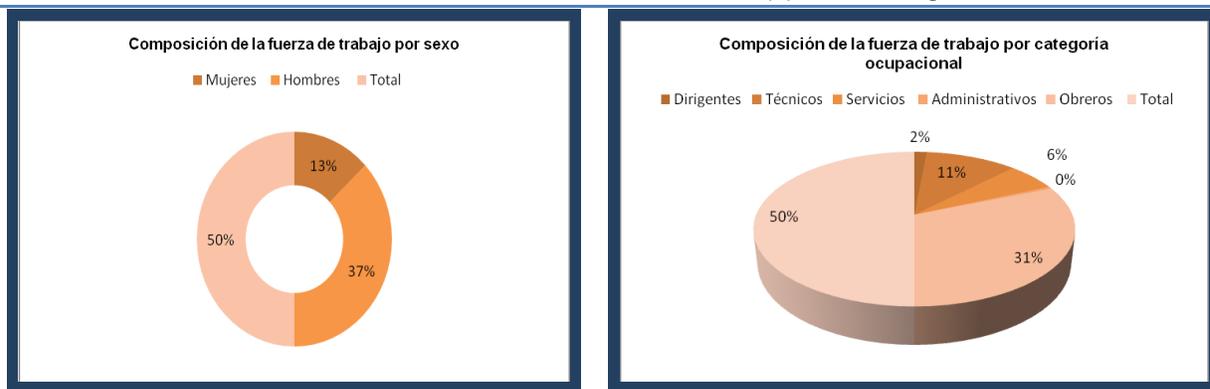
---

Gráfico 3.1 Composición de la fuerza de trabajo en la EA Eladio Machín por sexo. Fuente: [Elaboración Propia]

---

Gráfico 3.2 Composición de la fuerza de trabajo en la EA Eladio Machín por categoría ocupacional. Fuente: [Elaboración Propia]

---



#### Valores compartidos de la organización:

- ✘ Satisfacción al cliente: Pensar siempre en nuestros clientes. Incorporar la calidad como una filosofía de trabajo en todas las actividades y establecer la calidad total.
- ✘ Amor al trabajo: Sentir el trabajo como una necesidad vital, con un disfrute personal y de la vida de la organización que ennoblezca cada una de las actuaciones.
- ✘ Ética: Mantener una actitud de principios que nos permitan conductas acorde a nuestra organización, a la sociedad y a la Revolución.
- ✘ Trabajo en equipo: Desarrollar la dirección participativa para lograr la mejora continua, a través de la sinergia organizacional.
- ✘ Exigencia: Hacer cumplir las funciones de la empresa socialista para lograr los resultados que espera la sociedad de nuestra organización.

#### Análisis estratégico. Análisis de la Matriz DAFO

Esta matriz, constituye una herramienta útil para la determinación de los Objetivos Estratégicos de la Empresa. Su esencia se basa en identificar las amenazas y oportunidades claves que se derivan del análisis del entorno general y competitivo, así como las fortalezas y debilidades que resultan del análisis del diagnóstico de las capacidades distintivas del negocio.

Como procedimiento es útil primeramente listar todas las Amenazas y Oportunidades, así como todas las Debilidades y Fortalezas, para posteriormente reducir el listado a aquellas que son claves. En el caso de las externas (amenazas y oportunidades) son consideradas claves por la probabilidad de ocurrencia como parte de la evolución del entorno y por la fuerza de impacto sobre la organización; en

el caso de las internas (fortalezas y debilidades) son consideradas claves en la medida que sean un factor esencial a favor o en contra de la finalidad del negocio.

El análisis del entorno se realiza con un enfoque dialéctico de lo general a lo particular, a lo singular lo que se traduce en un análisis del macroentorno a nivel de la economía en general, un análisis del mesoentorno, referido al sector donde opera la organización y un análisis de esta en sí misma, que resulta el análisis interno (Ver Anexo Q).

Después de analizar el inventario de Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas, se seleccionaron aquellas que se debían llevar a la Matriz, realizándose el proceso de votación de incidencias, además del análisis cuantitativo y los resultados se muestran en el gráfico 3.3.

Gráfico 3.3: Matriz DAFO de la Empresa Agroindustrial Eladio Machín. Fuente: [Elaboración Propia]

Ofensiva	Defensiva
87 puntos	107 puntos
24%	29.5%
Adaptativa	Supervivencia
65 puntos	104 puntos
18%	28.5%

Este resultado muestra las dificultades que presenta la organización, la misma debe acometer una estrategia agresiva de invasión de mercados, de ahí que se hace necesario “Establecer una Estrategia de Negocio, potenciando las acciones encaminadas a elevar la producción (Programa de desarrollo) y con ello minimizar el descenso progresivo de la producción que trae consigo falta de materia prima para el mercado japonés, bajos ingresos a los trabajadores y por ende la competencia en la contratación de la fuerza de trabajo.

La estrategia de la organización debe estar dirigida además al desarrollo de una política encaminada a dotar a los directivos y personal implicado de herramientas de alta utilidad para mejorar la imagen corporativa de la organización, logrando un incremento progresivo en el nivel de aceptación de los productos, potenciando el aumento sustancial de las ventas en divisas en el mercado en fronteras. La Empresa debe potenciar la utilización de la tecnología instalada en el beneficio de otros granos, lo cual influirá en el nivel de ingreso de los trabajadores y con ello la estabilidad de la fuerza de trabajo. De aquí que la Estrategia de desarrollo de la organización valla dirigida a maximizar las fortalezas y minimizar las amenazas.

*Análisis de la Matriz A.D.L. o Arthur D' Little.* Esta técnica estructura su cuadro de análisis estratégico a partir de dos variables: el grado de madurez del negocio basado esencialmente en las cuatro fases del ciclo de vida del producto, es decir inicio, crecimiento, madurez y declive, y la posición competitiva que mide la fuerza relativa con relación a los competidores de la empresa sobre los principales fortalezas competitivas del negocio. Para el caso de estudio se hizo el análisis de esta matriz mostrando el siguiente comportamiento a partir de la información mostrada en la tabla 3.1

Tabla 3.1: Posición competitiva y grado de madurez de los principales servicios de la EA Eladio Machín de Cumanayagua. Fuente: [Elaboración Propia]

Negocio / servicio	Posición Competitiva	Grado de Madurez
Crystal Mountain	Dominante	Madurez
Turquino lavado	Favorable	Crecimiento
Altura lavado	Favorable	Crecimiento
Extraturquino Lavado	Sostenible	Crecimiento
Serrano superior	Sostenible	Crecimiento
Serrano Lavado	Sostenible	Crecimiento
Montaña Lavado	Débil	Débil
Cumbre lavado	Débil	Débil

Llevando estos valores a la matriz ADL esta queda confeccionada tal como se muestra en el gráfico 3.4. El resultado de esta matriz nos orienta a las estrategias que se listan en la tabla 3.2.

Gráfico 3.4: Matriz ADL o Arthur D'Little. Fuente: [Elaboración Propia]

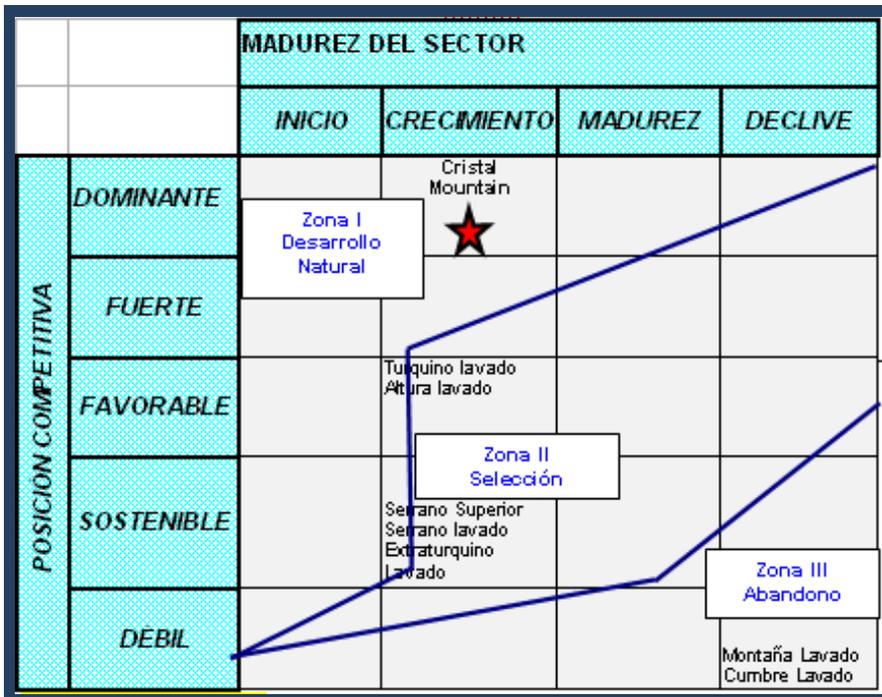


Tabla 3.2. Propuesta de estrategias concernientes a los resultados de la Matriz ADL. Fuente: [Elaboración Propia]

Acciones Concretas	Procedimiento	Responsable	Cronograma y Lugar	Presupuesto	Mecanismo de Control
Siembra de Variedades más productivas y de mayor porte en el grano.	Mediante la capacitación constante de todos los trabajadores del Vivero.	Personal del Viveros.	Durante el fomento de los viveros.	Ficha de costo de una postura De café en el vivero.	A través de muestreos periódicos en todas las áreas.
Incrementar y potenciar las áreas de características excepcionales para el desarrollo del cultivo.	Conformación de un grupo de trabajo que defina estas áreas y elabore un programa de desarrollo para las mismas.	Dirección Técnica y Desarrollo U.E.B de Atención a la Base Productiva Técnicos.	Según programa.	Horas de hombres del personal dedicado a esta tarea.	A través del chequeo del cumplimiento del programa de desarrollo.
Fomentar inversiones en sistemas de riego en áreas con potencial productivo.	Conformación de un grupo de trabajo que determine las áreas que con	Especialistas de conjunto con los jefes de las unidades.	Según cronograma de trabajo.	Horas de hombres del Especialista dedicado a esta tarea.	A través del chequeo del cumplimiento del cronograma.

	riego incrementen sus rendimientos .					
Participar en ferias y eventos tanto de carácter nacional, como internacional para promover las producciones de la empresa. (Promoción)	Conformación de la cartera de productos a través de plegables, póster, multimedia, Exc.	Responsable del proceso de Ventas.	Antes de realizarse los eventos.	Horas hombres del dedicado a esta tarea.	Mediante los resultados que se logren en la participación en estos eventos.	
Insertarnos dentro de las nuevas tecnologías de la comunicación con la instalación de un sitio Web que contenga información pormenorizada sobre nuestros	Preparación de un sitio web que brinde la información necesaria a todos los entes del entorno (Clientes, proveedores, competidores, etc.).	Programador de Sistemas informáticos.	En un período de 3 años.	Horas hombres del personal dedicado a esta labor.	A través de la realización de análisis de costo-beneficio.	

productos y como acceder a ellos. (Promoción)

Incrementar y potenciar la producción y comercialización de Crystal Mountain Turquino considerando su excelente precio en el mercado Japonés.	Crear un grupo de trabajo que evalúe las áreas con potencial para producir café de alto porte del grano y alta calidad de la tasa.	Director general.	Permanent e.	Horas de hombres del personal dedicado a esta labor.	A través del cumplimiento de los objetivos propuestos.
---	--	-------------------	--------------	--	--

Los factores claves forman parte del entorno general de la empresa y constituyen todos los acontecimientos que pudieran incidir favorable o desfavorablemente en la organización y sobre los cuales no tiene posibilidades de actuar, impedir o provocar por estar fuera de su alcance. A continuación detallamos los factores claves que influyen en él:

- Económicos: evolución del PIB (Producto Interno Bruto), niveles de empleo, balanza de pagos, políticas fiscales, tendencia de los mercados financieros y políticas sobre inversión extranjera, política industrial y recursos energéticos. Todos estos factores económicos causan efecto respecto a la oferta, demanda y rentabilidad de la entidad.
- Legales: reglamentaciones sobre el comercio, el sistema de subsidios, sistema política, política económica, política fiscal y otras disposiciones y regulaciones

jurídicas que surten efecto en lo atractivo de los mercados y la posibilidad de penetrarlos.

- Demográficos: tasa de crecimiento población, estructura por edades y sexo, distribución geográfica, nivel adquisitivo por grupos y otros elementos culturales que influyen en la segmentación de los mercados y la estructura de la demanda.
- Culturales: sistema de valores, actitud ante el trabajo y disciplina, estilos de vidas de personas y grupos, los sindicatos que actúan directamente sobre el sistema de dirección empresarial particularmente para operar negocios en el extranjero.
- Competitivos: clientes, proveedores, rivalidad competitiva, productos sustitutos y otros que son básicos para el planeamiento estratégico.
- Tecnológicos: cambios en producciones y procesos, nivel de difusión y ciclo de vida de los productos, políticas en I + D (Investigación y Desarrollo), infraestructura científico-técnica y avance de tecnologías entre otros que determinan el nivel de competitividad y la definición de estrategias.

En esta Empresa se definen como áreas de resultados claves, es decir, las actividades primordiales para lograr el éxito las siguientes:

1. Beneficio.
2. Gestión de Recursos Humanos.
3. Atención al hombre en su sentido más amplio.
4. Gestión de la calidad.
5. Eficiencia económica.

Diagnóstico Económico – Financiero de la EA Eladio Machín para los años 2010 y 2011.

Teniendo como objetivo conocer la situación económica – financiera del centro objeto de estudio, en el año que recién termina, se realizó un análisis aplicando como métodos de evaluación las Razones Financieras (Anexo R), el Gráfico Du Pont (Anexo S) y el Cuadrante de navegación (Anexo T); para eso se realizó una comparación entre los años 2010 y 2011.

- Desde el punto de vista de la solvencia podemos decir que la empresa está dentro de los parámetros establecidos para ser considerado correcto, o sea la empresa puede perfectamente solventar sus deudas contraídas durante el periodo de estudio;

al igual que desde el punto de vista de la liquidez, además podemos agregar que la empresa mantiene una política intermedia de administración de capital de trabajo con tendencia conservadora en el año 2011. La razón de liquidez inmediata nos demuestra que la empresa no tiene con que enfrentar sus deudas inmediatamente, comportamiento igual de desfavorable muestra la liquidez instantánea, todos estos resultados están condicionados fundamentalmente porque más del 50% de la inversión a corto plazo está concentrada en los inventarios, que rotan además muy lentamente, aunque en el 2011 existe un recuperación de esta partida además de mantenerse un ciclo de inventario muy alto en el periodo de estudio, sus valores oscilan entre 292 y 104 días al año.

- En cuanto a las razones de administración de los activos se arribó a los siguientes resultados:
  - La rotación de los inventarios es muy lenta aunque mejoró respecto al año 2010 sensiblemente.
  - Los ciclos de inventario están muy altos en ambos años, aunque mejoraron de un periodo a otro (de 292 a 104 días), lo que demuestra que se demoran mucho en convertirse en producción vendida especialmente la producción en proceso que representó en el 2010 el 83% del inventario total, es importante destacar que en el 2011 esta partida se logra disminuir sensiblemente a un 59%.
  - La rotación de las cuentas por cobrar, la gestión de cobro y el ciclo de cobro son muy buenos, y mejoraron sensiblemente de un año a otro, aunque es importante destacar que la organización debe mantener control sobre sus estándares de crédito pues una política muy estricta puede condicionar una pérdida de clientes para la empresa.
  - La rotación del activo circulante, el activo fijo y el activo total experimentan una mejoría notable de un año a otro, lo que significa que la empresa ha mejorado la eficiencia en la utilización de su capital de trabajo y utiliza con efectividad sus instalaciones, equipamientos y demás medios inmovilizados.
  - La razón de apalancamiento nos indica que la relación entre los activos totales y el patrimonio no es buena aun, pues aunque la empresa logra aumentar la participación del patrimonio en el financiamiento de las inversiones que ejecuta la organización en

el periodo analizado aun están por debajo del 50%, límite inferior establecido para los recursos propios.

- En cuanto a las razones de administración de las deudas se obtuvieron los resultados siguientes:
  - La razón de endeudamiento nos muestra altos índices de recursos obtenidos contrayendo deudas; aunque se logra una disminución significativa, aun se mantiene por encima del 50% como límite superior establecido para esta fuente de financiamiento dentro de la estructura de capital (65%; 54%). De igual manera la razón de autonomía varía (35%; 46%), valores bajos pues no están aprovechando los recursos propios como fuente de financiamiento a largo plazo.
  - La rotación de las cuentas por pagar y el ciclo de pago se mantienen en valores aceptables aunque la empresa pudiese pagar y extender este ciclo un poco más sin afectar su reputación crediticia, siempre que se lo permitan los proveedores.
  - La razón de Fuentes Propias/ Fuentes Ajenas nos muestra cuántos pesos de financiamiento propio tiene la entidad por cada peso de deuda, mostrando un aumento de este índice a causa fundamentalmente de la disminución de los pasivos en \$1403069.00; lo que nos demuestra que hubo una modificación en la estructura de financiamiento dentro de la organización aunque no se logra todavía un equilibrio financiero estable.
- Teniendo en cuenta el análisis de las razones de rentabilidad podemos decir que, el margen de utilidades, la rentabilidad general, la rentabilidad financiera y la rentabilidad sobre la inversión para el período en estudio muestran valores de recuperación.
- La empresa tiene una política de administración del capital de trabajo intermedia, cuenta con fondo de maniobra, es decir, con un capital de trabajo neto que de un año a otro aumentó en \$260236.00 y utiliza una combinación de los recursos temporales (79%/2010; 66%/2011) y permanentes (21%/2010; 34%/2011) para financiar su inversión en activos circulantes, lo que provoca que tengan rendimiento y riesgo medio.
- La empresa se encuentra en el primer cuadrante de navegación (Consolidada o en Desarrollo) o sea la empresa es rentable y solvente, pero en el periodo en estudio la

misma logra disminuir de forma relativa en un 23% aproximadamente los activos circulantes pero disminuye simultáneamente los pasivos circulantes en un 35% y esta es precisamente la fuente más barata de financiamiento que tiene la empresa.

Podemos concluir que la empresa objeto de estudio posee equilibrio financiero pero inestable; para que el mismo exista deben cumplirse tres condiciones:

1. Relación de Liquidez: Condición donde los Activos Circulantes (AC) sean mayores que los Pasivos Circulantes (PC).  $AC > PC$ .

En el Año 2010 la relación se comportó de la siguiente forma  $\$ 5\,021\,838.00 \geq \$ 3\,972\,929.00$  y en el Año 2011  $\$ 3\,873\,318.00 \geq \$ 2\,577\,810.00$

2. Relación de Solvencia: Esta condición se cumple siempre que los Activos Reales (AR) sean mayores que los Recursos Ajenos (RA).  $AR > RA$ .

En el Año 2010 la relación se comportó de la siguiente forma  $\$ 6\,097\,718.00 \geq \$ 3\,980\,879.00$  y en el Año 2011  $\$ 4\,748\,650.00 \geq \$ 2\,577\,810.00$

Estas son condiciones técnicas que definen si existe o no el equilibrio financiero, pero son condiciones necesarias, que no resultan suficientes dado a que se debe determinar la calidad del equilibrio. Es por ello que existe una tercera condición.

3. Relación de Riesgo o Endeudamiento: El riesgo en una empresa está dado por la probabilidad de llegar a ser técnicamente insolvente y esta relación no es más que comparar los Recursos Ajenos (RA) y los Recursos Propios (RP).  $RP > RA$ .

Las normas de comparación de acuerdo a los financiamientos son las siguientes:

a) Endeudamiento Ideal: Su comportamiento es un 50 % tanto para los RA como para los RP.

b) Endeudamiento aceptable o estable: Su comportamiento estriba entre los parámetros de 60% para los RP y 40% para los RA, sin importar el sentido que pueda tener.

c) Endeudamiento inestable: Cuando uno de ellos predomina sobre el otro por encima del 60%. Los porcentajes de financiamiento cada vez mayores de RA indican cuanto más riesgoso representa otorgarle crédito a esa Entidad.

Estos porcentajes pueden calcularse a través de la fórmula:

$$\left( \frac{\text{Re cursos Ajenos}}{\text{Pasivo y Patrimonio}} \right) = \left( \frac{\text{Re cursos Pr opios}}{\text{Pasivo y Patrimonio}} \right)$$

En el Año 2010 la relación se comportó de la siguiente forma  $\$ 3\,980\,879.00 \geq \$ 216\,839.00$  o sea 65%:35% y en el Año 2011  $\$ 2\,577\,810.00 \geq \$ 2\,170\,840.00$  o sea 54%: 46%

Llegamos a la conclusión de que la EA Eladio Machín tuvo avances en su posición económica y financiera, aunque la organización logra controlar favorablemente algunas partidas como por ejemplo los gastos generales y de administración (disminuyen en un 1.45%) así como el inventario que disminuye en un 23%, los costos de ventas por su parte aumentan en 5% anual. Además podemos decir que la organización posee equilibrio financiero inestable.

2<sup>do</sup> Paso. Formulación de objetivos específicos del proyecto.

La solución de inversión adoptada se inserta de conjunto en la estrategia nacional, que a tono con la recuperación económica del país, busca retomar el uso más eficiente de los recursos disponibles con el objetivo de lograr la protección de ecosistemas frágiles como son las montañas, donde sus signos vitales están marcados por una comunión de signos adversos. La inversión realizada en el Escambray Cienfueguero de forma específica en La Finca Integral de Frutales El Nicho de Referencia Nacional, estuvo dirigida a evaluar la eficiencia de las cocinas tradicionales y desarrollar habilidades en el manejo de la biomasa, para lograr un uso más eficiente de la misma. El resultado obtenido puede hacerse extensivo a las más de 1500 cocinas existentes en el entorno.

3<sup>er</sup> Paso. Generación de Alternativas

En la actualidad en Cuba se ha estado investigando en cómo mejorar la combustión de la biomasa y se han desarrollado máquinas para fabricar briquetas tanto huecas como macizas a partir de la paja de caña, el aserrín, cáscara de arroz y cascarilla de café, y se ha demostrado además que es perfectamente extendible a la leña logrando una correcta colocación y concentrando de la combustión en la zona.

En la literatura se ha podido corroborar el rendimiento de cada uno de los métodos utilizados para combustión de la biomasa, (ver tabla 3.3), como se puede observar, el rendimiento aumenta en la medida en que se mejoran las condiciones y las facilidades que ofrezcan los combustibles.

Tabla 3.3 Aprovechamiento de la biomasa por combustión directa. Fuente: [Elaboración Propia]

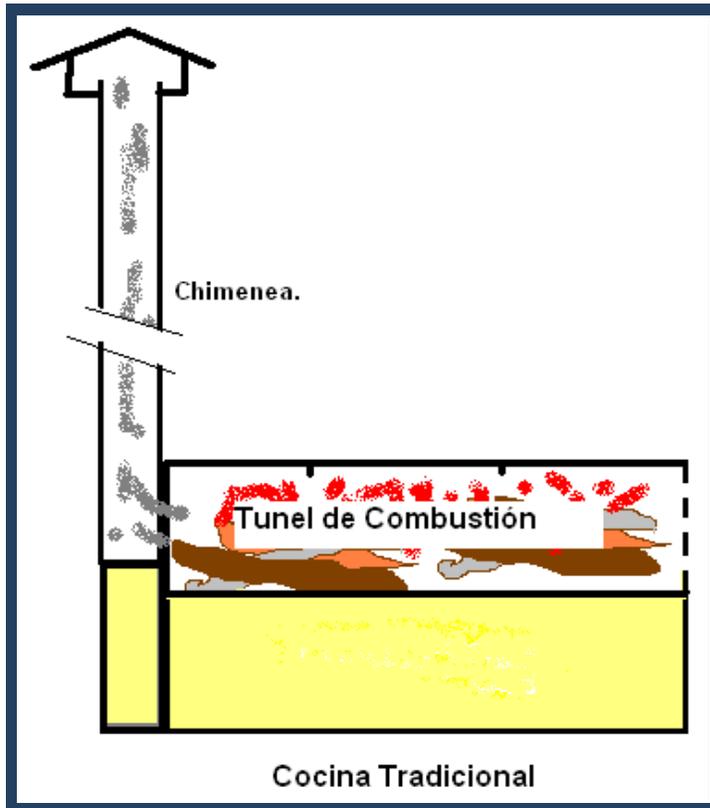
Año 2012	Autor(a). Rosa Margarita Palmero González
Tecnología de Combustión.	Rendimiento %
Fuego en tres piedras.	10-15
Cocina de leña mejorada.	20-25
Cocina de Carbón vegetal.	30-35
Cocina sofisticada de Carbón vegetal.	Hasta 40
Cocina de Gas Licuado.	57

### *Evaluación de Cocinas Tradicionales.*

La investigación realizada en el Escambray Cienfueguero en diferentes instalaciones pertenecientes a la "Empresa Agro Industrial Eladio Machín" llevada a cabo durante dos años por estudiantes y profesores se realizó en cuatro entidades, pertenecientes a distintas formas productivas, UBPC "Sabanita", Despulpadora de Café en Cuatro Viento, La Finca Integral de Frutales El Nicho, de Referencia Nacional y en la propia Empresa. La investigación estuvo dirigida a evaluar la eficiencia de las cocinas tradicionales y desarrollar habilidades en el manejo de la biomasa, para lograr un uso más eficiente de la misma, logrando así la educación y entrenamiento de educandos y trabajadores vinculados a la investigación.

Los resultados obtenidos en las evaluaciones realizadas durante la investigación a las cocinas tradicionales, mostro como resultado que el rendimiento experimentalmente osciló entre 9.8% y un 11%, lo cual se considera muy bajo. Las cocinas tradicionales evaluadas son del tipo túnel de combustión, esta última se desarrolla entre dos paredes a todo lo largo del fogón, donde el aire necesario para la quema entra por uno de los extremos y se garantiza mediante el tiro creado por la chimenea que se coloca en el otro extremo. Este tipo de cocina ha sido el más empleado y generalizado por instituciones y núcleos familiares, que sin duda alguna es más eficiente y cómoda que otros tipos de cocinas muy primitivas, (ver Figura 3.1).

Figura 3.1 Cocina Tradicional. Fuente: [Elaboración Propia]



El diagnóstico realizado durante la investigación, permitió conocer que existe un dominio intuitivo en cuanto a la selección de la biomasa, donde se favorece el uso de la biomasa más densa por ser portadora de mayor rendimiento, también las dimensiones de las mismas se adecuan a cada momento, las más finas son utilizadas para emprender el fuego y momentos de calor intenso, las más gruesas mantienen cuando prenden un calor intenso durante tiempos más prolongados. También se conoció que como regla general la biomasa debe estar lo más seca posible aunque no siempre se busque con anterioridad y se guarde en lugares secos y bajo techo.

Por las características de estos fogones la biomasa utilizada es mucho más larga que su diámetro (10-15 veces), lo cual permite que se coloque combustible a todo lo largo del fogón. En cuanto a la colocación de la leña en el fogón, hay conocimiento, se observó en todos los casos que se colocaba de forma entrecruzada y buscando la mejor forma para lograr mejor combustión. Para el mantenimiento del calor necesario durante la elaboración de los alimentos se suministra la leña de acuerdo a la

demanda de calor y la misma se realiza con leña gruesa o fina según el tiempo de cocción. Se pudo observar que terminada la misma, en el fogón queda una cantidad considerable de biomasa que continuaba combustionándose sin realizar trabajo alguno.

La técnica experimental consistió en medir el calor absorbido hasta la cocción total de los alimentos y determinar la cantidad de calor residual que se pierde.

Durante el ejercicio se obtuvieron los siguientes resultados que miden los valores de diferentes indicadores (ver tabla 3.4)

Tabla 3.6 Resultados medio de los Indicadores Evaluados. Fuente: [Elaboración Propia]

Indicadores Evaluados.	Resultado.	Unidad.
Potencia necesaria para la cocción de los alimentos.	7.45	Kw
Aprovechamiento efectivo.	67.5	%.
Se desaprovecha del combustible.	32.5	%
Potencia emitida hasta gastar toda la leña.	11.04	Kw
Calor que cede el combustible.	13425.36	kJ/kg
Calor que absorbido por el alimento.	1427.47	kJ/kg
Eficiencia del fogón.	10.63	%
Consumo por comensal teórico promedio.	3.102	kg/comensal

Como se observa la eficiencia de los fogones evaluados es muy baja, aproximadamente 10,63%, por lo que se recomienda construir fogones con nuevas concepciones que permitan aumentar la eficiencia con la leña, y puedan emplearse también otros tipos de biomasa como el bagazo de caña, la planta de maíz seca, la cáscara del coco y del arroz, el aserrín, y otras que puedan existir en cada territorio.

El resultado obtenido demostró la ineficiencia de esta técnica de combustión, por lo que se propuso realizar dos nuevas cocinas las cuales tendrían nuevas concepciones ya demostradas que elevarían la eficiencia aproximadamente entre 30% y 35%, lo que las colocaría por la eficiencia a la altura de las cocinas de carbón vegetal según se relaciona en la tabla 3.3.

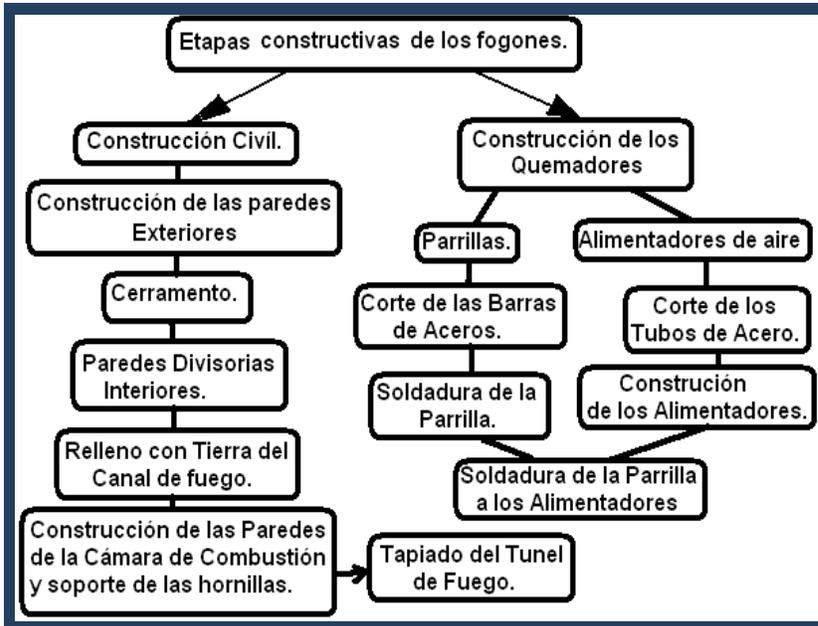
Este tipo de cocina esta propuesto para uso de comedores donde se cocinan para un número considerado de personas (40 y 100) ó donde se procesan alimentos para conserva.

*Características de los Cocinas Eficientes Propuestas.*

Basado en la necesidad de ahorra y usar eficientemente los recursos disponibles, así como también mejorar las condiciones de trabajo y satisfacer las demandas para la cocción de los alimentos, se hicieron tres propuestas de cocinas eficientes: cocina de tres hornillas con una sola cámara de combustión, cocina de tres hornillas y horno con una sola cámara de combustión y cocina con cuatro hornillas y horno con cámaras de combustión individual, de estos modelos el construido en la Finca de Frutales El Nicho, objeto de estudio de esta investigación es el segundo de los citados anteriormente.

La cocina de tres hornillas es la más apropiada para establecimientos donde se cosen alimentos y que se caracterizan por inestabilidad de los comensales durante el año, en el mismo se pueden preparar conservas de estación, la cocción de alimentos para personas que son cíclicas en periodos de tiempos (escuelas al campo) y que generan estacionalidad en la variable comensales y además son apropiadas para cocinar para un número de personas que oscilan entre 15 y 50. El esquema tecnológico para la construcción de las cocinas eficientes que trabajan a partir de la combustión de la biomasa se muestra en la figura 3.2

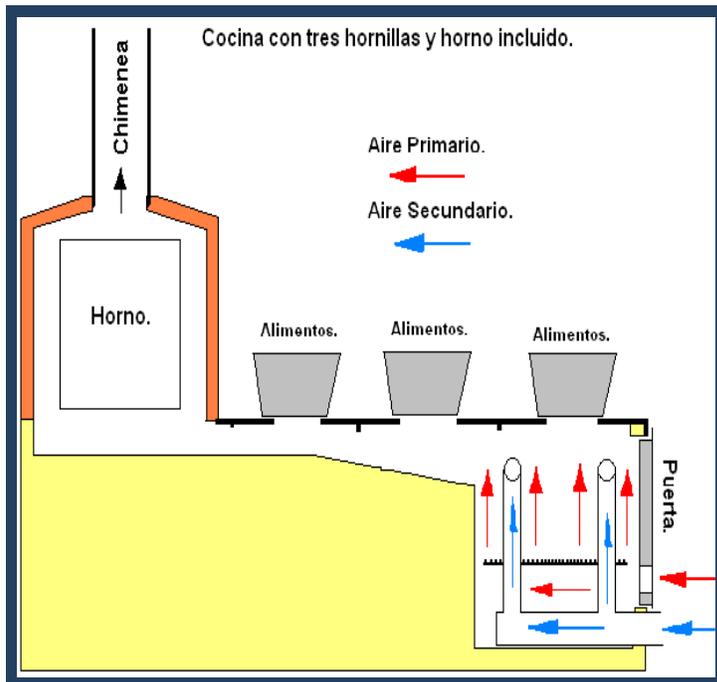
Figura 3.2 Esquema tecnológico para la construcción de cocinas eficientes que trabajan a partir de la combustión de la biomasa. Fuente: [Elaboración Propia]



La cocina de tres hornillas y horno incluido, como nuestro caso de estudio, es muy apropiada para instalaciones permanentes, el número de comensales es estable durante todo el año y oscila entre 70 y 150. En el horno puede elaborar alimentos ó simplemente se utilizará para mantener la comida a la temperatura adecuada, (ver figura 3.3)

Figura 3.3 Modelo de inversión en la finca frutales cocina de tres hornillas y horno.

Fuente: [Elaboración Propia]



La cocina de cuatro hornillas y horno con quemadores independientes es apropiada para centros que tengan múltiples propósitos estables, como preparación de actividades, elaboración de conservas, cocción de alimentos, la misma es muy versátil, puede ser utilizada solo para la cocción de los alimentos en las hornillas y utilizar el horno para mantener la comida caliente con los gases residuales. También puede ser utilizado individualmente el horno para la cocción si fuese necesario, con la utilización de su cámara de combustión, que se prepara con la biomasa y se prende fuego. El rango de temperatura cuando esta se enciende es muy alto por lo que no se recomienda secar la madera con este método. El horno de estas cocinas pueden en determinados momentos utilizarse para el secado de la biomasa forestal a utilizar.

#### 4<sup>to</sup> Paso. Evaluación de la Alternativa

##### Costo de inversión

A la hora de predeterminedar el costo de la inversión para el proyecto de Cocinas Eficientes alimentadas con biomasa en la Finca De Frutales en la localidad del Nicho se tuvieron en cuenta los siguientes elementos: materiales, fuerza de trabajo, gastos

Año 2012

Autor(a). Rosa Margarita Palmero González

de alquiler, energía, capital de trabajo necesario y gastos de imprevistos que se relacionan en la tabla 3.5, con una duración o vida útil económica de diez años condicionado precisamente por la extensión temporal de los fogones que trabajan a partir de la combustión de biomasa. El costo de la inversión puede ser perfectamente reducido pues muchos de los materiales empleados pueden ser reciclables tanto en las obras civiles como en la construcción de los quemadores.

Tabla 3.5 Partidas del Costo de la Inversión. Fuente: [Elaboración Propia]

Elementos	Valor	Depreciación anual del fogón	Vida útil del proyecto
<b>Materiales</b>			
Bloque 40x20x15	129,82		
Cemento P 350	20,16		
Arena Beneficiada	1,55		
Arena Lavada	2,63		
Piedra Hormigón	0,81		
Acero de 1/2	7,32		
Ladrillo de Barro	77,75		
Ladrillo Refractario	66,50		
Cemento Cola	165,05		
Lamina de acero	34,84		
Electrodo aws6013	0,26		
Total de gastos de material	506,69		
Fuerza de trabajo	72,06		
Gastos de alquiler de Equipo soldar	775,84		
Gastos de energía	0,45		
Capital de trabajo al inicio	123,70		
Subtotal	1478,74		
Gastos de imprevistos	164,30		
Costo Total	1643,04	164,30	10 años

El capital de trabajo varía en la misma proporción en que se modifican los rendimientos de un trimestre a otro, (ver tabla 3.6).

Año 2012

Autor(a). Rosa Margarita Palmero González

Tabla 3.6 Cálculo del Capital de trabajo para el proyecto de conversión de Cocinas Eficientes alimentadas con biomasa. Fuente: [Elaboración Propia]

Trimestres	Capital de Trabajo Inicial	Variación Anual
0	123.7	
1, 5, 9,13, 17, 21, 25, 29, 33 y 37		11.11
2,4,6,8,10,12,14,16,18,20, 22, 24, 26, 28, 30, 34, 36 y 38		0.00
3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31, y 35 39		-11.11
		9.55
Total		11.11

#### Proyección de los Flujos de Caja.

Para este análisis se trabajó con una tasa de actualización entre un 7% y 15%, el primer porcentaje referido en el análisis es la tasa de interés que establece el Banco Central de Cuba según Resolución 59/99 para los préstamos a largo plazo, (ver Anexo U) pero el mismo se ha aumentado arbitrariamente hasta el último valor referenciado, condicionado porque es el tipo a que descuentan los proyectos de inversión según lo establecido en la Resolución 91/2006 del MEP y con modificado en el 2010.

A continuación se detallan algunos aspectos importantes a tener en cuenta a la hora de pronosticar los flujos de caja del proyecto:

- El período de proyección de los flujos de caja es trimestral.
- El proyecto tiene una duración de 10 años condicionado fundamentalmente por el tiempo de vida útil de los fogones que trabajan a partir de la combustión de biomasa y propio de escenarios de montaña.
- La empresa dispone íntegramente de la depreciación.
- El cargo anual por concepto de depreciación asciende a un total de \$164.30.
- Se proyectaron las entradas por concepto de Ingresos por servicio de alimentación y ahorro de portadores energéticos, ver tabla 3.7. Los Ahorro de energía renovable están condicionados por el gasto mensual de leña necesario para la cocina tradicional y las eficientes, en el primer caso el gasto mensual por este concepto es

Año 2012

Autor(a). Rosa Margarita Palmero González

de 10 cuerdas para un gasto total de \$450.00 mensual, en el segundo caso el gasto mensual es de 3 cuerdas para una erogación mensual de \$135.00 lo que representa un ahorro del 70% respecto a la cocina tradicional por concepto de biomasa forestal.

- Las salidas proyectadas fueron por los siguientes elementos: gastos de materias primas y materiales, energía y depreciación.

Tabla 3.7 Proyección de las entradas del proyecto de conversión de Cocinas Eficientes alimentadas con biomasa. Fuente: [Elaboración Propia]

Partidas	Año 1					Año 2			
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Ingresos	781,20	936,20	936,20	781,20	781,20	936,20	936,20	781,20	
Ahorros de portadores energéticos	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	
Total de entradas	1726,20	1881,20	1881,20	1726,20	1726,20	1881,20	1881,20	1726,20	

Partidas	Año 3					Año 4			
	9	10	11	12	13	14	15	16	
Ingresos	781,20	936,20	936,20	781,20	781,20	936,20	936,20	781,20	
Ahorros de portadores energéticos	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	
Total de entradas	1726,20	1881,20	1881,20	1726,20	1726,20	1881,20	1881,20	1726,20	

Partidas	Año 5					Año 6			
	17	18	19	20	21	22	23	24	
Ingresos	781,20	936,20	936,20	781,20	781,20	936,20	936,20	781,20	
Ahorros de portadores energéticos	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	
Total de entradas	1726,20	1881,20	1881,20	1726,20	1726,20	1881,20	1881,20	1726,20	

Capítulo III Aplicación del procedimiento de evaluación ex antes al proyecto de cocinas eficientes asistida con biomasa forestal en la localidad del Nicho

Año 2012

Autor(a). Rosa Margarita Palmero González

Partidas	Año 7					Año 8			
	25	26	27	28	29	30	31	32	
Ingresos	781,20	936,20	936,20	781,20	781,20	936,20	936,20	781,20	
Ahorros de portadores energéticos	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	
Total de entradas	1726,20	1881,20	1881,20	1726,20	1726,20	1881,20	1881,20	1726,20	

Partidas	Año 9				Año 10				
	33	34	35	36	37	38	39	40	
Ingresos	781,20	936,20	936,20	781,20	781,20	936,20	936,20	781,20	
Ahorros de portadores energéticos	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	
Total de entradas	1726,20	1881,20	1881,20	1726,20	1726,20	1881,20	1881,20	1737,31	

Todos los Flujos de Caja son positivos y se mueven en el rango de los \$543.05 y \$643.80 (ver Anexo V). Al aplicar las técnicas de presupuestación, se puede apreciar según la tabla 3.8 y gráficos del 3.5 al 3.7 que la inversión es atractiva y así lo demuestran los indicadores del VAN, la TIR, el IR y el PRI descontado

Tabla 3.8 Indicadores de Presupuestación de Capital. Fuente: [Elaboración Propia]

VAN (MP)				TIR (% y acumulación trimestral)	IR				PRI descontado				PRI	PRI
7%	10%	12%	15%		7%	10%	12%	15%	7%	10%	12%	15%	promedi o	real
15.5	13.5	12.4	10.9	36	10.4	9.2	8.5	7.6	2.8	2.83	2.86	2.89	2.7	2.71

Gráfico 3.5 Proyección de los Flujos de Caja. Fuente: [Elaboración Propia]

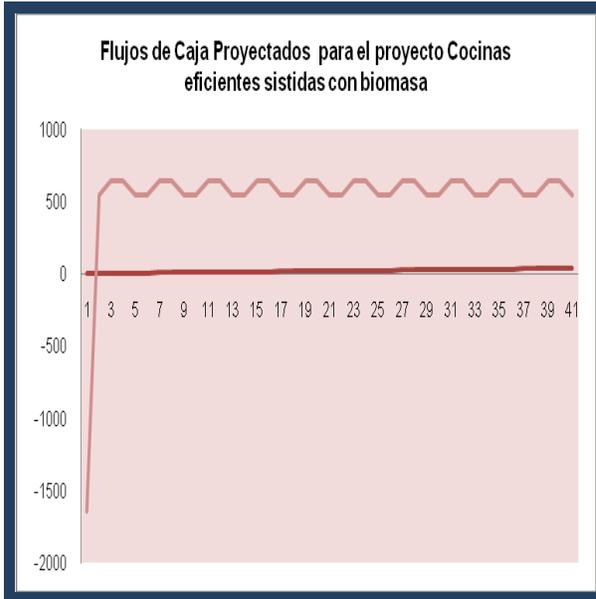


Gráfico 3.6 Perfiles del VAN. Función matemática que describe el indicador para el caso de estudio a partir de variaciones en el costo capital. Fuente: [Elaboración Propia]

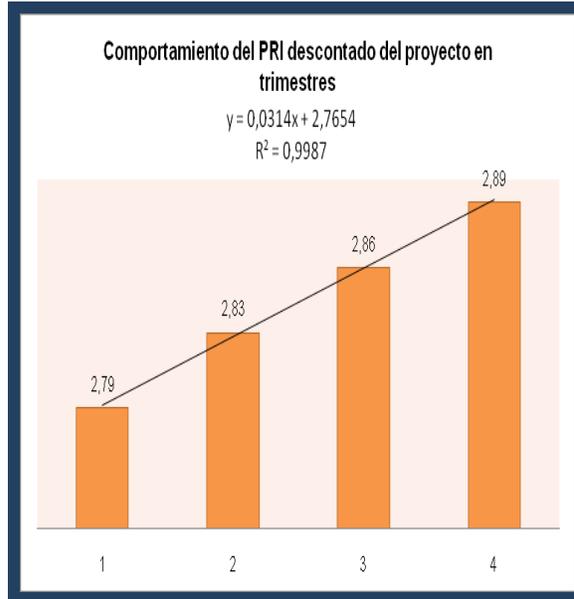
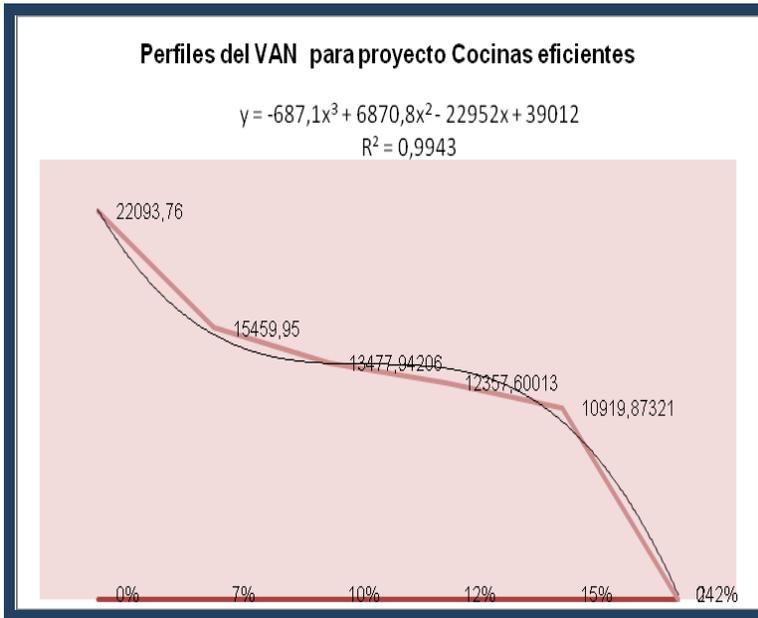


Gráfico 3.7 Comportamiento de Período de recuperación de la inversión descontado. Función matemática que describe el indicador para el caso de estudio. Fuente: [Elaboración Propia]



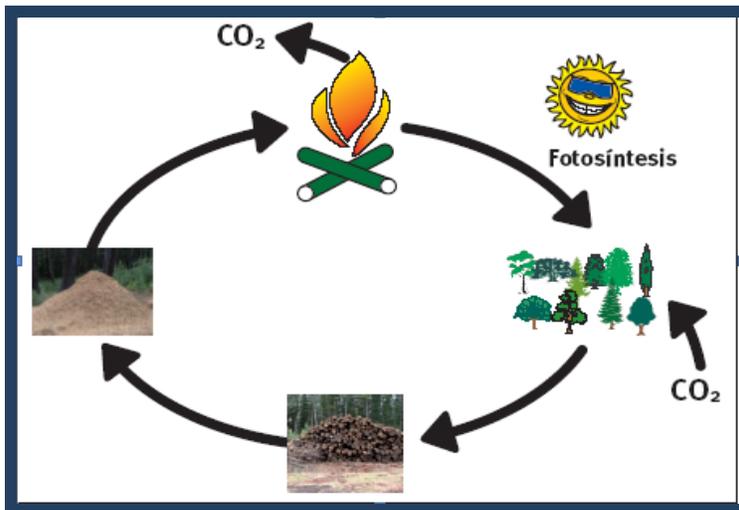
**Perfiles del VAN**

Año 2012		Autor(a). Rosa Margarita Palmero González			
0%	7%	10%	12%	15%	242%
22093,76	15459,95	13477,94	12357,60	10919,87	0,00

Este tipo de proyectos clasifican como estrategicos, que suman a su favor otros tantos aspectos que lo hacen altamente atractvos, entre los que podemos citar: la viabilidad tecnica y economica, ademas de no implicar riesgos significativos por las carateristicas propias de su diseño constructivo y de contribuir a la eliminación de los depósitos de combustibles inflamables de conjunto con la humanizacion del trabajo.

La biomasa contribuye a la conservación del medioambiente, debido a que sus emisiones a la atmósfera son inferiores que las de los combustibles fósiles por su bajo contenido en azufre, nitrógeno y cloro. La mayor ventaja es el balance neutro de CO<sub>2</sub> (ver Figura 3.4), al cerrar el ciclo de carbono que comenzaron las plantas en su crecimiento. Por tanto, se puede asegurar que las emisiones de la biomasa no son contaminantes, ya que su composición es básicamente parte del CO<sub>2</sub> captado por la planta origen de la biomasa, y vapor de agua.

Figura 3.4 Ciclo neutro de la Madera. Fuente: [Elaboración Propia]



Adicionalmente, un porcentaje de la biomasa que se usa para producir energía procede de materiales residuales que es necesario eliminar. Es importante resaltar que el aprovechamiento energético supone “convertir un residuo en un recurso”, de esta forma se consigue gestionar residuos procedentes de podas y limpieza de

bosques, rastrojos y podas agrícolas, disminuyendo el riesgo de incendios, enfermedades y propagación de plagas, y a su vez dando un valor a los residuos para que sean aprovechados y reutilizados.

La biomasa que se usa para su transformación en energía es un recurso disperso en el territorio, que puede tener gran incidencia social y económica en el mundo rural. Además del desarrollo de nuevas actividades, su utilización genera puestos de trabajo que supone una nueva fuente de ingresos para las economías locales. Esta oferta de empleo permite fijar la población en los núcleos rurales, evitando con ello alguno de los problemas sociales derivados de la emigración hacia los grandes núcleos urbanos, como el abandono de las actividades del mundo rural, la aparición de zonas agrícolas marginales y el desempleo en las grandes ciudades. Por otra parte, da lugar a la aparición de nuevos tipos de negocio, nuevas empresas, nuevas infraestructuras y servicios en las zonas rurales.

El uso de la biomasa forestal proporciona innumerables ventajas que relacionamos a continuación:

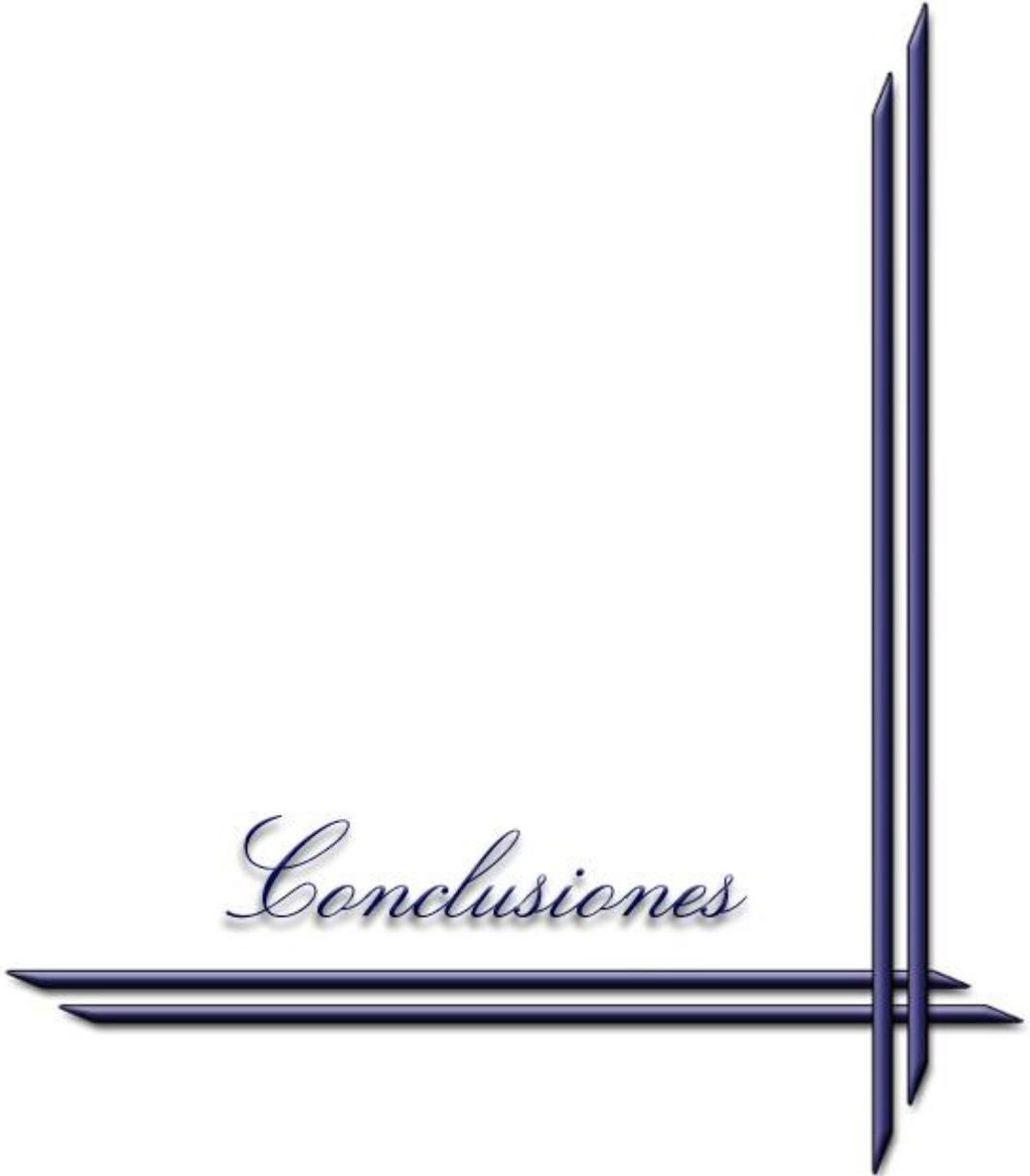
- . Evita la dependencia energética del exterior, pues existe gran excedente de biomasa en nuestro país.
- . Es uno de los combustible más barato, al ser un producto reaprovechado y producido en la zona.
- . Genera puestos de trabajos locales.
- . Reduce los riesgos en una vivienda, al eliminar los depósitos de gasóleo o el gas.
- . Ecológica: totalmente respetuosa con el medio ambiente, pues:
  - Ayuda a evitar los incendios, al favorecer la limpieza forestal: no se necesitan talar árboles.
  - No produce emisiones que crean ni favorecen el efecto invernadero; al proceder de un carbono retirado de la atmósfera en el mismo ciclo biológico, no alteran el equilibrio de la concentración de carbono atmosférico, y por tanto no incrementan el efecto invernadero.
  - Su uso contribuye a reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera siempre que sustituya a un combustible fósil.

Evita el consumo de combustibles fósiles, que sí producen emisiones que no formaban parte de la atmósfera, favoreciendo de esta manera el cambio climático.

Elimina residuos y desechos, manteniendo la salud de la naturaleza.

Es una de las fuentes de energía renovable que más aportación puede realizar al Plan de Fomento de las Energías Renovables y contribuir al cumplimiento del Protocolo de Kyoto.

*Conclusiones*

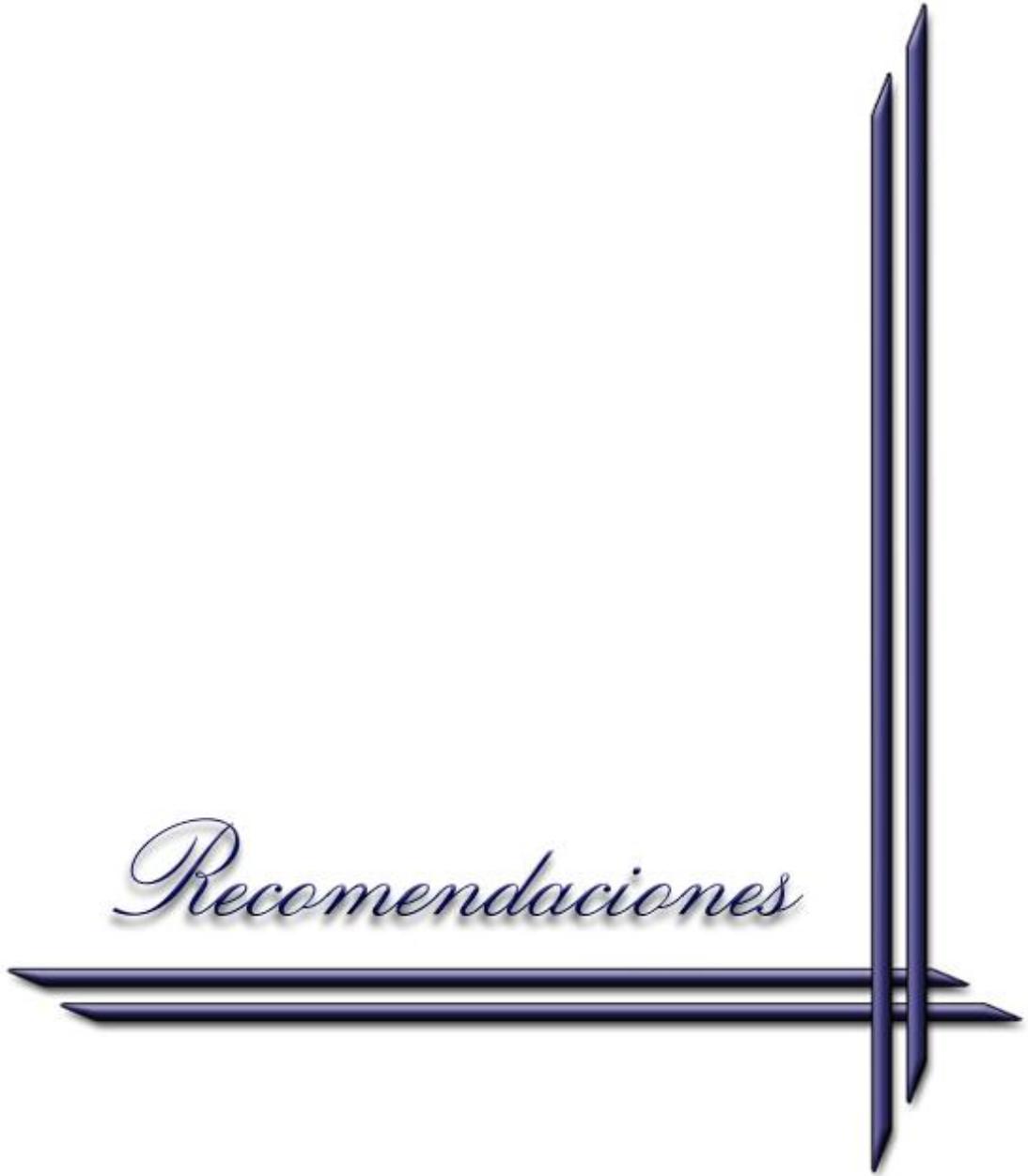


**Conclusiones:**

Con la realización de la investigación se concluye lo siguiente:

1. Se aplica un procedimiento lógicamente estructurado, que permite evaluar desde una óptica económica financiera proyectos de inversión dirigidos al desarrollo de cocinas eficientes asistidas con biomasa forestal en ecosistemas frágiles de montaña.
2. El proyecto objeto de estudio puede ser clasificado como estratégico que suman a su favor otros tantos aspectos que lo hacen altamente atractivos, entre los que podemos citar: la viabilidad técnica y económica, además de no implicar riesgos significativos por las características propias de su diseño constructivo y de contribuir a la eliminación de los depósitos de combustibles inflamables de conjunto con la humanización del trabajo.
3. El costo de la inversión es bajo pues solamente asciende a \$1643.04, sin embargo puede ser perfectamente reducido a cuenta del empleo de materiales reciclables tanto en las obras civiles como en la construcción de los quemadores.
4. El proyecto presenta una alta rentabilidad, pues el indicador del valor presente neto se mueve entre valores 10.9MP y 15.5MP, la tasa interna de retorno requerida es del 36% trimestral y la recuperación del desembolso inicial se logra en 2.89 trimestres como máximo.
5. El aprovechamiento de la biomasa forestal desde el punto de vista energético supone “convertir un residuo en un recurso”, de esta forma se consigue gestionar residuos procedentes de podas y limpieza de bosques, rastrojos y podas agrícolas, disminuyendo el riesgo de incendios, enfermedades y propagación de plagas, y a su vez dando un valor a los residuos para que sean aprovechados y reutilizados.

*Recomendaciones*



**Recomendaciones:**

Después de la investigación realizada se recomienda:

1. Generalizar a toda la agricultura de montaña del sector agropecuario el procedimiento de evaluación ex antes aplicado en la investigación.
2. Promover la educación y el desarrollo de habilidades en el manejo de la biomasa así como de elementos económicos, para lograr un uso más eficiente de los recursos renovables, logrando así la educación y entrenamiento de trabajadores y estudiantes de escuelas politécnicas de la localidad.
3. Reducir el costo actual del proyecto con el empleo de materiales reciclables existentes en la localidad y aprovechando la coexistencia de diferentes organizaciones tales como EJT, AGROFAR, CPA, UBPC entre otras
4. Extender la construcción de las cocinas eficientes asistidas con biomasa forestal a los más de 1500 campamentos escolares existentes en el Plan Turquino Manatí a partir de los modelos diseñados y atendiendo a las características propias de cada uno de ellos.

*Bibliografia*



**Bibliografía:**

- Aching, C. (2006). Matemáticas financieras para toma de decisiones empresariales. Retrieved from [//www.eumed.net/libros/2006b/cag3/](http://www.eumed.net/libros/2006b/cag3/).
- Bradley, R. (2007). Definición de finanzas. Retrieved from <http://es.answers.yahoo.com/question/index?qid=20070619082330AAmUqWo>.
- Cachín, Sapag Nassir. (2007). Análisis de riesgo en proyectos de inversión, un caso de estudio.
- Caro, L., García, F. & Collado, A., (2008). Análisis de riesgos en proyectos de inversión utilizando el método de la simulación. Retrieved from <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2008/cgcs.htm>.
- Clasificación de las inversiones. (2005). Retrieved from <http://riie.com>.
- Cohen, Ernesto. (2004). Formulación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales. Siglo XXI, España Madrid.
- Coll Machín, Magalys. (2009). *Análisis y evaluación social de la inversión en Grupo Electrónico a partir de diesel en la localidad de Cienfuegos*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Definición de finanzas. (2010). In *Microsoft Encarta*.
- Espinosa Daisy. (2005). *Propuesta de un procedimiento para el análisis del capital de trabajo*. Matanzas.
- Estadística Provincial. (2009). Distribución del área geográfica por los diferentes tendentes.
- Evaluación de proyectos. (2010, November). Retrieved from [http://es.wikipedia.org/wiki/Evaluaci%C3%B3n\\_de\\_proyectos](http://es.wikipedia.org/wiki/Evaluaci%C3%B3n_de_proyectos).
- Gestión del riesgo de inversión. (n.d.). Retrieved from <http://translate.google.com/cu/translate?hl=es&langpair=en|es&u=http://www.finra.org/Investors/SmartInvesting/AdvancedInvesting/ManagingInvestmentRisk/>.
- Gispert Díaz Inés Lidia. (2010). *Evaluación del desarrollo sostenible en ecosistemas de montaña*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Hernández, I. (2009). Variantes de planeación.
- Kelety Alcalde, Andrés. (1990). Análisis y evaluación de inversiones.

- Mailxmail. (2005). Formación gerencial de la Administración. Retrieved from <http://www.mailxmail.com/curso/empresa/formaciongerencialdelaadministracion/capitulo3.htm>.
- Massé, P. (1969). La elección de las inversiones. Criterios y métodos. La Habana, Cuba: Editorial Ediciones Revolucionarias. Retrieved from <http://riie.com.ar/?a=17496>.
- MINAGRI. (2010, Abril). Estrategia del desarrollo de café.
- Ministerio de Asuntos Exteriores de la República de Cuba. (2003). La Inversión Extranjera en Cuba. Retrieved from [http://translate.google.com/cu/translate?hl=es&langpair=en|es&u=http://www.cubaminrex.cu/english/look\\_cuba/economy/economy\\_about%2520foreign%2520investment.htm](http://translate.google.com/cu/translate?hl=es&langpair=en|es&u=http://www.cubaminrex.cu/english/look_cuba/economy/economy_about%2520foreign%2520investment.htm).
- Molina, E., (2002). Análisis del riesgo y decisiones de inversión. El análisis de sensibilidad. Retrieved from [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/administracion/v03\\_n6/analisis](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/administracion/v03_n6/analisis).
- Mora, García Dayana. (2010a). *Aplicación de un procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas a la rehabilitación del Sistema de Tratamiento de Residuales Líquidos en la Empresa Azucarera 5 de Septiembre*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Mora, García Dayana. (2010b). *Aplicación de un procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas a la rehabilitación del Sistema de Tratamiento de Residuales Líquidos en la Empresa Azucarera 5 de Septiembre*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Morales Rubio Yudyslai. (2006, June). *Propuesta de un Sistema de Indicadores de Sostenibilidad para la actividad cafetalera*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Morea, Lucas. (2006, Diciembre). Curso de administración financiera. UGMA - FACES. Finanzas II. Retrieved from <http://www.monografias.com/trabajos32/curso-finanzas>.
- Ocaña, Torres Eyenebi. (2010a). *Aplicación de un procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas a la producción de granos en varios complejos arroceros del territorio*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Ocaña, Torres Eyenebi. (2010b). *Aplicación de un procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas a la producción de granos en varios complejos arroceros del territorio*. Carlos Rafael Rodríguez.

- Ocaña, Torres Eyenebi. (2010c). *Aplicación de un procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas a la producción de granos en varios complejos arroceros del territorio*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Ocaña, Torres Eyenebi. (2010d). *Aplicación de un procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas a la producción de granos en varios complejos arroceros del territorio*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Ocaña, Torres Eyenebi. (2010e). *Aplicación de un procedimiento para la evaluación de inversiones dirigidas a la producción de granos en varios complejos arroceros del territorio*. Carlos Rafael Rodríguez.
- Páez E. (2005, July). Las inversiones y los riesgos. Cada tipo de riesgo afecta tu inversión de modo diferente. Retrieved from <http://latino.msn.com/promo/finanzas/inversiones/articles>.
- Paredes, Pochuanca Diego. (n.d.). La evaluación de proyectos y los principales estados financieros. Retrieved from [www.monografías.com](http://www.monografías.com).
- Pérez R. (2009). Propuesta de procedimiento integral para la evaluación de inversiones porcinas en el territorio de Cienfuegos.
- Porteiro Julio. (2003). *Evaluación de Proyectos de Inversión - Perspectiva empresarial*. República de Uruguay.
- Rodríguez, Cruz, H. I. (2007). Importar lo que importa. Retrieved from <http://www.trabajadores.cu/news/2007/cuba/cuba-noviembre-2007/imortar-lo-que-imorta>.
- Rosset P.M. (2008). Agricultura alternativa durante la crisis cubana.
- Savvakis C. Savvides. (1994a). Análisis de Riesgo en valoración de inversiones. Retrieved from [http://translate.googleusercontent.com/translate\\_c?hl=es&langpair=en|es&u=http://mpra.uib.uni-muenchen.de/10035/1/MPRA\\_paper\\_10035.pdf&rurl=translate.google.com.cu&usg=ALkJrhjaOBbgatcfwHiLn\\_bg\\_sDhZiYZ1A](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?hl=es&langpair=en|es&u=http://mpra.uib.uni-muenchen.de/10035/1/MPRA_paper_10035.pdf&rurl=translate.google.com.cu&usg=ALkJrhjaOBbgatcfwHiLn_bg_sDhZiYZ1A).
- Savvakis C. Savvides. (1994b). Análisis de Riesgo en valoración de inversiones. Retrieved from [http://translate.googleusercontent.com/translate\\_c?hl=es&langpair=en|es&u=http://mpra.uib.uni-muenchen.de/10035/1/MPRA\\_paper\\_10035.pdf&rurl=translate.google.com.cu&usg=ALkJrhjaOBbgatcfwHiLn\\_bg\\_sDhZiYZ1A](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?hl=es&langpair=en|es&u=http://mpra.uib.uni-muenchen.de/10035/1/MPRA_paper_10035.pdf&rurl=translate.google.com.cu&usg=ALkJrhjaOBbgatcfwHiLn_bg_sDhZiYZ1A).

[muenchen.de/10035/1/MPRA\\_paper\\_10035.pdf&rurl=translate.google.com.cu&usg=ALkJrhjaOBbgatcfwHiLn\\_bg\\_sDhZiYZ1A](http://muenchen.de/10035/1/MPRA_paper_10035.pdf&rurl=translate.google.com.cu&usg=ALkJrhjaOBbgatcfwHiLn_bg_sDhZiYZ1A).

Stuart Hurtado Yorgy. (2010). *Aplicación del procedimiento para la evaluación de la inversión en la Finca Agropecuaria Quesada*. Carlos Rafael Rodríguez.

Suárez Becerra, Keitel. (2004). *Enfoque Económico-Social-Ambiental para la evaluación de inversiones en el sector agropecuario*. Carlos Rafael Rodríguez.

Suárez, García Arlenys. (2005, February). Reseña histórica de la evolución de la ciencia financiera. Retrieved from <http://www.monografias.com/trabajos20/finanzas/finanzas.shtml>.

Tarragó Sabaté, F. (1986). *Fundamentos de economía de la empresa*.

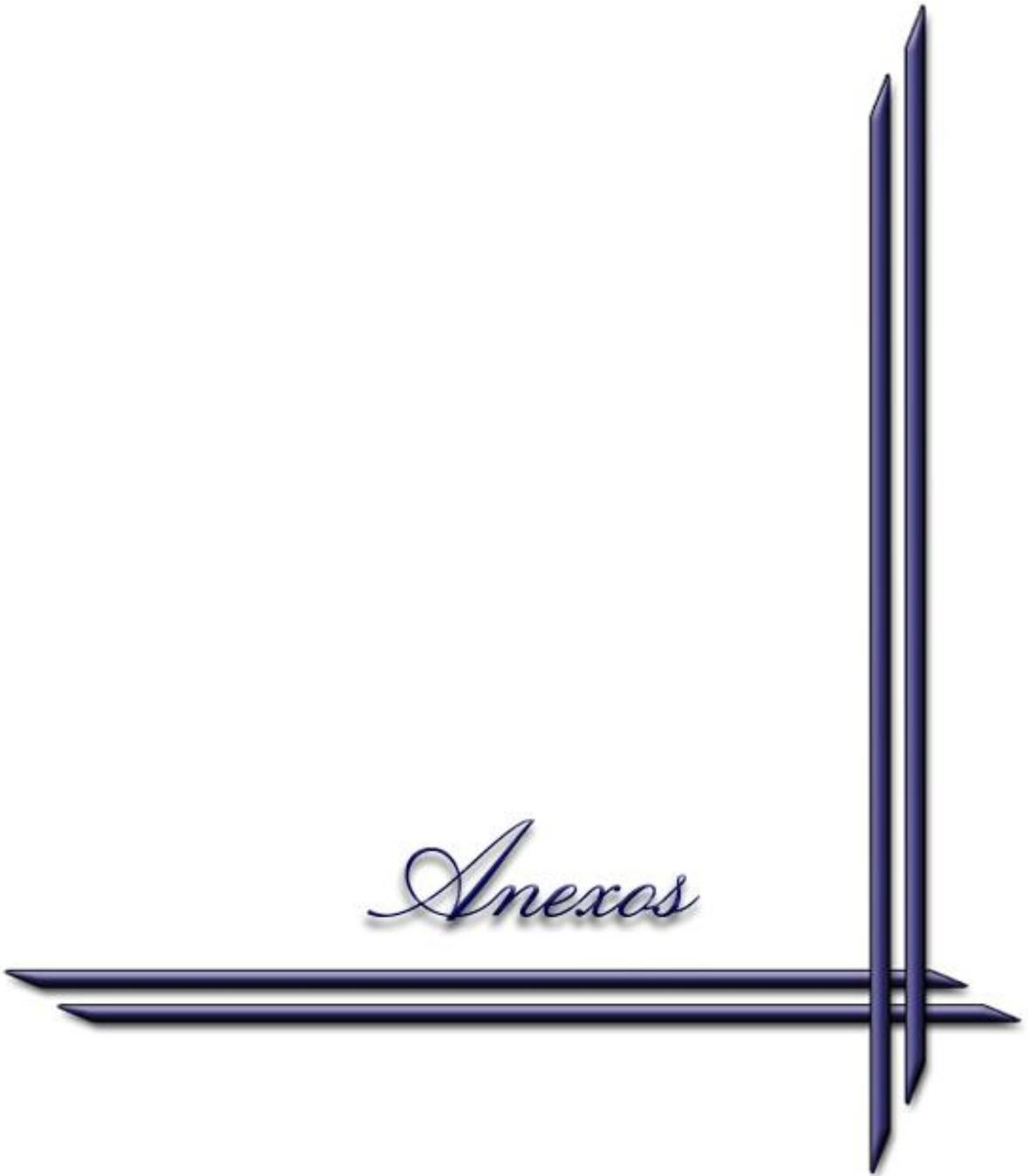
UNICEF, 1999. (, September). *Evaluación de Proyectos: Conceptos*. Retrieved from <http://www.promonegocios.net/proyecto/evaluacion-proyectos.html>.

Vélez, I. (2001). *Decisiones de Inversión. Enfocado a la valoración de empresas*. Colombia: CEJA.

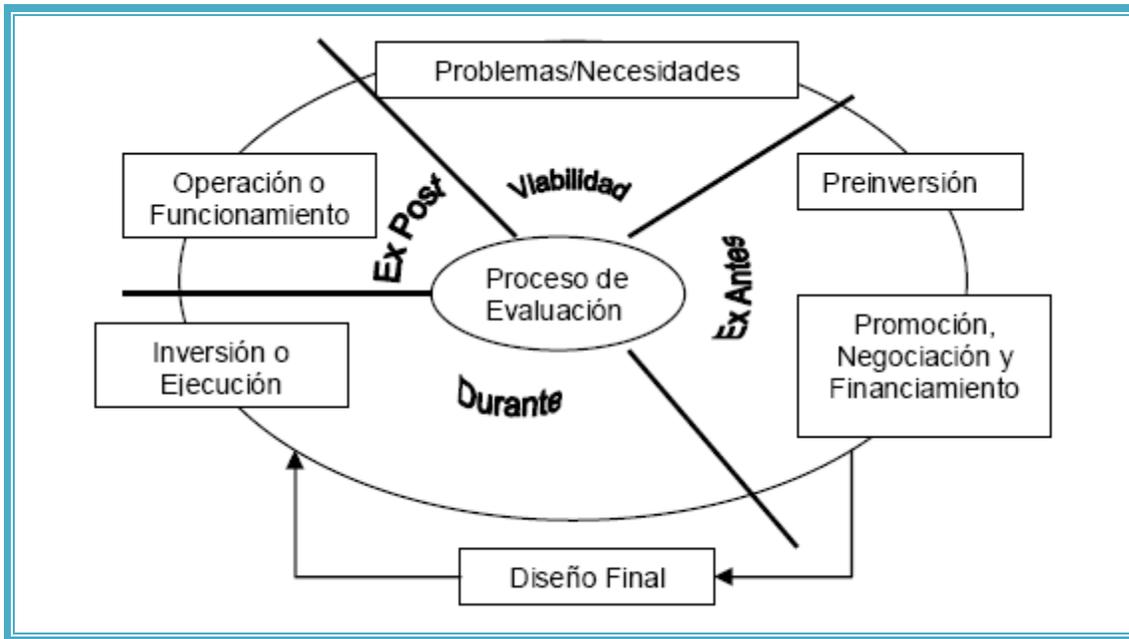
Weston, J.F. & Brigham, E.F., (2006). *Fundamentos de Administración Financiera*. Félix Varela, La Habana, Cuba.

Y.C, Devora. (2007). *Algunas consideraciones para la evaluación de inversiones*. Retrieved from <http://www.monografia.com/trabajos41/evaluación-inversiones>.

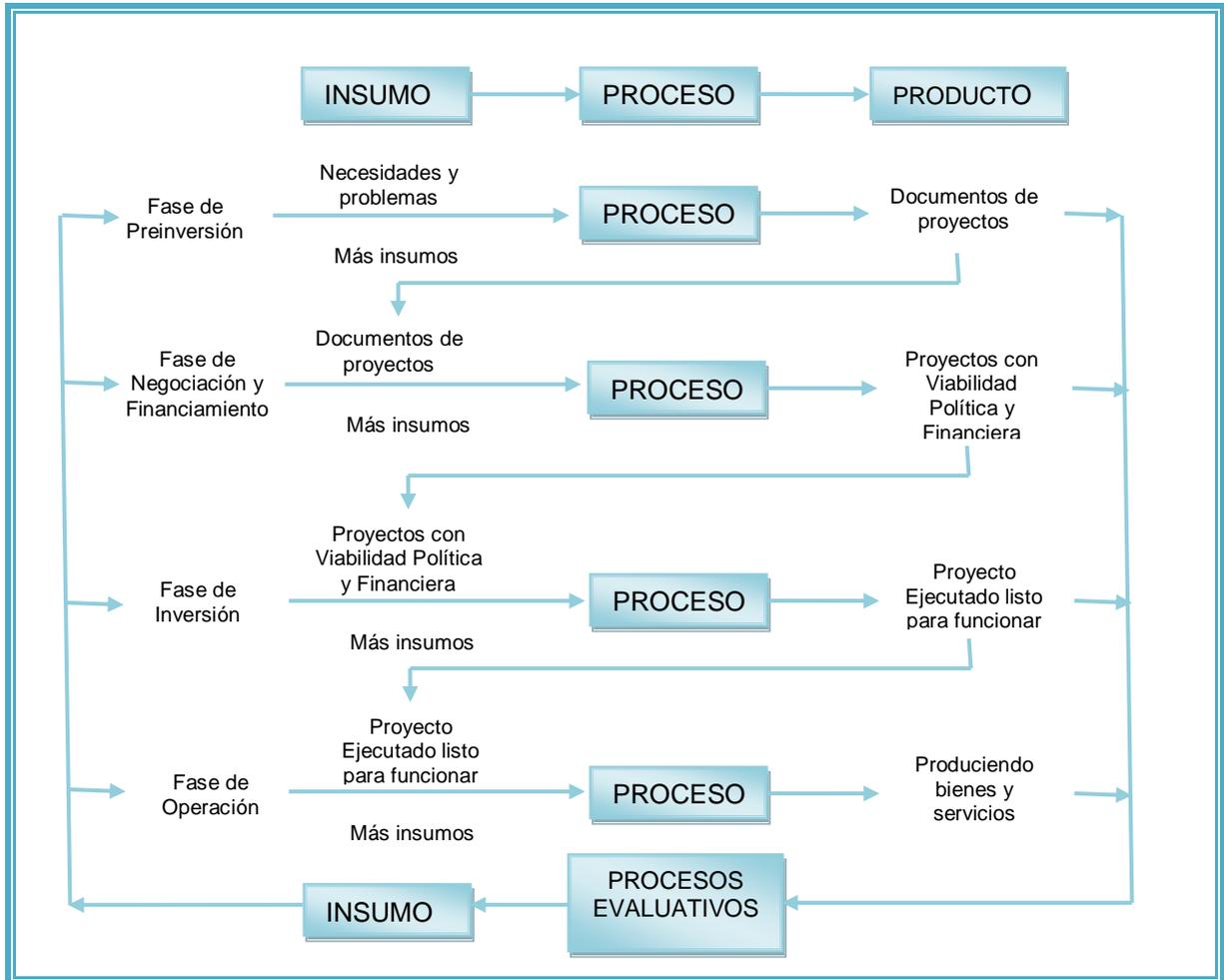
*Anexas*



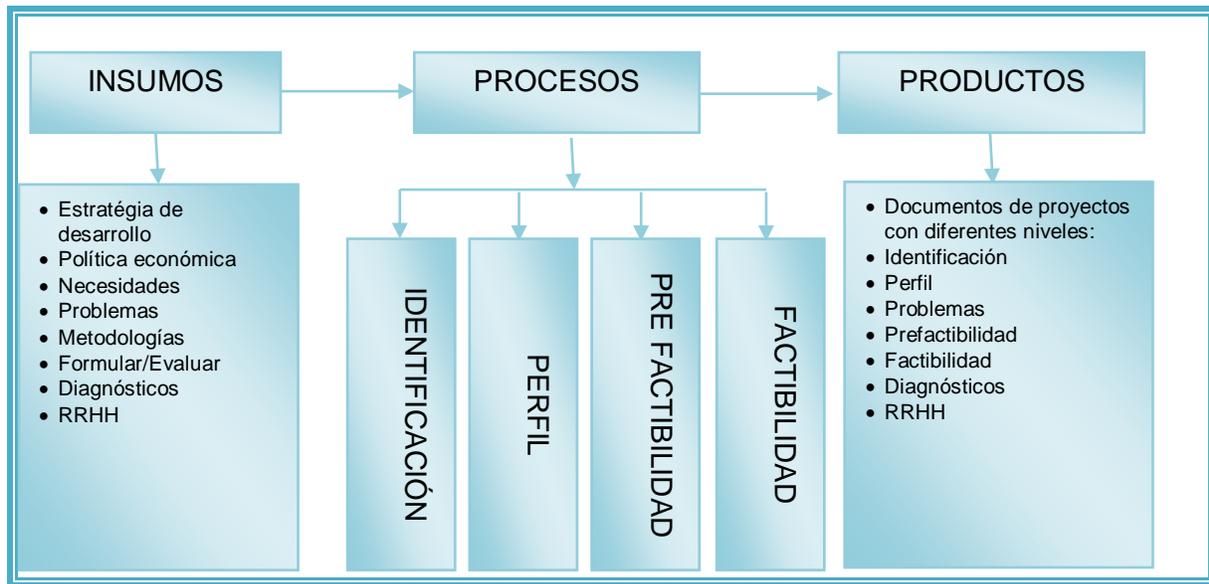
## Anexo



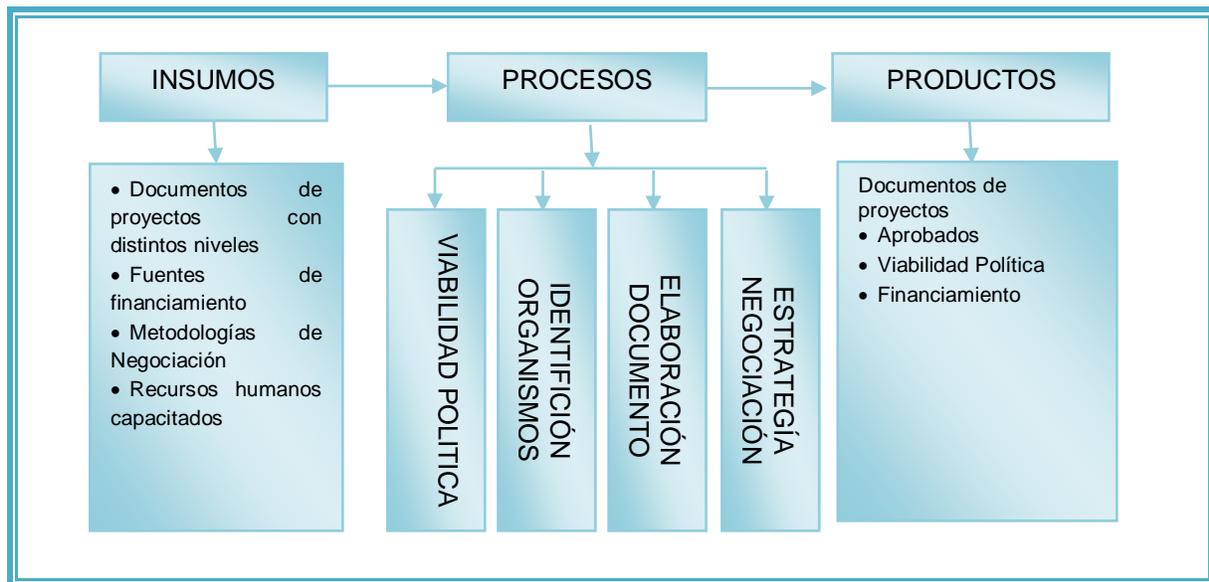
Fuente: Tomado de: Sosa Cortés Aurelio Javier. Diseño y aplicación de un procedimiento para la evaluación Ex-post de una rehabilitación cafetalera en la localidad de Mayarí. Tesis para optar por el título de Licenciado en Contabilidad y Finanzas, dirigida por Milagros de la Caridad Mata Varela. Universidad de Cienfuegos. 2010.



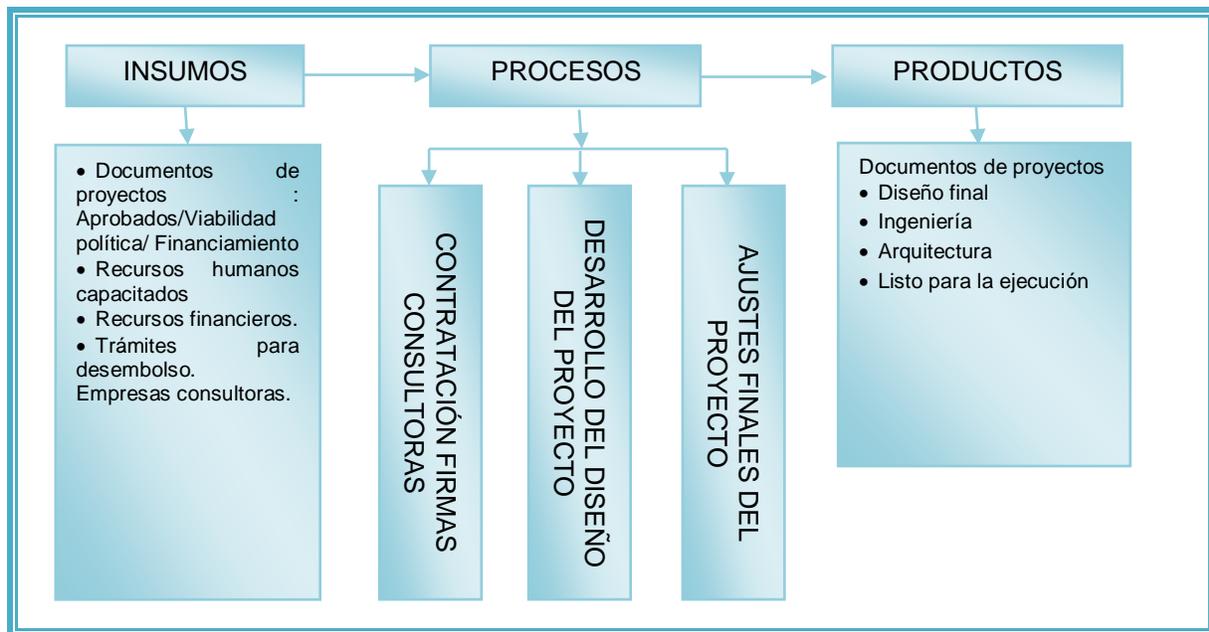
Fuente: Tomado de: Aguilar Monge María de los Ángeles. Evaluación Ex-Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopia para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Ivan Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.



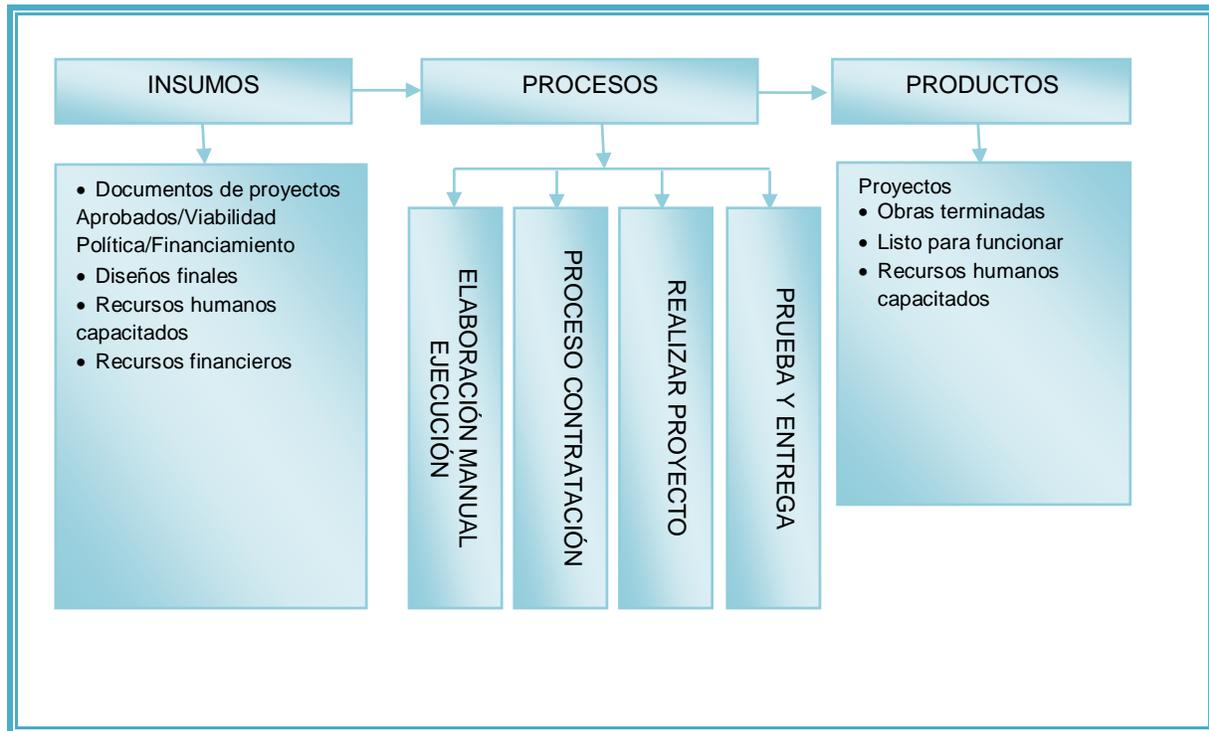
Fuente: Tomado de: Aguilar Monge María de los Ángeles. Evaluación Ex-Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopia para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Ivan Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.



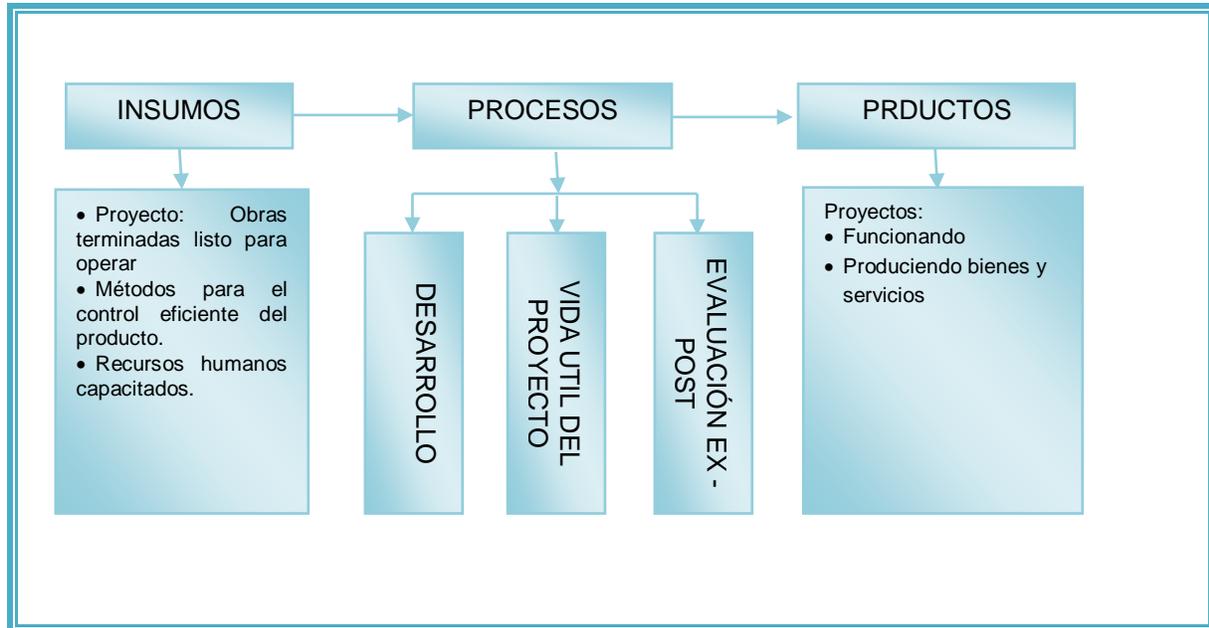
Fuente: Tomado de: Aguilar Monge María de los Ángeles. Evaluación Ex-Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopia para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Ivan Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.



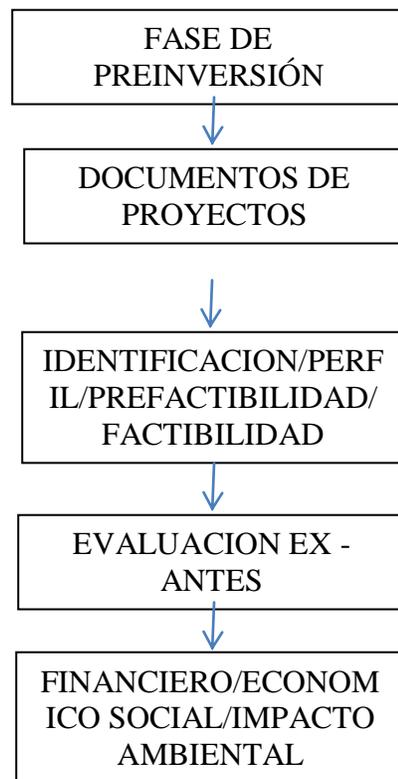
Fuente: Tomado de: Aguilar Monge María de los Ángeles. Evaluación Ex-Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopia para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Ivan Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.



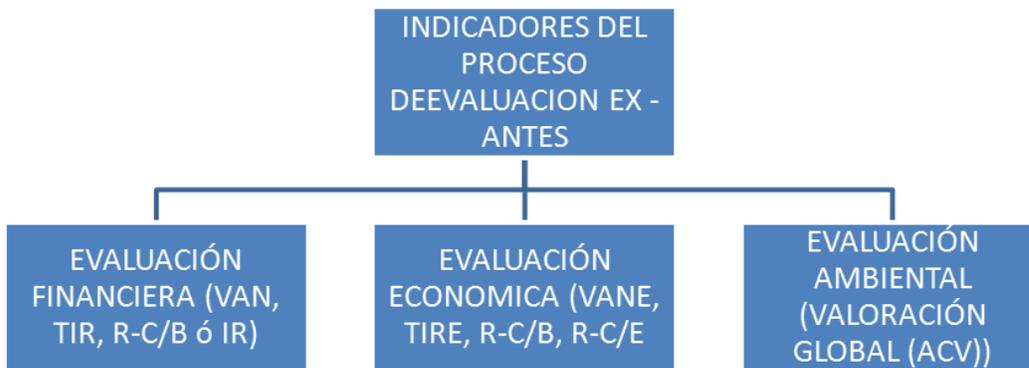
Fuente: Tomado de Aguilar Monge María de los Ángeles. Evaluación Ex-Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopia para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Ivan Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.



Fuente: Tomado de Aguilar Monge María de los Ángeles. Evaluación Ex–Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopia para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Ivan Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.



Fuente: Tomado de Aguilar Monge María de los Angeles. Evaluación Ex–Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopia para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Ivan Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.



Fuente: Tomado de Aguilar Monge María de los Angeles. Evaluación Ex-Post para las etapas de ejecución y operación del proyecto Reposición de dos Equipos de Rayos X con Fluoroscopia para Servicios de Radiología de Clínica Dr. Jiménez Núñez y Hospital San Carlos. Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo, dirigida por Sergio Ivan Vega Mayorga. San José, Costa Rica. Mayo 2009.

Anexo J1. Superficie cosechada y en producción de cultivos seleccionados de la agricultura no cañera. Sector estatal

Año 2012		Autor(a): Rosa Margarita Palmero González				
		AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA				
		Superficie cosechada y en producción de cultivos seleccionados de la agricultura no cañera. Sector estatal				
		Areas of selected crops, other than sugarcane, harvested and under production. State sector.				
		Hectáreas				
CULTIVO	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Viandas <sup>(a)</sup>	50.054	47.683	37.246	37.769	38.352	34.558
Tubérculos y raíces	31.779	31.866	21.964	21.268	23.884	22.617
De ello: Papa	3.735	3.441	4.134	2.610	2.771	4.245
Boniato	9.940	10.703	7.721	6.614	8.143	8.976
Malanga	2.000	2.314	1.222	1.889	2.358	2.231
Plátano	18.275	15.817	15.282	16.501	14.468	11.941
Fruta	4.957	4.244	4.294	4.140	3.217	2.784
Vianda	13.318	11.573	10.988	12.361	11.251	9.157
Hortalizas	43.205	39.005	34.260	30.211	34.442	32.174
De ello: Tomate	6.969	6.861	5.383	4.929	6.291	5.318
Cebolla	970	781	734	735	760	610
Pimiento	1.079	956	491	833	770	736
Cereales	33.968	27.232	22.755	23.881	29.991	35.929
Arroz cáscara húmedo	19.009	13.608	13.836	15.533	18.608	26.847
Maíz	14.959	13.624	8.919	8.348	11.383	9.082
Leguminosas	8.865	6.975	5.228	4.127	4.858	5.645
Frijoles	8.865	6.975	5.228	4.127	4.858	5.645
Tabaco	541	194	217	246	309	583
Cítricos	22.474	22.194	21.819	21.851	20.992	18.136
De ello: Naranja dulce	12.081	12.006	12.312	12.808	12.521	10.852
Toronja	10.107	9.909	9.148	8.848	8.257	6.979
Limón	152	166	200	102	110	121
Otras frutas	12.612	9.608	10.155	11.157	11.944	10.918
De ello: Mango	6.611	4.960	5.062	5.817	6.772	6.866
Guayaba	1.047	1.189	1.148	1.162	1.178	1.223
Fruta bomba	1.864	1.019	1.157	1.173	1.012	555
Cacao	515	552	407	266	306	345
<sup>(a)</sup> Incluye Tubérculos y raíces y Plátanos.						

Anexo J2. Superficie cosechada y en producción de cultivos seleccionados de la agricultura no cañera.  
Sector no estatal

Año 2012

Autor(a): Rosa Margarita Palmero González

Superficie cosechada y en producción de cultivos seleccionados de la agricultura no cañera  
Sector no Estatal  
Areas of selected crops, other than sugarcane, harvested and under production. Private sector  
Hectáreas

CULTIVO	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Viandas <sup>(a)</sup>	314.067	299.356	245.847	268.638	241.400	317.894
Tubérculos y raíces	209.321	219.782	161.007	182.667	172.238	223.416
De ello: Papa	8.716	8.875	7.481	7.159	7.018	8.235
Boniato	63.032	63.552	39.402	57.771	50.791	69.520
Malanga	20.587	20.251	16.260	19.446	24.224	24.796
Plátano	104.746	79.574	84.840	85.971	69.162	94.478
Fruta	29.039	14.366	21.486	24.235	20.196	30.250
Vianda	75.707	65.208	63.354	61.736	48.966	64.228
Hortalizas	269.344	272.727	197.456	200.552	224.631	246.387
De ello: Tomate	51.131	56.186	47.661	52.153	55.833	63.852
Cebolla	8.582	7.941	7.158	8.142	10.297	10.976
Pimiento	7.507	6.165	6.360	5.017	6.198	6.491
Cereales	269.067	255.545	242.234	253.521	254.745	383.803
Arroz cáscara húmedo	138.817	113.589	128.993	120.566	136.906	188.904
Maíz	130.250	141.956	113.241	132.955	117.839	194.899
Leguminosas	103.336	87.846	71.512	79.666	90.448	144.939
Frijoles	103.336	87.846	71.512	79.666	90.448	144.939
Tabaco	27.105	20.119	26.816	22.612	22.739	24.278
Cítricos	35.687	34.054	33.604	27.003	24.643	29.785
De ello: Naranja dulce	22.798	18.705	23.720	19.787	18.108	21.055
Toronja	6.996	10.899	7.124	5.027	4.950	5.445
Limón	3.957	2.700	1.122	939	788	995
Otras frutas	63.954	71.401	66.725	88.818	71.114	80.744
De ello: Mango	17.841	17.840	20.018	24.002	18.201	30.410
Guayaba	6.298	6.196	8.730	9.700	8.937	11.812
Fruta bomba	4.224	4.882	3.323	4.843	3.394	4.872
Cacao	5.269	3.502	3.592	2.492	3.494	4.744

<sup>(a)</sup> Incluye Tubérculos y raíces y Plátanos.

©

CULTIVO	2004	2005	2006	2007	2008	2009
---------	------	------	------	------	------	------

Anexo J3. Producción agrícola por cultivos seleccionados de la agricultura no cañera

2012	Autor(a): Rosa Margarita Palmero González					
Viandas <sup>(a)</sup>	3.162.000	2.575.300	2.202.000	2.369.500	2.150.700	2.236.000
Tubérculos y raíces	1.946.400	1.801.800	1.330.200	1.378.600	1.392.500	1.565.600
De ello: Papa	328.700	313.100	286.200	143.700	196.100	278.600
Boniato	486.100	449.987	303.000	414.000	375.000	437.100
Malanga	244.000	225.873	175.000	207.800	240.000	199.400
Plátano	1.215.600	773.500	871.800	990.900	758.200	670.400
Fruta	454.200	289.013	339.517	385.900	280.800	245.400
Vianda	761.400	484.487	532.283	605.000	477.400	425.000
Hortalizas	4.095.900	3.203.500	2.672.100	2.603.000	2.439.300	2.548.800
De ello: Tomate	788.700	802.600	636.000	627.900	575.900	750.000
Cebolla	145.100	129.428	111.990	105.100	128.100	131.300
Pimiento	91.722	81.815	62.141	55.807	63.677	56.672
Cereales	887.600	730.100	739.600	808.400	761.700	868.400
Arroz cáscara húmedo	488.900	367.600	434.200	439.600	436.000	563.600
Maíz	398.700	362.500	305.400	368.800	325.700	304.800
Leguminosas	132.900	106.200	70.600	97.200	97.200	110.800
Frijoles	132.900	106.200	70.600	97.200	97.200	110.800
Tabaco	31.700	26.000	29.700	25.600	21.500	25.200
Cítricos	801.700	554.600	373.000	469.000	391.800	418.000
De ello: Naranja dulce	495.000	389.469	178.357	302.800	200.400	261.000
Toronja	225.000	134.090	169.556	140.000	166.100	121.500
Limón	22.000	8.028	6.134	6.000	5.400	8.301
Otras frutas	908.000	819.000	746.500	783.800	738.500	748.000
De ello: Mango	243.163	254.147	206.662	198.000	228.700	269.300
Guayaba	91.538	116.188	101.547	113.500	126.500	84.900
Fruta bomba	119.000	91.797	90.309	89.700	89.400	95.700
Cacao	1.846	2.067	2.120	1.379	1.100	1.387
<b><sup>(a)</sup> Incluye Tubérculos y raíces y Plátanos.</b>						

Anexo J4. Producción agrícola por cultivos seleccionados de la agricultura no cañera. Sector estatal

2012		Autor(a): Rosa Margarita Palmero González				
Producción agrícola por cultivos seleccionados de la agricultura no cañera. Sector estatal						
Production of selected crops other than sugarcane. State sector						
Toneladas						
CULTIVO	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Viandas <sup>(a)</sup>	519.468	402.871	378.647	330.845	318.351	320.977
Tubérculos y raíces	292.767	235.487	201.632	164.188	187.094	217.153
De ello: Papa	97.714	91.875	94.595	38.836	59.291	97.011
Boniato	66.938	57.474	50.420	48.152	48.768	64.644
Malanga	31.745	24.808	13.983	26.067	32.773	24.465
Plátano	226.701	167.384	177.015	166.657	131.257	103.824
Fruta	90.637	82.210	92.191	76.424	51.033	41.229
Vianda	136.064	85.174	84.824	90.233	80.223	62.595
Hortalizas	742.567	635.783	548.846	499.988	437.620	499.580
De ello: Tomate	116.844	112.597	99.738	74.429	67.596	86.778
Cebolla	20.233	15.812	16.142	10.080	9.616	10.097
Pimiento	14.853	11.995	11.254	10.107	8.075	10.110
Cereales	98.119	70.523	70.342	66.981	76.259	105.044
Arroz cáscara húmedo	64.120	42.322	50.364	47.532	54.656	79.907
Maíz	33.999	28.201	19.978	19.449	21.603	25.137
Leguminosas	13.030	11.091	4.182	3.013	2.935	6.130
Frijoles	13.030	11.091	4.182	3.013	2.935	6.130
Tabaco	529	434	238	275	250	266
Cítricos	464.460	287.629	209.900	257.191	243.400	255.894
De ello: Naranja dulce	262.465	220.913	88.524	181.996	117.682	175.096
Toronja	196.318	62.429	118.102	73.441	123.790	77.041
Limón	1.265	1.491	879	617	585	1.042
Otras frutas	93.867	83.875	69.458	60.692	57.567	69.175
De ello: Mango	18.541	20.583	16.249	15.589	16.666	25.440
Guayaba	15.085	14.994	11.976	13.406	10.275	12.209
Fruta bomba	24.348	18.847	18.187	14.555	12.356	10.505
Cacao	160	160	118	77	60	56

<sup>(a)</sup> Incluye Tubérculos y raíces y Plátanos.

Anexo J5. Producción agrícola por cultivos seleccionados de la agricultura no cañera. Sector no Estatal

2012		Autor(a): Rosa Margarita Palmero González				
Producción agrícola por cultivos seleccionados de la agricultura no cañera. Sector no estatal						
Production of selected crops other than sugarcane. Private sector						
Toneladas						
CULTIVO	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Viandas <sup>(a)</sup>	2.642.532	2.172.429	1.823.353	2.038.655	1.832.349	1.915.023
Tubérculos y raíces	1.653.633	1.566.313	1.128.568	1.214.412	1.205.406	1.348.447
De ello: Papa	230.986	221.225	191.605	104.864	136.809	181.589
Boniato	419.162	392.513	252.580	365.848	326.232	372.456
Malanga	212.255	201.065	161.017	181.733	207.227	174.935
Plátano	988.899	606.116	694.785	824.243	626.943	566.576
Fruta	363.563	206.803	247.326	309.476	229.767	204.171
Vianda	625.336	399.313	447.459	514.767	397.177	362.405
Hortalizas	3.353.333	2.567.717	2.123.254	2.103.012	2.001.680	2.049.220
De ello: Tomate	671.856	690.003	536.262	553.471	508.304	663.222
Cebolla	124.867	113.616	95.848	95.020	118.484	121.203
Pimiento	76.869	69.820	50.887	45.700	55.602	46.562
Cereales	789.481	659.577	669.258	741.419	685.441	763.357
Arroz cáscara húmedo	424.780	325.278	383.836	392.068	381.344	483.693
Maíz	364.701	334.299	285.422	349.351	304.097	279.663
Leguminosas	119.870	95.109	66.418	94.187	94.265	104.671
Frijoles	119.870	95.109	66.418	94.187	94.265	104.671
Tabaco	31.171	25.566	29.462	25.325	21.250	24.934
Cítricos	337.240	266.971	163.100	211.809	148.400	162.107
De ello: Naranja dulce	232.535	168.556	89.833	120.804	82.718	85.904
Toronja	28.682	71.661	51.454	66.559	42.310	44.459
Limón	20.735	6.537	5.255	5.383	4.815	7.259
Otras frutas	814.133	735.125	677.042	723.108	680.933	678.825
De ello: Mango	224.622	233.564	190.413	182.411	212.034	243.860
Guayaba	76.453	101.194	89.571	100.094	116.225	72.691
Fruta bomba	94.652	72.950	72.122	75.145	77.044	85.195
Cacao	1.686	1.907	2.002	1.302	1.040	1.331

<sup>(a)</sup> Incluye Tubérculos y raíces y Plátanos.

Anexo J6. Rendimiento agrícola por cultivos seleccionados de la agricultura no cañera

2012	Autor(a): Rosa Margarita Palmero González					
	Rendimiento agrícola por cultivos seleccionados de la agricultura no cañera Yield of selected crops other than sugarcane Toneladas por hectárea					
CULTIVO	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Viandas <sup>(a)</sup>	8,68	7,42	7,78	7,73	7,69	6,34
Tubérculos y raíces	8,07	7,16	7,27	6,76	7,10	6,36
De ello: Papa	26,40	25,42	24,64	14,71	20,03	22,32
Boniato	6,66	6,06	6,43	6,43	6,36	5,57
Malanga	10,80	10,01	10,01	9,74	9,03	7,38
Plátano	9,88	8,11	8,71	9,67	9,07	6,30
Fruta	13,36	15,53	13,17	13,60	11,99	7,43
Vianda	8,55	6,31	7,16	8,16	7,93	5,79
Hortalizas	13,10	10,28	11,53	11,28	9,42	9,15
De ello: Tomate	13,57	12,73	11,99	11,00	9,27	10,84
Cebolla	15,19	14,84	14,19	11,84	11,59	11,33
Pimiento	10,68	11,49	9,07	9,54	9,14	7,84
Cereales	2,93	2,58	2,79	2,91	2,68	2,07
Arroz cáscara húmedo	3,10	2,89	3,04	3,23	2,80	2,61
Maíz	2,75	2,33	2,50	2,61	2,52	1,49
Leguminosas	1,18	1,12	0,92	1,16	1,02	0,74
Frijoles	1,18	1,12	0,92	1,16	1,02	0,74
Tabaco	1,15	1,28	1,10	1,12	0,93	1,01
Cítricos	13,78	9,86	6,73	9,60	8,59	8,72
De ello: Naranja dulce	14,19	12,68	4,95	9,29	6,54	8,18
Toronja	13,16	6,44	10,42	10,09	12,58	9,78
Limón	5,35	2,80	4,64	5,76	6,02	7,44
Otras frutas	11,86	10,11	9,71	7,84	8,89	8,16
De ello: Mango	9,94	11,15	8,24	6,64	9,16	7,22
Guayaba	12,46	15,73	10,28	10,45	12,51	6,51
Fruta bomba	19,55	15,56	20,16	14,91	20,29	17,63
Cacao	0,32	0,51	0,53	0,50	0,29	0,27
<sup>(a)</sup> Incluye Tubérculos y raíces y Plátanos.						

Anexo J7. Rendimiento agrícola por cultivos seleccionados de la agricultura no cañera.  
Sector no estatal

2012	Autor(a): Rosa Margarita Palmero González					
Rendimiento agrícola por cultivos seleccionados de la agricultura no cañera. Sector no estatal						
Yield of selected crops other than sugarcane. Private sector						
Toneladas por hectárea						
CULTIVO	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Viandas <sup>(a)</sup>	8,41	7,26	7,42	7,59	7,59	6,02
Tubérculos y raíces	7,90	7,13	7,01	6,65	7,00	6,04
De ello: Papa	26,50	24,93	25,61	14,65	19,49	22,05
Boniato	6,65	6,18	6,41	6,33	6,42	5,36
Malanga	10,31	9,93	9,90	9,35	8,55	7,05
Plátano	9,44	7,62	8,19	9,59	9,06	6,00
Fruta	12,52	14,40	11,51	12,77	11,38	6,75
Vianda	8,26	6,12	7,06	8,34	8,11	5,64
Hortalizas	12,45	9,41	10,75	10,49	8,91	8,32
De ello: Tomate	13,14	12,28	11,25	10,61	9,10	10,39
Cebolla	14,55	14,31	13,39	11,67	11,51	11,04
Pimiento	10,24	11,33	8,00	9,11	8,97	7,17
Cereales	2,93	2,58	2,76	2,92	2,69	1,99
Arroz cáscara húmedo	3,06	2,86	2,98	3,25	2,79	2,56
Maíz	2,80	2,35	2,52	2,63	2,58	1,43
Leguminosas	1,16	1,08	0,93	1,18	1,04	0,72
Frijoles	1,16	1,08	0,93	1,18	1,04	0,72
Tabaco	1,15	1,27	1,10	1,12	0,93	1,03
Cítricos	9,45	7,84	4,85	7,84	6,02	5,44
De ello: Naranja dulce	10,20	9,01	3,79	6,11	4,57	4,08
Toronja	4,10	6,58	7,22	13,24	8,55	8,17
Limón	5,24	2,42	4,68	5,73	6,11	7,30
Otras frutas	12,73	10,30	10,15	8,14	9,58	8,41
De ello: Mango	12,59	13,09	9,51	7,60	11,65	8,02
Guayaba	12,14	16,33	10,26	10,32	13,00	6,15
Fruta bomba	22,41	14,94	21,70	15,52	22,70	17,49
Cacao	0,32	0,54	0,56	0,52	0,30	0,28

<sup>(a)</sup> Incluye Tubérculos y raíces y Plátanos.

**1: Disponibilidad Técnica del Parque CONSOLIDADO POR RAMAS Mes: DICIEMBRE**

Rama	Yunz			Mtz-80		
	TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
CVARIOS	294	255	87	67	58	79
GANAD.	256	225	88	43	35	81
ARROZ			0			0
CITRICO	49	47	95,9183673	44	40	90,9090909
TABACO	31	27	87,0967742	3	3	100
FORESTAL	53	44	83,0188679	3	2	66,6666667
CAFÉ	21	18	85,7142857	8	6	75
SPRIVADO	138	108	78	14	9	64,3
OTROS	102	87	85	24	18	75
TOTAL	944	811	86	206	171	83

ZETOR CRISTAL			T-15k		
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
2	1	50	9	5	56
2	2	100	2	1	50
		0			0
1	1	100	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	100
0	0	0	0	0	0
5	4	80	12	7	58

**1: Disponibilidad técnica del parque CONSOLIDADO POR RAMAS Mes: Marzo**

Rama	Yunz			Mtz-80		
	TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
CVARIOS	122	68	55	36	25	71
GANAD.	152	97	64	13	9	69
ARROZ			0			0
CITRICO	31	21	67,7419355	21	20	95,2380952
TABACO	13	8	61,5384615	0	0	0
FORESTAL	27	21	77,7777778	1	1	100
CAFÉ	11	7	63,6363636	4	3	75
SPRIVADO	78	45	185	6	4	80
OTROS	51	34	67	12	5	42
TOTAL	485	301	62	93	67	72

ZETOR CRISTAL			T-15k		
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
2	0	0	2	1	33
1	1	100	2	0	0
		0			0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0
3	1	33	5	1	20

K700				DT-75		
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%	
0	0	0	3	2	50	
0	0	0	1	0	0	
		0			0	
0	0	0	0	0	0	
0	0	0	1	0	0	
0	0	0	8	3	37,5	
0	0	0	1	0	0	
0	0	0	1	0	0	
0	0	0	0	0	0	
0	0	0	15	5	33	

	OTROS		TOTAL	ACT	%
TOTAL	ACT	%			
7	3	38	172	99	56,7
3	2	67	172	109	63,4
		0	0	0	0,0
1	1	100	53	42	79,2
0	0	0	14	8	57,1
5	3	60	41	28	68,3
0	0	0	16	10	62,5
1	0	0	87	49	56,3
1	1	100	64	40	62,5
18	10	56	619	385	62,2

**1: Disponibilidad técnica del parque CONSOLIDADO POR MUNICIPIO Mes: Marzo**

MCPIO	Yunz			Mtz-80		
	TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
AGUADA	25	12	48	3	3	100
ABREUS	82	53	65	24	18	75
RODAS	42	26	62	4	4	100
CFGOS	144	82	57	24	12	50
PALMIRA	10	7	70	0	0	0
CRUCES	3	1	33	1	1	100
LAJAS	7	3	43	0	0	0
CMYAGUA	172	117	68	37	29	78
<b>TOTAL</b>	<b>485</b>	<b>301</b>	<b>62</b>	<b>93</b>	<b>67</b>	<b>72</b>

ZETOR			T-15k		
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0
2	0	0	2	1	50
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	100	1	0	0
3	1	33	5	1	20

K700			DT-75		
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
0	0	0	0	0	0
0	0	0	2	4	200
0	0	0	0	0	0
0	0	0	10	3	30
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	3	0	0
0	0	0	15	7	47

OTROS			TOTAL	ACT	%
TOTAL	ACT	%			
1	0	0	30	15	50
6	4	67	115	77	67
0	0	0	46	30	65
8	4	50	190	102	54
1	0	0	11	7	64
0	0	0	4	2	50
0	0	0	7	3	43
2	2	100	216	149	69
18	10	56	619	385	62

**1: Disponibilidad técnica del parque CONSOLIDADO PRIVADO Mes: Marzo**

RAMA	Yunz			Mtz-80		
	TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
C. VARIOS	53	29	55	5	4	80
GANAD.	3	2	67	0	0	0
OTROS	22	14	64	1	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>45</b>	<b>58</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>67</b>

ZETOR CRISTAL			T-15k		
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0

			DT-75		
TOTAL	ACT	%	TOTAL	ACT	%
0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0

OTROS			TOTAL	ACT	%
TOTAL	ACT	%			
1	0	0	61	33	54
0	0	0	3	2	67
0	0	0	23	14	61
1	0	0	87	49	56

## MINISTERIO DE LA AGRICULTURA DIRECCIÓN PROVINCIAL CIENFUEGOS

## Situación de la Tracción Animal. EXISTENCIA Y FORMACION DE BUEYES E IMPLEMENTOS

Mcpio	Empresa	Existencias de bueyes								
		dic-06	dic-07	dic-08	dic-09	dic-10	mzo-11	jun-11	sep-11	oct-11
Aguada	P. Aguada	702	1336	1203	473	524	294	300	283	283
Abreu	Yaguaramas	67	279	121	139	48	49	49	56	56
	Horquita	353	502	485	404	385	366	373	330	330
	Acop Abreu	734	162	2	2					
	Priv Abreu			328	318	296	278	275	232	231
	Simpatía	12	14	20						
	Juraguá	68	140	225	242	225	230	217	221	221
	Henequén	20	66	60	57	57	55	55	58	53
<b>Subtotal Municipio</b>		1254	1163	1241	1162	1011	978	969	897	891
Rodas	Pec Rodas	1367	1078	963	1016	1264	897	904	1151	1134
Cfgos	CV Cfgos	664	687	687	697	694	681	679	679	679
	Avícola	36	34	41	39	37	39	39	39	39
	Tabaco	510	558	580	599	356	355	351	316	307
	G. Porcino	5	8	6	5	6	6	6	6	6
	CPA M. Barb	40	41	46	30	22	22	20	20	20
	Aseg y Serv	22	34	32	4	4	2	2	2	2
	Forestal	53	60	58	37	34	30	32	23	23
	Porcino	6	6	4	4	4	6	6	6	6
	F y Fauna	1	3	3	2	2	2	2	9	9
	ETA	0	5	2	2	2	2	2	4	4
	EGAME				6	6	6	.		
<b>Subtotal Municipio</b>		1337	1436	1459	1425	1167	1151	1139	1104	1095
Palmira	Palmira	1928	1938	1915	1781	1821	1778	1812	1791	1661
Cruces	Cruces	2138	2259	2262	1446	1306	1341	1350	1232	1199
Lajas	Lajas	1818	1827	1883	1791	1634	1702	1553	1461	1350
Cyagua	Sierrita	474	466	422	379	323	299	286	343	334
	Arimao	182	212	214	197	196	190	176	163	159
	Tablón	1240	1238	1176	1374	1367	1343	1348	1351	1260
	Café	369	348	346	310	344	345	339	338	340
	Barajagua	6	9	10	9	9	6	6	6	6
<b>Subtotal Municipio</b>		2271	2273	2168	2269	2239	2183	2155	2201	2099
<b>Total Provincia</b>		12835	13309	13094	11363	10966	10324	10182	10120	9712

Resolución No. 91/ 2006

**POR CUANTO:** EL Ministerio de Economía y Planificación fue creado mediante el artículo 1 del Decreto Ley No. 147 “De la Reorganización de los Organismos de la Administración Central del Estado de 21 de abril de 1994, como uno de dichos Organismos.

**POR CUANTO:** El Acuerdo No. 2817 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros de 25 de Noviembre de 1994, en su Apartado Tercero, inciso 4, autoriza a los Jefes de los expresados Organismos para dictar, en el límite de sus facultades y competencia, Reglamentos, Resoluciones y otras disposiciones de obligatorio cumplimiento para el Sistema del Organismo y, en su caso, para los demás Organismos, los Órganos locales del Poder Popular, las entidades estatales, el sector cooperativo, mixto, privado y la población.

**POR CUANTO:** Mediante el Acuerdo No. 2818, para control administrativo, del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros de fecha 25 de Noviembre de 1994, en el numeral 14 de su apartado Segundo, se estableció que el Ministerio de Economía y Planificación es el Organismo de la Administración Central del Estado encargado de dictar las normas que regulan las funciones, obligaciones y relaciones de las principales entidades que participan en el proceso inversionista e instrumentar su aplicación.

**POR CUANTO:** El propio Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros con fecha 22 de septiembre de 1977 promulgó el Decreto No. 5 “Reglamento del Proceso Inversionista”, en tanto que mediante el Decreto No. 105, de fecha 3 de mayo de 1982 se puso en vigor el Reglamento para la evaluación y la aprobación de las Propuestas de Inversión y de las Tareas de Inversión, habiéndose dictado posteriormente, con fecha 28 de septiembre de 1998 la Resolución No. 157/98 del que resuelve la que puso en vigor indicaciones para Perfeccionamiento de las Regulaciones Complementarias del Proceso Inversionista.

**POR CUANTO:** Con fecha 24 de noviembre de 2005, el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros adoptó el Acuerdo No. 5566, para control administrativo, el cual fue publicado en la Gaceta Oficial de la República edición Ordinaria No. 7, de 13 de febrero de 2006, mediante el cual facultó al que resuelva para que en un plazo no mayor de 30 días posteriores a la publicación de este Acuerdo en la Gaceta, dicte las indicaciones que resulten procedentes y necesarias para el mejor desenvolvimiento y eficacia del Proceso Inversionista, incluida la Evaluación y la Aprobación de los Proyectos de Inversión y las tareas de la misma, para ser cumplidas por las personas jurídicas y naturales sujetos de dicho proceso.

**POR CUANTO:** Por acuerdo de 11 de mayo de 1995, del Consejo de Estado de la República de Cuba, fue designado el que resuelve para ocupar el cargo de Ministro de Economía y Planificación.

**POR TANTO:** En uso de las facultades que me están conferidas

#### **Resuelvo:**

✓ Poner en vigor, por mandato del Acuerdo No. 5566, de fecha 24 de noviembre de 2005, del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros las siguientes:

### **INDICACIONES PARA EL PROCESO INVERSIONISTA**

#### **CAPITULO I**

##### **Objeto**

**Artículo 1.** La presente norma se denomina Indicaciones para el Proceso Inversionista y tiene por objetivo:

1 Garantizar la integridad del proceso inversionista, a través de :

- a) Considerar la preparación, planificación, contratación, ejecución, y control de las inversiones como un sistema desde su concepción hasta la asimilación de las capacidades de producción y servicios, tanto de la inversión principal como de las inducidas si las hubiera.
  - b) Establecer las funciones de los diferentes sujetos del proceso.
- 2 Asegurar la necesaria flexibilidad en el proceso inversionista y en las funciones de los diferentes sujetos atendiendo a las características de cada inversión.
- a) Contribuir a la racionalidad y eficiencia del proceso inversionista, muy especialmente en lo referente a la reducción de sus plazos, a través de:
    - b) La preparación de las inversiones sobre bases técnicas y económicas profundas; con suficiente flexibilidad para adecuarse al universo de las inversiones según sus características.
    - c) El empleo de la Dirección Integrada de Proyectos, en lo adelante DIP, donde el inversionista considere estén creadas las condiciones para su aplicación, para todo el proceso inversionista o partes del mismo, con la finalidad de lograr la eficacia en el proceso.
    - d) El uso de métodos para llevar a cabo la inversión, de forma simultánea con aquellas tareas que no comprometan la necesaria secuencia del proceso y que permitan acortar los plazos de la inversión, manteniendo el rigor técnico necesario y la disciplina en el cumplimiento de las regulaciones establecidas.
    - e) La ampliación del análisis de postinversión, lo cual permita comprobar en qué medida se cumplen los beneficios previstos y aprobados en el Estudio de Factibilidad y a la vez retroalimentar futuros proyectos.
    - f) Este proceso además, deberá encaminarse al cumplimiento de los siguientes objetivos:
      - g) Lograr una completa observancia de la legalidad dentro del proceso inversionista, evitando todo tipo de irregularidades y asumiendo desde el inicio las responsabilidades de los hechos, acciones, u omisiones que originen violaciones de la legalidad.
      - h) Realizar una vigilancia constante sobre el efecto medio ambiental de las inversiones, sus características e impacto en el medio cercano y lejano, lo cual se complementará con la legislación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente al respecto y las inspecciones de las entidades encargadas de esta actividad.
      - i) Preservar, ahorrar, y utilizar con la mayor eficiencia y rentabilidad los recursos energéticos puestos a disposición de la actividad...

**Artículo 2.** Estas indicaciones son de aplicación a todas las inversiones que llevan a cabo las entidades estatales y/o privadas con capital 100% cubano.

Las inversiones que se llevan a cabo por empresas mixtas; en virtud de un Contrato de Asociación Económica Internacional y por empresas de capital totalmente extranjero son objeto de regulaciones especiales

**Artículo 3.** A fin de establecer el alcance e interpretación de las disposiciones contenidas en estas indicaciones se entiende, a los efectos de esta legislación, los siguientes términos:

- a) **Inversión:** El gasto de recursos financieros, humanos y materiales con la finalidad de obtener ulteriores beneficios económicos y sociales a través de la explotación de nuevos activos fijos.

- b) **Proceso Inversionista:** Es un sistema dinámico que integra las actividades y/o servicios que realizan los diferentes sujetos que participan en el mismo, desde su concepción inicial hasta la puesta en explotación.
- c) **Proyecto:** Es el conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determina la configuración de la inversión, justificando luego las soluciones propuestas de acuerdo con las normativas técnicas aplicables. Esta definición coincide con la interpretación que por muchos años se ha manejado en Cuba para este término y difiere de la acepción más amplia utilizada en la bibliografía internacional y nacional que define el proyecto como “la combinación de recursos humanos y no humanos reunidos en una organización temporal para conseguir un propósito determinado”
- d) **Dirección Integrada de Proyecto (DIP):** Es la técnica de dirección a través de la cual se dirigen y coordinan los recursos humanos, financieros y materiales, a lo largo del proceso inversionista, para conseguir los objetivos prefijados de alcance, costos, plazos, calidad y satisfacción de los participantes o partes interesadas en el mismo. En estas indicaciones, al referirnos a la DIP, se trata de la técnica de dirección aplicada al proceso inversionista o a alguna de sus fases o actividades.

En el Anexo No. 1 de la presente disposición se expresan los contenidos del resto de los términos más usuales, empleados en estas indicaciones.

## **CAPITULO II**

### **Tipos y Categorías de Inversión**

**Artículo 4.** De conformidad con el concepto de inversión que aparece en el artículo anterior de la presente Resolución, se consideran como tales: las acciones dirigidas a nuevas instalaciones productivas, de servicios y de infraestructura, así como a su ampliación, rehabilitación, remodelación, reposición de equipamiento u otros y la reparación capital; el fomento de plantaciones permanentes; el incremento del rebaño básico; la adquisición de ganado mayor; la adquisición de equipos de transporte aéreo, marítimo y terrestre, así como otros equipos que por sí solos constituyen activos fijos.

En las inversiones mineras y petroleras, se considera inversión la adquisición de equipamiento y la ejecución de obras constructivas, así como las investigaciones, proyectos y otros gastos financieros directamente relacionados con dichas partidas.

Las acciones de mantenimiento y conservación no se consideran inversión y por consiguiente no son objeto de regulación en estas Indicaciones.

**Artículo 5.** De acuerdo con su papel en la reproducción, las inversiones pueden ser: reposición, reparación capital, rehabilitación, restauración, remodelación, ampliación y nueva.

**Artículo 6.** Atendiendo al papel que juegan en el desarrollo económico y social, las inversiones se clasifican en:

- ✓ inversiones principales: son aquellas motivadas por necesidades generales del desarrollo económico y social.

- ✓ inversiones inducidas: son las que formando parte o no de una inversión principal, le son necesarias para su adecuada ejecución y pruebas y puesta en explotación, clasificándose en directas e indirectas.
  - ✓ Las inversiones inducidas directas, son las destinadas a dar respuesta a las afectaciones en el área de la inversión y las imprescindibles para vincular la inversión principal con la infraestructura técnica y urbana exterior de la zona, que aseguran la correcta ejecución y operación de la inversión. Estas inversiones forman parte de la inversión principal y de su presupuesto.
  - ✓ Las inversiones inducidas indirectas son las destinadas a crear la infraestructura social, técnica y productiva en la zona de influencia de la inversión principal.

Esta clasificación es propuesta por el inversionista en el Estudio de Factibilidad y es objeto de aprobación por la instancia que dictamine sobre el mismo.

**Artículo 7.** Corresponde al Ministerio de Economía y Planificación, en lo adelante el Ministerio, la evaluación y aprobación de las Inversiones Nominales, en dependencia de la importancia, características, y efectos económicos y sociales de la inversión evaluada. El Ministerio previamente decidirá, en su caso, someter su aprobación al Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros

**Artículo 8.** Corresponde al Inversionista Central la evaluación y aprobación de las Inversiones No Nominales.

**Artículo 9.** Las inversiones No Nominales pueden agruparse por Programas Nominales, de tener objetivos finales comunes u homogéneos, las que regularmente además presentan dispersión territorial.

### **CAPITULO III** **Organización y fases del proceso inversionista**

**Artículo 10.** El proceso inversionista se materializa por fases con distintas finalidades y al término de cada una se establecen lineamientos para la fase posterior.

El desarrollo de cada fase responde a las características y requerimientos de la inversión y puede realizarse en serie o simultaneando tareas, de forma tal que sin comprometer la necesaria secuencia del proceso, posibilite mayor agilidad, cumpliendo a la vez con los requisitos de evaluación y aprobaciones establecidos en la legislación vigente y en estas indicaciones en particular.

**Artículo 11.** Las fases del proceso inversionista son las siguientes:

1. Fase de Preinversión, es la fase de concepción de la inversión. En esta fase se identifican las necesidades; se obtienen los datos del mercado; se desarrollan y determinan la estrategia y los objetivos de la inversión; se desarrolla la documentación técnica de Ideas Conceptuales y Anteproyecto, la que fundamenta los estudios de prefactibilidad y

factibilidad técnico – económica. La valoración de estos estudios permitirá decidir sobre la continuidad de la inversión y se selecciona el equipo que acometerá la inversión.

Como partes determinantes, se lleva a cabo la aprobación del Estudio de Factibilidad, elaborado a partir del Anteproyecto o del nivel inferior de elaboración que se autorice y se establece la documentación básica para la realización de la Dirección Integrada de Proyectos.

Este período se identifica con las fases de Conceptualización y Definición Técnica que se contempla en la Dirección Integrada de Proyecto.

En el Capítulo XI se detallan los principios y obligaciones para el desarrollo de esta fase.

2. **Fase de Ejecución**, es la fase de concreción e implementación de la inversión. Se continúa en la elaboración de los proyectos hasta su fase ejecutiva y se inician y efectúan los servicios de construcción y montaje y la adquisición de suministros. Para ello se consolida el equipo que acomete la inversión estableciendo las correspondientes contrataciones. Se precisan el cronograma de actividades y recursos, los costos y flujos de cajas definitivos de la inversión y se establece el Plan de Aseguramiento de la Calidad. Esta fase culmina con las pruebas de puesta en marcha.

En esta etapa están consideradas tareas inherentes a las fases de Definición Técnica y de Ejecución contempladas en la Dirección Integrada de Proyectos.

En el Capítulo XII se detallan los principios y obligaciones para el desarrollo de esta fase.

3. **Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación**, es la fase donde finaliza la inversión. En la misma se realizan las pruebas de puesta en explotación. Se desactivan las facilidades temporales y demás instalaciones empleadas en la ejecución. Se evalúa y rinde el informe final de la inversión. Se transfieren responsabilidades y se llevan a cabo los análisis de postinversión.

Esta fase coincide en términos generales con la fase de Desactivación y Entrega contemplada en la Dirección Integrada de Proyectos.

En el Capítulo XIII se detallan los principios y obligaciones para el desarrollo de esta fase.

**Artículo 12.** La forma de realización y optimización del proceso inversionista se decide por el inversionista, de acuerdo al alcance y responsabilidad que adquieren los sujetos en el mismo y en función del elemento técnico-económico-social determinante en la inversión, el cual responde a las características y objetivos de la misma. Se consideran como elementos técnico-económico-social determinantes: la configuración y el costo de inversión, el plazo de ejecución directamente asociado al adelanto de la obtención de beneficios y la calidad.

**Artículo 13.** En la ejecución del proceso inversionista puede emplearse la optimización del tiempo o de los plazos de ejecución de las fases, por medio de técnicas de Vías Rápidas o Fast Track, donde se integran o superponen actividades de distintas fases del proceso.

**Artículo 14.** El empleo durante el proceso inversionista de la técnica referida en el artículo anterior puede realizarse de forma parcial en diferentes etapas de esta técnica o integral de todas las fases. En la superposición o solape de las fases, las actividades que las componen conservan su alcance y duración imprescindible, ya que se desglosan de forma que se pueda anticipar sus inicios, lo que implica un incremento del rendimiento para lograr la ejecución de actividades en menor tiempo.

**Artículo 15.** Las alternativas de empleo de la vía rápida pueden ser la de solape o superposición de las actividades de estudios-diseño; de diseño-construcción; de estudios-diseño-construcción y otras en las que sea conveniente su aplicación. En la medida que se incrementa la aplicación de esta técnica en un proceso inversionista, disminuirá el tiempo total de ejecución de dicho proceso.

**Artículo 16.** El empleo de cualquiera de las formas de realización del proceso inversionista no exonera del cumplimiento de los procesos de evaluación y aprobación establecidos en la legislación vigente y en estas indicaciones en particular.

**Artículo 17.** En inversiones altamente priorizadas por el Estado, el proceso inversionista podrá adecuarse a esquemas particularizados y decididos centralmente.

#### **CAPITULO IV**

### **Sujetos del Proceso inversionista**

#### **Sección I**

#### **Disposiciones Generales**

**Artículo 18.** Los principales sujetos que intervienen en el proceso inversionista, atendiendo al carácter de sus funciones son:

- ✓ Inversionista
- ✓ Proyectista
- ✓ Suministrador
- ✓ Constructor

Todos ellos se rigen por los siguientes principios básicos sobre la forma de organizar la realización de la inversión:

- ✓ Los sujetos, participan de conjunto en las diferentes fases del proceso inversionista, con el alcance y frecuencia que establezca el inversionista, de acuerdo con las características de la inversión en cuestión.
- ✓ Los sujetos requieren de una preparación previa que posibilite interiorizar y aplicar el enfoque integral y la organización del proceso inversionista que se establece en estas indicaciones.
- ✓ Las relaciones económicas de los diferentes sujetos del proceso inversionista entre sí y con los demás organismos e instituciones del Estado, se regulan a través de las normas y contratos que establecen sus derechos y obligaciones, conforme a lo previsto en las presentes Indicaciones y demás disposiciones legales vigentes. A estos efectos se entiende por relación económica la que establecen los sujetos para ejecutar cualquiera de las actividades necesarias a la inversión.
- ✓ En las relaciones económicas entre los sujetos se establecerán los plazos de cobros y pagos y el cumplimiento estricto de los mismos en correspondencia con el contrato y las normas vigentes
- ✓ El inversionista es la persona jurídica designada por la autoridad facultada para dirigir el proceso inversionista, respondiendo por sus resultados y su eficiencia.
- ✓ En dependencia de la magnitud, complejidad e importancia de la inversión y con el objetivo de lograr la eficacia y una adecuada integralidad en la preparación, ejecución, pruebas y puesta en explotación, el inversionista aplica la técnica de la Dirección Integrada de Proyectos en el proceso inversionista, por sí mismo o a través de su contratación a entidades especializadas.
- ✓ Los suministros externos se importan a través de las empresas autorizadas al efecto.

- ✓ En dependencia de las características de la inversión, el montaje industrial puede ser asumido por cualquier entidad siempre y cuando esté autorizado en su objeto social a realizar este tipo de actividad en el territorio nacional.
- ✓ El inversionista puede llevar a cabo por medios propios toda la inversión, en los casos que esté facultado para ello.
- ✓ El futuro explotador de la inversión, aunque a los efectos de estas Indicaciones no se considera entre los sujetos fundamentales del proceso, juega un papel importante contribuyendo a las definiciones en la fase de preinversión, se consulta a lo largo de la ejecución y es un participante principal en la puesta en explotación. El explotador será el mismo inversionista u otra persona jurídica. En este último caso, el inversionista es el responsable de garantizar su participación en el proceso inversionista.

### **Sección II.**

#### **El inversionista**

**Artículo 19.** A los efectos de estas indicaciones, se entiende por inversionista a la entidad designada para dirigir la inversión desde su concepción inicial hasta su puesta en explotación, supervisando y comprobando en el marco de las atribuciones que en este sentido le confiere la legislación vigente, la marcha adecuada del proceso en sus diferentes fases y responsabilizándose con los resultados obtenidos una vez puesta en explotación.

**Artículo 20.** Las principales funciones del inversionista son las siguientes:

1. Elaborar o contratar a un tercero la documentación necesaria en la fase de preinversión.
2. Presentar para evaluación a la instancia que corresponda en los diferentes momentos evaluativos de la misma, respondiendo por la concepción de la inversión y por la calidad y precisión de los cálculos y estimaciones contenidas en dichos documentos. Para ello hará participar a los sujetos económicos del proceso que sea necesario.
3. Tramitar los avales requeridos en las diferentes fases del proceso inversionista.
4. Velar por la conservación del medio ambiente, durante todas las fases del proceso inversionista, exigiendo a los diferentes sujetos el cumplimiento de los requisitos establecidos al respecto.
5. Promover la incorporación racional de obras de arte de creadores nacionales acorde a las características de la inversión, como una forma de protección del patrimonio artístico nacional
6. Tramitar la inclusión de las inversiones en el Plan de Preparación de las Inversiones y en el Plan de Inversiones según corresponda, proponiendo los indicadores directivos correspondientes y coordinando con otros inversionistas la inclusión de las inversiones inducidas indirectas.
7. Gestionar y tramitar la fuente de financiamiento de la inversión y responsabilizarse con la optimización del mismo.
8. Garantizar, de acuerdo a las condiciones y términos pactados, la entrega de la información y documentación relativa a la inversión, que debe ser suministrada por él a los restantes

actores y demás organismos e instituciones durante todo el proceso, según lo establecido en la legislación vigente.

- 9.** Aprobar las informaciones y documentación a que se hace referencia en el acápite anterior, cuando su elaboración sea contratada total o parcialmente a algunos de los otros sujetos. Esta aprobación no elimina la responsabilidad de dichos sujetos de acuerdo a lo contratado.
- 10.** Asegurar el desarrollo de la inversión en los plazos aprobados y dentro de los límites del presupuesto aprobado, contratando en su caso con los restantes sujetos su participación en el proceso inversionista con la finalidad de lograr la máxima integralidad del mismo, dirigiendo y controlando las diferentes tareas relativas a la inversión hasta su prueba y puesta en explotación.
- 11.** Garantizar en el tiempo, con el alcance y calidad requeridos así como en el marco de los valores aprobados, los proyectos, equipos, materiales, asistencia técnica y otros servicios y suministros que se requieran hasta la puesta en explotación de la inversión
- 12.** Evaluar las propuestas de modificación del cronograma, presupuesto u otro indicador fundamental, sometiéndola a la consideración de los sujetos con incidencia en dichas modificaciones, a partir de lo cual decidirá sobre la propuesta presentada o la someterá a decisión de una instancia superior con la correspondiente recomendación, de acuerdo con las regulaciones vigentes.
- 13.** Determinar las puestas en explotación parciales o por etapas, estableciendo su secuencia y fijando la terminación total o parcial de los objetos de obra o agrupaciones productivas que se requieran para dichas puestas en explotación parciales o por etapas.
- 14.** El inversionista, de acuerdo a la magnitud y características de las inversiones, contratara en los casos que se requiera, los servicios del seguro para las mismas con el alcance y cobertura conveniente.
- 15.** Garantizar la disponibilidad material del área destinada a la inversión y liberada desde el punto de vista legal.
- 16.** Garantizar por sí o contratando a terceros el control técnico de la inversión y apoyar al proyectista para que pueda ejercer el control de autor de la inversión.
- 17.** Participar en las mediciones que fundamentan las facturas o constancias de obra realizada, aprobándolas o rechazándolas según proceda.
- 18.** Expresar sus observaciones y criterios técnicos en los Planes y Estudios de Ordenamiento Territorial y de Urbanismo, donde deben localizarse inversiones de las cuales es responsable.
- 19.** Expresar en el Libro de Obra, bajo firma, sus criterios y observaciones acerca del desarrollo de los trabajos durante la ejecución de la inversión.

- 20.** Velar y garantizar que las ofertas nacionales de suministros y servicios constituyan la primera opción en el desarrollo del proceso inversionista, siempre que aseguren precio, calidad y oportunidad competitiva.
- 21.** Participar en las negociaciones en el exterior o con entidades extranjeras radicadas en el país, sobre suministros, servicios de diseños, ingeniería y construcción, asistencia técnica y otros con destino a la inversión, velando por el cumplimiento de las normativas vigentes y por la reducción de los costos de las importaciones y decidiendo la variante a utilizar en caso que surjan diferencias de criterio con otros actores.
- 22.** Garantizar la adecuada recepción, almacenamiento, custodia y conservación de la documentación técnica de los servicios de proyección y/o diseño, materiales, equipos y otros suministros por él contratados, hasta su entrega a los ejecutores en el destino acordado.
- 23.** Disponer la inspección y apertura de bultos en los términos y condiciones estipuladas en el contrato; y presentar las reclamaciones que correspondan al suministrador en relación a faltantes, roturas, o alteraciones, emitiendo su juicio sobre el origen de la afectación
- 24.** Aprobar los cambios o modificaciones a la documentación técnica de los proyectos propuestos por el proyectista, suministrador o constructor, previa conciliación con los diferentes sujetos.
- 25.** Ordenar la paralización total o parcial de los trabajos de la inversión, según lo permitido por los contratos y regulaciones, cuando ello sea a su juicio necesario, fijando la responsabilidad de cada uno de los sujetos en la preservación o correcta utilización de los recursos que se inmovilizan con dicha paralización, y ejerciendo el correspondiente control.
- 26.** Garantizar conjuntamente con el proyectista y el constructor que se mantengan actualizadas todas las copias de la documentación técnica, escrita y gráfica del Proyecto Ejecutivo, a partir de las modificaciones introducidas en diferentes momentos, de forma tal que se pueda contar con una información precisa que permita localizar o realizar cualquier trabajo durante la explotación.
- 27.** Garantizar en el tiempo requerido y con el nivel y experiencia necesarios, la fuerza de trabajo para las pruebas y puesta en explotación y explotación de la inversión. Organizar la capacitación y el adiestramiento que corresponda, en las inversiones cuyos contratos así lo establezcan,
- 28.** Asegurar oportunamente, por sí mismo o de conjunto con el explotador, la planificación de los recursos materiales, humanos y financieros que se requieran para el inicio y continuidad de la explotación de la inversión.
- 29.** Dirigir y ejecutar las pruebas y puesta en explotación con la participación del constructor, suministrador, proyectista y el explotador conforme a los términos y condiciones acordadas en contrato.

- 30.** Garantizar que se lleven a cabo las pruebas de garantía de acuerdo a lo establecido en el contrato y firmar la correspondiente acta de aceptación
- 31.** Garantizar la participación del explotador en el proceso inversionista, coordinando su participación en los casos que se requiera.
- 32.** Elaborar la evaluación técnico económico final según lo establecido.
- 33.** Comprobar los efectos de la inversión en la fase de postinversión

**Artículo 21.** El inversionista puede contratar servicios que integren bajo una misma dirección a diferentes sujetos del proceso inversionista. En ese caso la ejecución de algunas de las funciones referidas en el artículo anterior son asumidas por este servicio, manteniéndose el inversionista como el máximo responsable del cumplimiento de dichas funciones.

**Artículo 22.** El inversionista, de acuerdo con las funciones que asuma en el proceso inversionista se denomina como central, directo y principal.

**Artículo 23.** Se entenderá por inversionista central a los órganos y organismos de la Administración Central del Estado, organizaciones, asociaciones y los Consejos de Administración Provincial y del Municipio Especial Isla de la Juventud; responsables a nivel nacional de la eficacia y eficiencia integral de la inversión desde su concepción inicial hasta el inicio de la explotación productiva y de servicio, así como la comprobación de sus efectos en la fase de postinversión.

Es el responsable de aprobar en primera instancia los Estudios de Factibilidad de las inversiones de su competencia, y de someter a la aprobación de los niveles superiores los Estudios de acuerdo con las regulaciones vigentes, así como de proponer su inclusión en el Plan de la Economía cuando corresponda.

Supervisa y controla la marcha del proceso en sus diferentes fases dentro del organismo correspondiente, a los cuales están subordinados el resto de los inversionistas descritos en el presente reglamento.

Es el responsable de los recursos asignados para las inversiones decididas a financiar total o parcialmente por el Estado.

**Artículo 24.** Se entenderá por inversionista directo a las Uniones, Grupos Empresariales, Empresas, Unidades Básicas Inversionistas o Unidades Presupuestadas Inversionistas que dirigen directamente la inversión y están responsabilizadas con la preparación, ejecución, puesta en marcha y recepción de los servicios prestados, así como la administración de los recursos financieros. También participa en la comprobación de los resultados en la fase de postinversión.

**Artículo 25.** Se entenderá por inversionista principal a la entidad inversionista que, en inversiones de cierta complejidad e importancia, que demandan de la intervención de varios inversionistas para lograr el objetivo de la inversión principal, asume la ejecución de dicha inversión y la coordinación de sus inversiones inducidas directas e indirectas.

**Artículo 26.** En los casos que la inversión implique la creación de una empresa o unidad presupuestada, el inversionista central y/o el principal puede asumir la función de inversionista directo en la parte del proceso que sea necesario.

Sección III.  
El proyectista

**Artículo 28.** A los efectos de estas indicaciones, se entiende por proyectista la persona jurídica calificada y autorizada para prestar servicios de arquitectura, ingeniería y otros diseños al inversionista mediante relación laboral o contractual, las cuales están inscritas en el Registro Nacional de Constructores, Proyectistas y Consultores de la República de Cuba.

- a) El proyectista tiene entre sus obligaciones y funciones principales las siguientes:
- ✓ Participar, a solicitud del inversionista, en la elaboración de la documentación en la fase de preinversión.
  - ✓ Contratar con el inversionista el cronograma de entrega de la documentación de los servicios de proyección y diseño, incluyendo el presupuesto y especificaciones; teniendo en cuenta las condiciones de los posibles constructores y suministradores, según su experiencia como proyectista
  - ✓ Elaborar las soluciones y técnicas constructivas a establecer en los proyectos, teniendo en cuenta las condiciones de los posibles constructores y suministradores y asegurar su aplicación.
  - ✓ Elaborar integralmente la documentación de los proyectos ejecutivos de acuerdo con los términos y condiciones estipulados en el contrato, incluyendo el presupuesto.
  - ✓ Garantizar o mejorar en los proyectos los índices técnicos económicos fijados en la última fase aprobada de la fase de preinversión.
  - ✓ Promover la incorporación de adelantos científico - técnicos a la inversión, en el marco de la tecnología como de las técnicas constructivas y el montaje.
  - ✓ Aplicar soluciones técnicas y de diseño que posibiliten una mayor eficacia a la inversión, garantizando la eficiencia técnico - económica en la ejecución, prueba y puesta en explotación y posterior explotación de la inversión y el aprovechamiento racional del terreno.
  - ✓ Garantizar el uso de la documentación típica existente, siempre que ello determine una mayor racionalidad del diseño en su conjunto, una solución técnico - económica viable y la satisfacción de las exigencias del inversionista y del resto de los sujetos del proceso inversionista.
  - ✓ Garantizar que los proyectos cumplan con todas las exigencias establecidas por las regulaciones vigentes de los diferentes organismos rectores y que eliminen barreras arquitectónicas.
  - ✓ Establecer un sistema de control de calidad en la elaboración de los proyectos. Avalar la exactitud de la documentación de los proyectos, asegurando a su vez que la indicación de las especificaciones de los trabajos y suministros sea la correcta, en toda la documentación.
  - ✓ Maximizar la utilización de diseños, componentes tecnológicos y de materiales nacionales, siempre que técnica y económicamente sea conveniente.

- ✓ Proponer y fundamentar al inversionista para su consideración y aprobación, cualquier modificación que afecte el cronograma, el presupuesto u otro indicador fundamental de la inversión
  - ✓ Asesorar al inversionista en las negociaciones y discusiones técnicas con proveedores nacionales y extranjeros, aprobando los aspectos técnicos de las ofertas presentadas.
  - ✓ Aprobar las modificaciones que se propongan en las especificaciones de los suministros por él redactadas, dando las soluciones correspondientes.
  - ✓ Participar, a solicitud del inversionista, en la elaboración de los cronogramas de entrega de suministros y de ejecución de obras.
  - ✓ Realizar de oficio durante la fase de ejecución de la inversión el Control de Autor de todos los proyectos contratados e informar periódicamente al inversionista; en caso de que la gravedad de las deficiencias detectadas así lo aconsejen, exigir al inversionista la paralización de la ejecución parcial o total de la inversión.
  - ✓ Expresar en el Libro de Obra, bajo firma, sus criterios y observaciones acerca del desarrollo de los trabajos durante la ejecución de la inversión.
  - ✓ Contratar con el inversionista y realizar servicios de Control Técnico, siempre que no participe como sujeto en la inversión.
  - ✓ Participar, por contrato y a solicitud del inversionista, en las diferentes fases de prueba de la inversión, otorgando un contrato independiente en el caso que se deriven de estas pruebas, trabajos por errores no imputables a él.
  - ✓ Realizar, a solicitud del inversionista, las modificaciones que resulten necesarias introducir en la documentación en coordinación con los restantes autores; previo otorgamiento de un nuevo contrato o suplemento al existente, si las causas no son imputables al proyectista.
  - ✓ Participar, a solicitud del inversionista, en la recepción de las obras en que participó con sus servicios; en la evaluación técnico económico final, aportando la información correspondiente y en el análisis de postinversión.
  - ✓ Asumir la Dirección Integrada de Proyectos del proceso inversionista parcialmente o en su conjunto, previa contratación por el inversionista, en dependencia de su calificación. En este último caso la contratación está condicionada a que dicho proyectista no participe como sujeto en dicha inversión y lo tenga autorizado en su objeto social o empresarial.
- b) Cuando la inversión requiere la participación de varios proyectistas y a la vez, por su importancia y complejidad, exige una gran coordinación entre los servicios que las mismas ofrecen, el inversionista puede designar a uno de éstos como proyectista principal, escuchando el criterio del Frente de Proyectos sobre el nivel técnico y potencialidad de la empresa para enfrentar la misión.

c) El proyectista principal es responsable de dirigir, coordinar y controlar su actividad a los fines de la inversión y para ello determinará en consulta y contratará con el resto de los proyectistas, los servicios técnicos y las partes de los proyectos a prestar por estos, así como los plazos y términos de los mismos

#### Sección IV.

##### El suministrador

d) A los efectos de estas Indicaciones, se entiende por suministrador, la entidad responsable de entregar los equipos, materiales u otros suministros y servicios que no sean asegurados directamente por otros sujetos al inversionista directo para la ejecución y pruebas y puesta en explotación.

e) El suministrador tendrá entre sus obligaciones y funciones principales las siguientes:

- ✓ Cumplir o mejorar los índices técnico económicos relativos a los suministros contenidos en la última fase aprobada de la fase de preinversión.
- ✓ Informar al inversionista, al proyectista y al constructor acerca de las características y disponibilidades de los suministros.
- ✓ Elaborar las ofertas de suministros y servicios que le competen, aplicando los índices y precios oficiales vigentes, así como otras regulaciones relacionadas con la comercialización.
- ✓ Garantizar como primera opción la participación de los suministros nacionales, siempre que los mismos aseguren precio, calidad y oportunidad competitiva.
- ✓ Aplicar estrategias para reducir al máximo posible los costos de las importaciones, manteniendo las exigencias técnicas del inversionista.
- ✓ Elaborar y acordar con el inversionista, con la participación del proyectista y el constructor, el programa de entrega de equipos y otros suministros, documentación técnica, asistencia técnica y otros servicios que le competen y mantener informado al inversionista sobre su cumplimiento.
- ✓ Garantizar la asistencia técnica requerida para el cumplimiento de sus funciones, así como su atención y máxima utilización.
- ✓ Dirigir las negociaciones con los proveedores extranjeros y nacionales, garantizando la participación en las mismas del inversionista y proyectista.
- ✓ Garantizar de acuerdo con las condiciones establecidas en el contrato con el inversionista: la entrega a este de la documentación de embarque; la supervisión y control de la calidad de los suministros que le corresponda, efectuando en su caso las reclamaciones correspondientes; la entrega de los equipos y otros suministros, documentación técnica, asistencia técnica y otros servicios.
- ✓ Garantizar que los equipos, herramientas, maquinarias o cualquier otro medio de trabajo, estén acompañados de los documentos que indiquen sus características y datos técnicos de operación y mantenimiento en condiciones seguras.
- ✓ Garantizar, por si o mediante terceros, la transportación, almacenamiento, custodia, mantenimiento y conservación en las condiciones adecuadas a la naturaleza de los suministros, hasta su entrega en el destino acordado con el inversionista.
- ✓ Expresar en el Libro de Obra, bajo firma, sus criterios y observaciones sobre el tema de los suministros durante la ejecución de la inversión.
- ✓ Garantizar en su caso los parámetros tecnológicos, índices de consumo y otros indicadores de la inversión, según acuerdo con el inversionista.
- ✓ Realizar el montaje de los suministros que así se hayan acordado, observando los requerimientos de la protección e higiene al trabajo.

- ✓ Participar y supervisar en la ejecución de la prueba de terminación del montaje, prueba en vacío y prueba con carga, firmando las actas correspondientes.
- ✓ Dirigir en su caso las pruebas de garantía con la participación de las restantes entidades, y firmar las actas correspondientes con los proveedores, tanto nacionales como extranjeros.
- ✓ Participar en la medida que se le convoque por el inversionista en: las consultas que se formulen en los diferentes niveles de la fase de preinversión; la elaboración del cronograma general de la inversión; en la evaluación técnico económico final, aportando la información correspondiente; en el análisis de postinversión.

f) Cuando la inversión requiere la participación de varios suministradores y a la vez, por su importancia y complejidad exige una gran coordinación en lo referente al aseguramiento y oportunidad de los suministros, el inversionista podrá designar a uno de estos, suministrador general.

Este, además de asumir la responsabilidad del cumplimiento de sus funciones y obligaciones expresadas en el artículo anterior, acordará contractualmente con el resto de los suministradores, los servicios y suministros correspondientes a cada uno, así como los plazos y términos de los mismos, responsabilizándose con la dirección, coordinación y control de su actividad a los fines de la inversión.

#### Sección V El Constructor

g) A los efectos de estas Indicaciones, se entiende por constructor la entidad responsable de realizar los trabajos de construcción y/o montaje de la inversión que se le contraten, para lo cual deberá estar inscrito en el Registro Nacional de Constructores, Projectistas y Consultores de la República de Cuba.

h) El constructor tiene entre sus obligaciones y funciones principales las siguientes:

**Artículo 40.** Participar, a solicitud del inversionista, en la elaboración de la documentación para la fase de preinversión, en los diferentes niveles de la misma; en la solicitud de microlocalización precisando las áreas y requerimientos para las facilidades temporales; en la elaboración de la tarea de proyección y colaborar con el proyectista en la elaboración de los proyectos.

**Artículo 41.** Elaborar la oferta de construcción y montaje utilizando los precios oficiales vigentes, para lo cual previamente estudiará la documentación que le sea entregada por el inversionista como parte de la solicitud de oferta y solicitará las aclaraciones que requiera.

**Artículo 42.** Elaborar, en los casos requeridos, el proyecto ejecutivo o técnico ejecutivo de organización de la obra, atendiendo a las soluciones técnicas-constructivas acordadas y a la disponibilidad de recursos necesarios para el cumplimiento del cronograma que forma parte de la oferta de construcción y montaje solicitada por el inversionista.

**Artículo 43.** Participar en la elaboración del cronograma y presupuesto de la inversión y en la determinación de las soluciones y técnicas constructivas a establecer en el mismo.

**Artículo 44.** Elaborar y acordar con el inversionista el cronograma de ejecución de la obra con la participación del proyectista y el suministrador.

**Artículo 45.** Proponer y fundamentar al inversionista para su consideración cualquier modificación que afecte el cronograma, el presupuesto u otro indicador fundamental de la inversión.

**Artículo 46.** Participar en las discusiones técnicas con los suministradores, en aquellos aspectos que le correspondan.

**Artículo 47.** Garantizar la asistencia técnica requerida directamente para sí, así como su aseguramiento y atención.

**Artículo 48.** Contratar con el inversionista, total o parcialmente, la construcción y montaje de la inversión, incluyendo el desbroce y limpieza del área de la obra y teniendo en cuenta los suministros que aportará el inversionista, según lo pactado en el contrato.

**Artículo 49.** Garantizar los recursos necesarios para la construcción y el montaje según se haya acordado con el inversionista.

**Artículo 50.** Tramitar la concesión minera de los yacimientos de donde extraiga los materiales para la construcción.

**Artículo 51.** Controlar y firmar, en el Libro de Obra, las incidencias de la construcción y el montaje, lo que permite el acceso a los restantes actores del proceso inversionista y a los inspectores autorizados. Una vez que se concluya la obra entregará el Libro de Obra al inversionista.

**Artículo 52.** Garantizar, durante los trabajos de construcción y montaje, que se cumplan los requerimientos de la seguridad y protección e higiene del trabajo.

**Artículo 53.** Informar al inversionista el cumplimiento del cronograma ejecutivo y del avance de la obra, emitiendo las certificaciones correspondientes de acuerdo a los precios oficiales vigentes, según lo pactado en contrato.

**Artículo 54.** Garantizar la construcción de las facilidades o instalaciones temporales necesarias para sí y para el resto de las entidades, según los términos y condiciones establecidos en el contrato con el inversionista.

**Artículo 55.** Garantizar el almacenamiento, custodia y mantenimiento de los materiales y equipos a partir del momento en que le sean entregados, asumiendo los gastos que se originen por su pérdida o deterioro, siempre que estos le sean imputables, de acuerdo a lo establecido en los contratos.

**Artículo 56.** Garantizar la ejecución, con la calidad y exactitud adecuadas, de los trabajos de construcción y montaje en correspondencia con el proyecto ejecutivo en el marco del contrato suscrito con el inversionista.

**Artículo 57.** Realizar el montaje de los suministros que así se haya acordado o contratado.

**Artículo 58.** Proponer y fundamentar al inversionista, para su consideración y con la participación del proyectista, los cambios a la documentación de proyectos, necesarios para la ejecución de la obra.

**Artículo 59.** Garantizar el cumplimiento de los plazos establecidos en el contrato para la entrega parcial o total de la obra.

**Artículo 60.** Dirigir y ejecutar las pruebas de terminación del montaje, según lo contratado. Eliminar en el plazo que se acuerde, sin otorgar un nuevo contrato, los defectos imputables a la construcción y el montaje detectados.

**Artículo 61.** Asumir los gastos que se originen de las desviaciones no aprobadas del proyecto, y que le sean imputables, en correspondencia con lo establecido en los contratos.

**Artículo 62.** Entregar al inversionista, según lo acordado en contratos, la obra total o parte de la misma, previa firma de las actas correspondientes

**Artículo 63.** Participar en la realización de las pruebas en vacío, pruebas con carga y pruebas de garantía y llevar a cabo, previo otorgamiento de un suplemento o de un nuevo contrato si no son de su responsabilidad, los trabajos necesarios para eliminar los defectos que se detecten.

**Artículo 64.** Participar a solicitud del inversionista en la evaluación técnico económica final, aportando la información correspondiente y en el análisis de postinversión.

**Artículo 65.** En dependencia de su calificación y a solicitud del inversionista podrá ser contratado para ejercer la Dirección Integrada de Proyectos, parcial o total del proceso inversionista. En este último caso la contratación estará condicionada a que dicho constructor no participe como sujeto en dicha inversión

**1.** Cuando la inversión requiere la participación de varios constructores y a la vez, por su importancia y complejidad, exige máxima coordinación entre los servicios que los mismos ofrecen, el inversionista puede designar a uno de ellos como contratista principal, escuchando el criterio del Ministerio de la Construcción, como rector de la actividad constructiva, sobre el nivel técnico y potencialidad de la empresa para enfrentar la misión.

El contratista principal permanece en la obra desde su comienzo hasta el final de la entrega de la obra al inversionista, realizando la cobertura de las interfases entre los distintos constructores o contratistas, coordinando y apoyando su gestión. El contratista principal, previo contrato con el inversionista, puede ampliar el alcance de sus tareas de dirección y coordinación dentro del proceso inversionista.

## **CAPITULO V**

### **Planificación de las inversiones y financiamiento**

#### **Sección I:**

#### **Planificación de las Inversiones**

**2.** El plan de inversiones forma parte del plan de la economía, a partir del cual se planifica el proceso inversionista y debe coadyuvar a la elevación de la eficiencia general del proceso, la aceleración de la definición técnica; la ejecución; la efectiva recuperación de lo invertido según corresponda; la desactivación de la inversión y la utilización de las capacidades que se proponen modernizar, ampliar o crear, así como a la consideración de aspectos medio ambientales.

**3.** El plan de inversiones se divide en “plan de preparación de las inversiones”, en lo adelante “plan de preparación” y en “plan de ejecución y puesta en explotación de las inversiones”, en lo adelante “plan de ejecución”.

a) Las inversiones tienen que transitar por el plan de preparación acorde con su alcance y complejidad, dedicándole a ello el tiempo y los recursos imprescindibles para garantizar el nivel de definiciones y documentación que posibilite que la fase de ejecución se lleve a cabo con la adecuada fluidez y eficiencia. Estas inversiones son parte importante de la cartera de inversiones.

b) En el plan de ejecución se incluyen las inversiones que hayan obtenido las aprobaciones correspondientes a la fase de preinversión, cuenten a su vez con el financiamiento para su ejecución y cumplan el resto de los requisitos que se establezcan periódicamente referentes a la planificación.

c) A los fines de la planificación y su control, las inversiones se estructuran en los siguientes componentes:

- ✓ **Construcción y Montaje:** son los trabajos de preparación de los terrenos correspondientes al área de la inversión y de las obras inducidas directas, demoliciones asociadas a la inversión, la construcción civil y el montaje hasta su puesta en funcionamiento de instalaciones y equipos.
- ✓ **Equipos:** Es el valor de la totalidad de los equipos y maquinarias, incluyendo los de transporte y el mobiliario, ya sean importados o de producción nacional e independientemente que requieran o no trabajos de montaje; y que constituyan parte integrante del proceso productivo o de servicio. Incluye el gasto por concepto de fletes, seguros y gastos de transportación a su destino final.
- ✓ **Otros:** incluye los gastos de inversión que no clasifican en los componentes anteriores, tales como los gastos de preparación, capacitación, adiestramiento; documentación técnica y de proyecto; promoción y comercialización; administración y gastos requeridos para las pruebas y puesta en explotación. Ampara, igualmente, trabajos de prospección geológica, perforación de pozos de petróleo y gas; acumulación en la agricultura, silvicultura y ganadería; dotación de libros, obras de artes plásticas y aplicadas y otros objetos valiosos, animales para exhibición; herramientas necesarias para la habilitación inicial de las inversiones y el incremento del capital de trabajo durante el período establecido en el dictamen de aprobación del Estudio de Factibilidad.

## **Sección II:**

### **Financiamiento de las inversiones**

d) El financiamiento de las inversiones aprobadas a la actividad empresarial se realiza mediante los recursos descentralizados provenientes de las provisiones y reservas voluntarias a partir de utilidades creadas y el Crédito Bancario.

e) El financiamiento de las inversiones aprobadas a la actividad presupuestada, así como a actividades empresariales que por su importancia económica y social no puedan acometerse con recursos descentralizados y se decidan centralmente financiar, se realiza mediante asignación de recursos del Presupuesto del Estado.

## **CAPITULO VI**

### **De la documentación de inversiones**

f) La documentación de Inversiones es el conjunto de estudios, investigaciones, análisis de mercado, evaluación económica y financiera, diseños y otros; necesarios para los diferentes niveles de aprobación, planificación y ejecución de las inversiones y tiene por objeto posibilitar y asegurar su óptima eficiencia económico-social, fijando las relaciones entre los diferentes sujetos del proceso inversionista para lograr:

- ✓ Correspondencia de las inversiones con las necesidades y posibilidades de la economía nacional y territorial.
- ✓ Óptimo nivel técnico y económico de las soluciones de los proyectos.
- ✓ Racionalidad de su ejecución.
- ✓ Una explotación con resultados técnicos y económicos, que se correspondan con las expectativas iniciales de la inversión.
- ✓ Igualar o superar los indicadores técnicos y económicos del Estudio de Factibilidad aprobado.
- ✓ Fomentar y proteger la cultura, el patrimonio y la identidad nacional.

g) El contenido de la Documentación de Inversiones debe estar acorde con la importancia, extensión y complejidad de la inversión; en la medida indispensable para su evaluación, planificación, preparación, ejecución y explotación, correspondiendo con las fases del proceso inversionista: Preinversión, Ejecución y Desactivación.

h) En la elaboración de la Documentación de Inversiones a la que se refiere el artículo anterior participan, de forma directa, el Inversionista y las organizaciones que éste contrate, para elaborar distintas partes de la documentación de la inversión, tomando como base:

- ✓ Las directivas y lineamientos para el desarrollo económico y social
- ✓ Las proyecciones de desarrollo a mediano y largo plazo
- ✓ Las tendencias del mercado vinculado a la inversión propuesta
- ✓ Los planes de ordenamiento territorial y urbano

- ✓ Las normas técnicas
- ✓ Las especificaciones de suministros y las técnicas constructivas a su alcance
- ✓ La legislación vigente

**CAPITULO VII**  
**Del presupuesto y el cronograma de la inversión**  
**Sección I:**  
***Del Presupuesto***

i) El presupuesto de la inversión está conformado por los precios estimados según Ingeniería Básica de los suministros, trabajos y servicios, que resulten necesarios para la preparación, ejecución, y prueba y puesta en explotación de la inversión y por el valor de los equipos no montables.

Comprende, entre otros, el precio de la documentación de la fase de preinversión y otros estudios técnico económicos de los trabajos de investigación, proyectos, equipos, mobiliario y maquinarias, obras de artes plásticas y aplicadas y otras afines, know how, patentes, construcción y montaje, asistencia técnica, capacitación, gastos de administración de la inversión y pruebas; puesta en explotación, instrumentos, herramientas, piezas de repuesto y otros para la habilitación inicial y el incremento del capital de trabajo.

También incluye los gastos que implican los requerimientos de la Defensa, a los cuales se destina como máximo un por ciento del valor total fijado, en la legislación vigente

j) Las partidas a que hace referencia el artículo anterior, se agrupan de diversas formas, tales como:

- ✓ Por los componentes tecnológicos de la inversión, Construcción y Montaje, Equipos y Otros, válido a los fines de la evaluación y la planificación
- ✓ Por las fases del proceso inversionista: Preinversión, Ejecución y Desactivación, a utilizar fundamentalmente para la implantación de métodos integrados de dirección del proceso inversionista.
- ✓ Por Inversión fija y Capital de trabajo, válido a los fines de los procesos de evaluación económica y financiera.

k) El presupuesto de la inversión es aquel que se apruebe en el Estudio de Factibilidad. Tiene carácter de límite máximo para el total de la inversión y por los componentes Construcción y Montaje, Equipos y Otros, en moneda nacional y en divisas.

El valor total de este presupuesto incluye el por ciento de desviación posible determinado a partir de la evaluación, el cual queda establecido de forma explícita en el dictamen aprobatorio.

l) Las entidades participantes en el proceso de la inversión, otorgan los contratos correspondientes de acuerdo a los valores establecidos, dentro de los límites del presupuesto aprobado en el Estudio de Factibilidad y ejecutan los trabajos y servicios pactados

m) De requerirse la modificación del límite máximo establecido en el presupuesto aprobado para las inversiones nominales, el inversionista debe presentar la solicitud correspondiente al Ministerio de Economía y Planificación o al Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, según el nivel de aprobación del Estudio de Factibilidad.

En los casos que se considere conveniente o por solicitud expresa del Ministerio de Economía y Planificación, el inversionista debe presentar la actualización del Estudio de Factibilidad correspondiente.

n) De surgir incrementos al presupuesto, motivados por deficiencias o variaciones introducidas por parte de cualesquiera de los sujetos del proceso inversionista, éstos asumen la correspondiente penalización, de acuerdo con lo pactado en el contrato.

### **Sección II – Del cronograma**

o) El inversionista dirige y es el máximo responsable de la elaboración y posterior actualización y control del cronograma.

p) Los objetivos fundamentales que se persiguen con la elaboración del cronograma son:

1. Dotar a las inversiones de un cronograma que abarque desde la preparación hasta la asimilación productiva o de servicio de la inversión, hecho a la medida, de acuerdo con las características de la inversión y objetivos a lograr con la misma.
2. Vincular el cronograma de las inversiones con los distintos niveles y fases de preparación y ejecución de las mismas.
3. Controlar el desarrollo de la inversión de forma integral.
4. Planificar la eficiencia del proceso inversionista al evaluar y ejecutar las inversiones en los plazos previstos, coadyuvando a la disminución de las inversiones en proceso y a la explotación de los fondos básicos proyectados.

q) El cronograma de la inversión es integral y directivo; abarca desde la preparación hasta la asimilación productiva y el plazo total que se establezca para el mismo estará en correspondencia con los rangos aprobados en el Estudio de Factibilidad.

A los efectos, el cronograma se desarrolla en dos partes; la primera comprende las actividades contenidas en la fase de preinversión hasta que se decida el inicio de la fase de ejecución y la segunda incluye la fase de ejecución y la fase de desactivación e inicio de la explotación hasta que la inversión alcance su máximo aprovechamiento.

r) El cronograma de la preinversión, se elabora previendo la máxima simultaneidad posible de las tareas que lo componen, con vista a llevar a cabo esta fase en el plazo más racional posible.

Lo anterior exige que el inversionista y el resto de los sujetos sean extremadamente cuidadosos de no obviar o subestimar estudios, investigaciones, alternativas y cualquier otro aspecto de interés que redunde en imprecisiones o en una insuficiente preparación de la

inversión; lo que repercute de forma negativa en la fase de ejecución, con el consiguiente incremento de los plazos y costos de dicha fase.

Los plazos de este cronograma pueden variar en el transcurso de la fase de preinversión, atendiendo a las características de la inversión; al rigor de análisis, consultas y aprobación que demande; a la experiencia de los sujetos en el tema en cuestión y otros, pero ello se compensará con la reducción de los plazos en el cronograma de ejecución.

s) El cronograma de ejecución se elabora a partir de un considerable volumen de información sobre la inversión a ejecutar y por ello los plazos que se establecen son más precisos que los del cronograma de preinversión.

El inversionista debe exigir su cumplimiento con el máximo rigor, a través de las penalidades y bonificaciones a establecer en los contratos, habida cuenta que las tareas contenidas en este cronograma, generan los principales gastos de la inversión y las desviaciones en el cumplimiento del mismo determinan la menor o mayor inmovilización de cuantiosos recursos.

El cronograma prevé la máxima racionalidad del plazo total de ejecución, simultaneando las tareas que técnica y organizativamente lo posibiliten, y asegura la calidad y oportunidad de los servicios que se ofertan.

t) Tanto para su elaboración inicial como para su actualización ulterior durante la ejecución, cada una de las entidades participantes está obligada, en un plazo de tiempo mutuamente acordado con el inversionista, a analizar, preparar, y emitir los cronogramas con el aval documentario correspondiente a las actividades que desarrollan, a los efectos de elaborar o actualizar el cronograma de la inversión respetando la fecha final del cronograma de ejecución.

## CAPÍTULO VIII

### De la documentación técnica de los proyectos

**Artículo 60.** El proyecto define técnica y económicamente la inversión, la divide en etapas con diferente alcance y contenido, según las características y complejidad de la inversión o de sus partes en:

- a) Ideas Conceptuales para las inversiones de obras de arquitectura e ingeniería y de Ingeniería Conceptual para las inversiones de obras industriales y tecnológicas.
- b) Anteproyecto o Ingeniería Básica.
- c) Proyecto Ejecutivo o Ingeniería de Detalle.

Estas etapas pueden fusionarse, lo cual puede llegar a un proyecto de un grado o también denominado técnico – ejecutivo.

**Artículo 61.** El alcance de los servicios técnicos de proyección y diseño se complementa con las documentaciones técnicas de: Taller o de Fabricación, Según Construido o As Built, y Proyectos de Organización de la Puesta en Explotación y Explotación de la inversión.

**Artículo 62.** Los proyectos se desarrollan a partir del Programa / Tarea de Proyección y tendrán toda la información de las especialidades que participan en el servicio técnico, y cumplen los requerimientos establecidos en las etapas precedentes.

**Artículo 63.** La documentación escrita y gráfica lleva la firma y demás datos de las personas naturales autoras y/o responsables que designe el Projectista, así como de identidad de este último como persona jurídica.

La documentación técnica de los proyectos está protegida por la legislación vigente sobre Derecho de Autor.

**Artículo 64.** El Projectista es responsable de la calidad de los proyectos, de todos los servicios técnicos que preste a la inversión y la documentación técnica de los proyectos debe cumplir las normativas vigentes para el diseño y construcción de los distintos tipos de inversiones.

**Artículo 65.** Está obligado a conservar durante cinco (5) años toda la documentación técnica que se utilice en la ejecución de los proyectos, incluyendo los cálculos. La prolongación de este plazo será acordada con el inversionista, atendiendo a las especificidades de cada proyecto y de la fecha de la puesta en explotación.

**Artículo 66.** La contratación de los proyectos y otros servicios técnicos se deben negociar con plazos, en correspondencia con el cronograma directivo y con tarifas según la legislación vigente

## CAPITULO IX

### De los avales requeridos en el proceso inversionista

**Artículo 67.** Durante el proceso inversionista se cuenta con diferentes avales que emiten las instituciones que regulan la utilización del suelo; la propiedad del terreno e inmuebles; la protección del medio ambiente; las tecnologías asociadas a la inversión, la propiedad intelectual; la incorporación de obras de artes plásticas y aplicadas y otras afines, obligaciones

sobre inmuebles y zonas con valor patrimonial; la compatibilización de la inversión con la defensa; la protección ante desastres; la protección contra incendios; requerimientos sanitarios y otras.

Estos avales contienen a su vez un grupo de medidas de obligatorio cumplimiento con lo que se neutralizan los posibles efectos negativos de la inversión en su área de influencia.

**Artículo 68.** Se considera entre los avales del proceso inversionista la aprobación de los proyectos por los Comités de Expertos Estatales que se constituyan al efecto, de acuerdo con la legislación vigente. También se requieren otros avales relacionados con el cumplimiento de objetivos sectoriales, lo cual se determina de acuerdo con las características de la inversión y su posterior utilización.

**Artículo 69.** El proceso de tramitación de estos documentos, tanto del inversionista que lo solicita como de las entidades que analizan y dictaminan, se lleva a cabo con la máxima simultaneidad, agilidad y sentido práctico, con vistas a acortar los plazos de ejecución, fundamentalmente en la fase de preinversión, manteniendo a la vez el rigor técnico que ello exige.

**Artículo 70.** Para lograr lo dispuesto en el artículo anterior se establece el sistema de ventanilla única, preferiblemente para aquellas tramitaciones interrelacionadas y coincidentes en una misma fase de la inversión. También los inversionistas y entidades consultadas, deben crear comisiones con vistas a agilizar y colegiar las respuestas a las consultas solicitadas, apoyándose para ello en el gobierno del territorio en cuestión o en otra instancia estatal que se considere conveniente.

**Artículo 71.** Las instituciones responsables de emitir los avales exigirán que el proceso de análisis y emisión de los mismos se lleve a cabo con el máximo rigor técnico ajustándose a las regulaciones y normativas vigentes en el país.

### **Sección I: De la Autorización del uso del Suelo.**

**Artículo 72.** La localización de las inversiones se establece de los Planes y estudios de Ordenamiento Territorial y de Urbanismo, los cuales tienen su expresión final en la síntesis constituida por premisas, criterios, lineamientos, objetivos, acciones, y regulaciones según corresponda, las que están referidas entre otras: al uso y destino del suelo, al uso y protección de los recursos naturales y el medio ambiente; a los intereses de la defensa; a la organización física espacial de las actividades productivas y sociales; al trazado y localización de las infraestructuras técnicas.

**Artículo 73.** Los Planes de Ordenamiento Territorial y de Urbanismo son aprobados técnicamente en las reuniones de acuerdos, convocadas por la instancia del Sistema de la Planificación Física. Con posterioridad, las asambleas provinciales o municipales del Poder Popular o el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros según corresponda, adoptarán el acuerdo definitivo sobre la propuesta de acuerdos que presente el Instituto de Planificación Física.

**Artículo 74.** El Plan de Ordenamiento Territorial y de Urbanismo aprobado constituye, la herramienta para lograr una respuesta rápida y colegiada a las solicitudes de localización de

las inversiones al posibilitar, entre otros, que elimine o simplifique, según el caso, el procedimiento de consulta para la localización de inversiones.

**Artículo 75.** Un grupo de trabajo territorial, presidido por la instancia correspondiente de la planificación física y conformado por todos los organismos que tienen incidencia en el territorio sobre las inversiones, es el responsable de viabilizar el proceso de consultas para la localización de inversiones.

Este grupo debe sesionar con una frecuencia inferior o igual a los 15 días naturales, adecuándose a las condiciones del proceso inversionista que se lleve a cabo en dicho territorio y establecerá en cada sesión el plazo de respuesta a la consultas analizadas.

**Artículo 76.** El organismo consultado es responsable de dar la respuesta en los términos y plazos establecidos, de no realizarse, asume las responsabilidades que de ello se derive.

**Artículo 77.** Los estudios de localización forman parte de la documentación de preinversión y comprenden dos niveles, el de macrolocalización, para las inversiones que le corresponde y el de microlocalización.

**Artículo 78.** Como parte de la fase de preinversión, el inversionista solicita al Instituto de Planificación Física, el certificado de macrolocalización para las inversiones de importancia nacional de acuerdo con lo regulado por dicho instituto.

**Artículo 79.** Las discrepancias del inversionista respecto a las decisiones sobre la macrolocalización, son recurridas en única instancia ante el que resuelve. Contra lo resuelto por el Ministerio de Economía y Planificación, no procede recurso de clase alguna ni en la vía administrativa ni en la judicial.

**Artículo 80.** A partir de la documentación establecida al efecto, el inversionista solicita a la Dirección Provincial o Municipal de Planificación Física, según el caso, el certificado de microlocalización de la inversión, el cual forma parte del estudio de Factibilidad.

**Artículo 81.** De ser necesario, se otorga un Área de Estudio, que contempla los elementos para estudiar dicha área, sin constituir un compromiso de ubicación de la inversión y se puede otorgar a más de un inversionista.

**Artículo 82.** Las Ideas Conceptuales, el anteproyecto u otra documentación que se establezca según las normas vigentes, se presenta a la instancia de Planificación Física que emite la microlocalización, con la finalidad de revisar su correspondencia con las regulaciones urbanísticas.

**Artículo 83.** La instancia del Sistema de Planificación Física que le corresponda, es el responsable de expedir la licencia de obras, excepto a las inversiones de la vivienda, las cuales son expedidas por el Sistema de la Vivienda en la instancia que corresponda, requisito necesario para el inicio de la ejecución de la obra. Para otorgar esta licencia es indispensable que el inversionista solucione las afectaciones a inmuebles o áreas, identificadas en el Certificado de Microlocalización.



**Artículo 84.** El Certificado de Utilizable o el de Habitable constituye un requisito para el inicio de la puesta en explotación de la inversión. El Certificado de Utilizable se expedirá por la instancia del Sistema de Planificación Física que le corresponda y el Certificado de Habitable se expedirá por el Sistema de la Vivienda en la instancia que corresponda, para todas las inversiones de vivienda.

**Artículo 85.** Las tramitaciones con vistas a cumplimentar los requerimientos relacionados con todas las autorizaciones del uso del suelo, en todas las fases del proceso inversionista, se llevan a cabo en la instancia del Sistema de Planificación Física que corresponda, mediante un sistema de ventanilla única.

## Sección II.

### De la Protección del Medio Ambiente.

**Artículo 86.** Toda inversión con Estudio de Factibilidad aprobado por el Ministerio de Economía y Planificación o el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, tiene que obtener la Licencia Ambiental que expide el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, apoyándose en el Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA) o en las Unidades Territoriales del CITMA, previo al inicio de la actividad de construcción y montaje.

**Artículo 87.** Se exige, en la fase de preinversión, la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental como paso previo al otorgamiento de la Licencia Ambiental y cuyos resultados se incorporarán al Estudio de Factibilidad; en caso de fragilidad de los ecosistemas existentes en la zona de localización o implicaciones ambientales y sociales, que se considere, pueda provocar la inversión.

**Artículo 88.** La necesidad de realizar los Estudios de Impacto Ambiental se expresará en el Certificado de Regulaciones o de Microlocalización y las entidades que elaboren los mismos tienen que estar autorizadas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

**Artículo 89.** Por parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente se definen las precisiones para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y el otorgamiento de la Licencia Ambiental y que no corresponden ser enmarcadas preliminarmente en los Planes de Ordenamiento Territorial y Urbano.

**Artículo 90.** Durante la ejecución y explotación de la inversión se realizan controles para velar por el cumplimiento de las condiciones que se establecen para el otorgamiento de la Licencia Ambiental. La Inspección Ambiental Estatal es el instrumento de control que utilizan las instancias correspondientes del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. A su vez la documentación ambiental se rige por lo establecido en las regulaciones vigentes.

## Sección III.

### De la tecnología asociada a la inversión

**Artículo 91.** Las inversiones donde se proyecta de forma total o parcial una transferencia de tecnología, se presentan a evaluación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente o a la instancia que este decida, de acuerdo con las características de la inversión

**Artículo 92.** La evaluación de la transferencia tecnológica contempla la valoración de aspectos técnicos; de la asimilación y desarrollo; eficiencia energética; sistemas de control de calidad; incidencia en el medio ambiente; seguridad biológica, nuclear y química; propiedad intelectual y tecnologías constructivas.

Las recomendaciones u obligaciones derivadas de dicha evaluación son objeto de control por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente durante el proceso inversionista.

**Artículo 93.** Las tramitaciones para cumplir con los requerimientos establecidos en las secciones II y III del presente Capítulo se llevarán a cabo mediante un sistema de ventanilla única, diseñado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente

#### **Sección IV.**

### **De la Compatibilización con los intereses de la Defensa**

**Artículo 94.** El proceso de compatibilización con los intereses de la defensa, comprende todas las fases de la inversión y se efectúa a través de los órganos de consulta y control obligatorios que corresponda según el nivel de la inversión y de acuerdo a la legislación vigente.

**Artículo 95.** Los requerimientos de la Defensa se precisan desde la etapa de los Planes de Ordenamiento Territorial y Urbano. Para las inversiones nominalizadas, corresponde la consulta, según sea el caso, a los Ministerios de las Fuerzas Armadas Revolucionarias, del Interior y al Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil.

**Artículo 96.** El dictamen del Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil para cada inversión presentada a compatibilizar, puede arrojar la necesidad de hacer estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos de desastres, los cuales se realizan por las entidades cuyo objeto social se corresponda y sean homologadas por el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil.

La necesidad de realizar estos estudios se hace constar en el Certificado de Regulaciones (Área de Estudio) o de Microlocalización. El dictamen aprobatorio del Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil es un documento obligatorio para iniciar la ejecución de la obra.

**Artículo 97.** La puesta en explotación de la inversión requiere de la aprobación del Plan de Medidas para casos de catástrofes, el cual se presenta 45 días antes de la misma al Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil y los órganos de la defensa civil de las regiones militares, según corresponda. También se tiene en cuenta el cumplimiento del resto de los requerimientos de la compatibilización con los órganos de la Defensa, según se establece en la legislación vigente.

## **CAPITULO X**

### **De la Contratación y el cumplimiento de las obligaciones**

#### **Sección I:**

#### **De la contratación**

La contratación de las diferentes etapas del proceso inversionista se lleva a cabo, cumpliendo la legislación vigente en materia de contratación económica y puede desarrollarse aplicando los procedimientos de Invitación Restringida o de Licitación Pública.

La invitación restringida puede ser por adjudicación directa o por invitación de 3 o 4 proveedores de productos o servicios.

La adjudicación directa se aplica generalmente por decisión de una instancia superior, por interés del inversionista, o cuando se conozca de forma comprobada la calidad técnica y de precio de algún proveedor de productos o servicios reconocidos.

La invitación de 3 o 4 proveedores y la licitación tienen similares procedimientos, solo que la primera se realiza en el caso de que dichos proveedores tengan probadas condiciones técnicas para realizar el servicio o suministrar el producto.

El inversionista tiene la facultad de seleccionar el procedimiento a utilizar en la contratación.

Si el inversionista decide iniciar el proceso de licitación, ésta se realizará conforme al procedimiento que se establezca al respecto.

En función de la capacidad con que cuente quien presta el servicio, y teniendo en cuenta la complejidad de los mismos y de la inversión y las regulaciones estatales trazadas al respecto, el Inversionista puede utilizar las siguientes modalidades:

- 1. Contratos Individuales:** Se contrata por separado una o varias actividades. La suma de los valores contratados según esta modalidad corresponde con los límites establecidos en el presupuesto aprobado de la inversión.
- 2. Contratos Llave en Mano:** Reúne en una relación contractual única la totalidad de las prestaciones necesarias para ejecutar la inversión; la responsabilidad total de la realización recae en un solo sujeto. Incluye la elaboración de los proyectos, la ejecución, y la responsabilidad de adquirir todos los suministros que se requieran hasta el montaje y puesta en marcha de los mismos. Su mayor o menor alcance depende de las partes. Incluye además decoración, mobiliario e insumos para la puesta en marcha; formación del personal y asesoramiento; período de garantía o fase de explotación.

**Artículo 103.** A los fines a que se contrae el artículo anterior, cuando el inversionista decida adoptar para la contratación la modalidad de Contrato Llave en Mano, para la construcción y montaje que sea parte de una inversión nominal, para ser seleccionado el contratista, éste deberá avalar su capacidad técnica, de gestión y coordinación.

**Artículo 104.** En todo proceso de contratación de servicios nacionales se establece claramente la apertura que se requiere del presupuesto y el precio es calculado de acuerdo a las normativas vigentes en el país.

**Artículo 105.** Las partes contratantes nacionales, enfrentarán el proceso de contratación con el mayor rigor posible y proponiendo acuerdos que coadyuven al objetivo final de ejecutar la inversión en el plazo y presupuesto aprobado. Cuando surjan discrepancias que dilaten el proceso de contratación y atenten al logro de dicho objetivo final, es responsabilidad de las instancias estatales superiores de las partes involucradas propiciar el entendimiento entre las partes y exigir la concreción de la negociación.

## Sección II

### De las formas de garantizar el cumplimiento de las obligaciones contractuales en el Proceso Inversionista.

#### De las garantías

**Artículo 106.** Para garantizar el cumplimiento de las obligaciones derivadas de los contratos, las partes exigirán y pactarán cualesquiera de las garantías reconocidas por la Ley.

**Artículo 107.** Las partes acordarán los plazos para el cumplimiento total o parcial de sus respectivas obligaciones. En tal sentido podrán convenir plazos esenciales, transcurridos los cuales cesa la obligación de aceptar la prestación contratada, sin perjuicio de la responsabilidad que se derive del incumplimiento, de acuerdo con la legislación vigente.

### **De las penalidades y reclamaciones**

**Artículo 108.** La parte que incumpla total o parcialmente cualesquiera de sus obligaciones contractuales, será materialmente responsable del incumplimiento que por intención o por negligencia le sea imputable.

**Artículo 109.** La responsabilidad material comprende, según el caso: la responsabilidad de los daños causados; la indemnización de los perjuicios ocasionados; y el pago de una sanción pecuniaria.

**Artículo 110.** Ni el pago de la sanción pecuniaria ni el resarcimiento de los daños y perjuicios ocasionados exime a la parte infractora del cumplimiento específico de la obligación de que se trate, salvo que expresamente se pacte lo contrario.

**Artículo 111.** La responsabilidad personal de los dirigentes y funcionarios de las personas jurídicas y la de sus trabajadores por el incumplimiento de las obligaciones contractuales, se determinará y hará efectivo de conformidad con lo que respectivamente dispone la legislación administrativa y la laboral, sin perjuicio de la responsabilidad civil, material o penal que en su caso resulte exigible.

### **De las bonificaciones**

**Artículo 112.** Por bonificación se entiende la suma de dinero que una de las partes abonará a la otra por el cumplimiento de su obligación principal en fecha anterior a la pactada en el contrato garantizando la calidad de la prestación; o por disminución del presupuesto contratado, siempre que ello redunde en una reducción del presupuesto total de la inversión.

**Artículo 113.** Las partes podrán acordar en el contrato el pago de bonificaciones y definirán cuál será la base de cálculo a utilizar así como límite máximo de la misma por tipo de moneda, según sea el caso.

**Artículo 114.** Las bonificaciones se calculan en relación con el beneficio económico que dicho adelanto reporta a la parte que la concede.

## **CAPITULO XI**

### **De la Fase de Preinversión**

#### **Sección I:**

#### **Del objetivo y alcance de la Fase de Preinversión**

**Artículo 115.** La fase de preinversión constituye el inicio del proceso inversionista y se corresponde con el proceso de identificación del asunto que motiva la inversión; formulación de la inversión y la proyección de su posterior explotación, generación de alternativas y su selección mediante un proceso de evaluación. Las decisiones tomadas en esta fase, una vez comenzada la ejecución, tienen generalmente un carácter irreversible.

**Artículo 116.** La fase de preinversión comprende el conjunto de investigaciones, proyectos y estudios técnico - económicos encaminados a fundamentar la necesidad y conveniencia de su ejecución con un alto grado de certeza respecto a su viabilidad y eficacia, en las subsiguientes etapas de su desarrollo.

A los fines a que se contrae el párrafo anterior, se consideran los siguientes niveles de elaboración:

1. Estudio y valoraciones previas al Estudio de Factibilidad.
2. Estudio de Factibilidad

El tránsito por la fase de concepción está en dependencia de la complejidad y alcance de la inversión propuesta.

**Artículo 117.** Se pueden llevar a cabo en paralelo los diferentes estudios, gestiones, aprobaciones que componen la fase de preinversión con el objetivo de acortar los plazos de la misma, siempre que se mantenga la necesaria calidad que requiere esta importante fase que es condición necesaria para la eficiencia del proceso inversionista en su conjunto.

**Artículo 118.** Como parte de la Fase de Preinversión, una vez aprobado el Estudio de Factibilidad, se establece la documentación básica para la implementación de la Dirección Integrada de Proyectos.

**Artículo 119.** La fase de preinversión se planifica en el Plan de Preparación de las Inversiones.

**Artículo 120.** Si en el Estudio de Factibilidad se aprueba y decide la inclusión de la inversión en el Plan de Ejecución, los gastos incurridos en la fase de Preinversión pasan a formar parte del costo total de la inversión en el componente Otros gastos. En caso de no concretarse la inversión o posponerse, estos gastos se reflejarán en los balances de las entidades que los generen de acuerdo a las regulaciones financieras y contables que se establezcan al respecto.

**Sección II:****De los estudios y valoraciones previos al Estudio de Factibilidad.**

**Artículo 121.** Se consideran diferentes etapas por las cuales transitan los estudios de valoraciones previas al estudio de factibilidad, tales como Idea, Perfil, Estudio de Oportunidad y otras en las cuales se identifica el problema y las alternativas básicas para su solución. En el Estudio de Prefactibilidad se evalúan las alternativas viables y se determina la bondad de cada una de ellas

**Artículo 122.** El análisis, en cualesquiera de estas etapas, puede concluir con la desestimación del proyecto, su aplazamiento o la necesidad de transitar hacia una etapa superior de elaboración.

**Artículo 123.** En los proyectos considerados como no nominales, en dependencia de su magnitud y complejidad, es posible que a partir de la evaluación de alguna de las etapas previas al Estudio de Factibilidad se proponga su inclusión al Plan de Inversiones.

**Artículo 124.** Las etapas a que se refiere esta Sección, se evalúan y aprueban por el organismo inversionista, lo cual no excluye que en determinados casos se considere conveniente someterlo, desde estas etapas iniciales, a la evaluación del Ministerio de Economía y Planificación.

**Sección III:****Del Estudio de Factibilidad**

**Artículo 125.** El Estudio de Factibilidad se lleva a cabo a partir de un nivel de conocimiento sobre la inversión y de la proyección de sus beneficios tal, que constituye la última oportunidad de disminuir la incertidumbre de la inversión en cuestión a un estado mínimo, y como resultado de su evaluación se toma la decisión de invertir.

Resume los principales aspectos técnicos, económicos y financieros que caracterizan la inversión propuesta y que fundamentan la necesidad y viabilidad de su ejecución.

**Artículo 126.** El estudio de Factibilidad se basa, como mínimo, en la documentación técnica a nivel de Anteproyecto o documentación equivalente.

En caso de que por las características de una inversión o de un programa en específico resulte conveniente elaborar el Estudio de Factibilidad a partir de una documentación técnica con un nivel inferior a la que se establece en este artículo, el inversionista solicita al Ministerio de Economía y Planificación la correspondiente autorización.

**Artículo 127.** El Estudio de Factibilidad se elabora contando con la definición de la posible fuente de financiamiento de la inversión y sus condiciones.

De no contar con una total claridad sobre las mismas, el inversionista asume una propuesta de financiamiento, consideración que debe aparecer de forma explícita en el documento a presentar.

**Artículo 128.** El Estudio de Factibilidad incluye los siguientes documentos:

1. Microlocalización aprobada por las entidades de planificación física que corresponda, la cual puede haber transitado por la Macrolocalización y Certificación de Regulaciones (Área de Estudio) en correspondencia con las características de la Inversión.
2. Aprobación por el Estado Mayor de la Defensa Civil del estudio de Riesgo sobre Desastres, de origen natural o tecnológico, así como los resultados de la compatibilización con los intereses de la Defensa establecidos por el Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias.
3. Dictamen de Aprobación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente sobre transferencia de tecnología, patentes, know how y paquete tecnológico entre otros; y la valoración realizada sobre la protección del medio ambiente. También se incorporarán los resultados del Estudio de Impacto Ambiental, en aquellas inversiones que lo requieran
4. Dictamen de los Grupos de Expertos Sectoriales y del Comité de Expertos Estatales en los casos que corresponda.
5. Respuesta de la Oficina de Recursos Minerales sobre afectaciones a yacimientos, en los casos que corresponda.
6. El derecho minero o petrolero, en las inversiones de minería o petróleo.
7. La aprobación de la Comisión de Monumentos para la preservación del patrimonio, en las inversiones localizadas en edificaciones o zonas declaradas protegidas
8. Otras aprobaciones de autoridades territoriales o nacionales, cuya presentación como parte del Estudio de Factibilidad sea establecida por el Ministerio de Economía y Planificación

**Artículo 129.** El Estudio de Factibilidad debe considerar los costos de inversión asociados a las obras inducidas directas e indirectas y reflejarlas en el presupuesto de la inversión de forma diferenciada. Las obras inducidas indirectas también se considerarán, pero en un presupuesto aparte, previa conciliación con los inversionistas de las mismas.

**Artículo 130.** La evaluación económico financiera de la inversión propuesta constituye una parte medular del Estudio de Factibilidad, mediante la cual se demuestra la liquidez financiera de la proyección analizada y los indicadores de rentabilidad económica previstos a obtener.

**Artículo 131.** El Estudio de Factibilidad se elabora según las normas establecidas por el Ministerio de Economía y Planificación, con el máximo rigor técnico y económico, de forma tal que el presupuesto de la inversión y el resto de los supuestos que se asuman, muestren desviaciones mínimas durante la fase de inversión y posterior explotación. Constituye una valiosa herramienta a utilizar por los diferentes sujetos del proceso inversionista.

**Artículo 132.** Corresponde al Ministerio de Economía y Planificación reglamentar el alcance y contenido del Estudio de Factibilidad en correspondencia con las características de las inversiones

**Artículo 133.** El Estudio de Factibilidad de todas las inversiones cuya forma de propiedad sea estatal y sociedades mercantiles con capital 100% cubano se presentará a evaluación del Organismo de la Administración Central del Estado o Consejo de la Administración Provincial del Poder Popular que promueve la inversión, el cual dictamina sobre las no nominales y somete las nominales a consideración del Ministerio de Economía y Planificación, presentando el correspondiente aval sobre las mismas según el procedimiento que dicho Organismo determine.

**Artículo 134.** El Estudio de Factibilidad de las inversiones nominales se presentará a evaluación del Ministerio de Economía y Planificación, por un miembro del primer nivel de dirección del Organismo de la Administración Central del Estado o Consejo de la Administración Provincial del Poder Popular que promueve la inversión. Las instancias de aprobación son:

- 1 Ministerio de Economía y Planificación, para las inversiones nominales cuya forma de propiedad sea estatal y sociedades mercantiles con capital 100% cubano.
- 2 Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, para las inversiones que, dado su efecto económico, el volumen de financiamiento central que demande u otras causas, se considere por el Ministerio de Economía y Planificación la conveniencia de someterla a evaluación de esa instancia

2.6 El inversionista está obligado a cumplir y exigir, a los diferentes sujetos del proceso inversionista, el cumplimiento de los indicadores que se establezcan en el Estudio de Factibilidad referentes a la inversión, con los rangos y consideraciones reflejadas en el dictamen correspondiente.

2.7 El Organismo de la Administración Central del Estado o Consejo de la Administración Provincial del Poder Popular responsabilizado con el Estudio de Factibilidad, exige el cumplimiento de los indicadores que se establezcan en el Estudio de Factibilidad referentes a la explotación de la inversión, con los rangos y consideraciones reflejadas en el dictamen correspondiente.

2.8 De producirse desviaciones de envergadura durante la fase de ejecución en lo referente a los costos de inversión, condiciones de financiamiento, dilatación de los plazos de ejecución y otros; el inversionista estará en la obligación de actualizar el Estudio de Factibilidad aprobado y lo someterá nuevamente a la consideración del Ministerio de Economía y Planificación.

#### **Sección IV. De la Documentación de Proyectos**

2.9 En la fase de preinversión los proyectos se elaboran en la siguiente secuencia, para lo cual requerirán del Programa / Tarea de Proyección presentada por el inversionista. :

1. Ideas Conceptuales para las inversiones de obras de arquitectura e ingeniería y de Ingeniería Conceptual para las inversiones de obras industriales y tecnológicas.
2. Anteproyecto o Ingeniería Básica.

**Artículo 139.** El Programa/Tarea de Proyección de la totalidad o parte de la inversión, es la herramienta fundamental para el inicio de la elaboración de proyectos y servicios técnicos. Constituye la documentación técnica preliminar que define el alcance de todos los

requisitos, especificaciones y condiciones de la solicitud del Inversionista, las etapas de desarrollo del servicio técnico y otros aspectos necesarios informar al Proyectista para la ejecución eficiente, integral y continua del servicio técnico convenido en el tiempo acordado.

**Artículo 140.** El Programa/Tarea de Proyección es responsabilidad del Inversionista y será acordado de conjunto con el Proyectista, en la contratación del proyecto y es cumplido por el proyectista en la ejecución del mismo. Su elaboración puede ser asumida por el propio inversionista, así como contratarlo al proyectista o a un tercero.

**Artículo 141.** El Programa/Tarea de Proyección está compuesto por los documentos e informaciones que a continuación se detallan:

1. Consideraciones e indicaciones específicas del Inversionista sobre el proyecto a elaborar, las normativas de diseño y construcción establecidas, así como otros aspectos a considerar en la concepción y ejecución de la inversión, con el objetivo de precisar su solicitud y lograr un servicio técnico más cercano a sus expectativas.
2. Aspectos que deben ser propuestos o determinados por el Proyectista en las siguientes etapas del proyecto, así como el desarrollo de variantes.
3. Datos del presupuesto estimado de la inversión en moneda nacional y/o convertible abierto en sus distintos componentes, que fundamentan el mismo.
4. Documento de aprobación del Programa / Tarea de Proyección por la instancia superior del Inversionista o por un Comité y/o Grupo de Expertos Estatal, según corresponda por la legislación vigente
5. Certificación de Regulaciones (Área de Estudio) o el Certificado de Microlocalización de la inversión.
6. Otros aspectos no especificados en los acápite anteriores, y que, de mutuo acuerdo entre inversionista y proyectista, se consideren necesarios para la realización del servicio técnico.

**Artículo 142.** Constituye la primera etapa del proyecto. Su desarrollo parte del Programa / Tarea de Proyección y otras informaciones iniciales entregadas por el Inversionista, elaborándose en coordinación o consulta con éste y otros sujetos del proceso inversionista. Constituye la primera respuesta a la solicitud Inversionista expresada en las soluciones conceptuales y/o alternativas de la inversión.

**Artículo 143.** En las Ideas Conceptuales se realiza el desarrollo del planeamiento, zonificación, funcionalidad, tecnológica y completamiento de la programación técnica de necesidades, de acuerdo al alcance de la solicitud y la información entregada por el Inversionista.

**Artículo 144.** La documentación escrita y gráfica de las ideas conceptuales permite la evaluación técnica preliminar de las soluciones fundamentales de la inversión. Constituye un primer nivel de aproximación y de precisión del presupuesto estimado en el Programa / Tarea de Proyección. Esta documentación sirve de base para los estudios de prefactibilidad o factibilidad técnico-económica a presentar por el Inversionista a aprobación, según lo regulado por el Ministerio de Economía y Planificación para la inversión en cuestión.

**Artículo 145.** La documentación escrita y gráfica de las Ideas Conceptuales se expone de forma esquemática o muy elemental, pero clara y precisa, mediante croquis o dibujos a escala.

**Artículo 146.** El anteproyecto tiene como objetivo la definición y aprobación de modo preciso de las características y soluciones técnicas, tecnológicas, estéticas y económicas principales de la inversión, mediante la adopción y justificación de las soluciones concretas en cada especialidad a partir de cumplimentar:

- ✓ las definiciones y soluciones dadas en la etapa de Ideas Conceptuales;
- ✓ las consideraciones resultantes de la aprobación de las Ideas Conceptuales y demás precisiones de los requerimientos del Inversionista.
- ✓ las normativas para el diseño, construcción y otras aplicables a la inversión.

Es requisito obligatorio, que durante el anteproyecto se cuente con el Certificado de Microlocalización.

**Artículo 147.** El anteproyecto proporciona una primera imagen o solución integral con todas las especialidades. Precisa las Ideas Conceptuales aprobadas y su presupuesto. Esta documentación sirve de base para los estudios de factibilidad técnico – económica

**Artículo 148.** Esta etapa se elabora por medio de contrato con el Inversionista o la entidad que el mismo designe. En los casos que sea necesario, se pacta y regula - en el contrato a que se refiere este artículo - la participación de consultores u otras entidades especializadas.

**Artículo 149.** El Anteproyecto debe aprobarse por la instancia que corresponda según la legislación vigente, así como por otros Organismos rectores, antes de iniciar el Proyecto Ejecutivo.

**Artículo 150.** Como parte del Anteproyecto, se presenta una lista preliminar de los materiales y equipos fundamentales, con el alcance de especificaciones que sea factible definir en esta etapa y que permitan su comercialización utilizando Normas Nacionales e Internacionales, las cuales pueden presentarse basadas en indicadores y otros elementos del Proyectista.

**Artículo 151.** Esta documentación sirve de base para la elaboración de la oferta de los servicios de construcción y de algunos suministros principales, así como conocer el alcance de los trabajos a ejecutar por el constructor incluyendo el suministro aportado por éste.

**Artículo 152.** La documentación técnica del anteproyecto debe tener plena concordancia y conciliación entre las distintas especialidades para la adecuada presentación, interpretación y evaluación por el Inversionista y otros participantes del proceso inversionista.

## **CAPITULO XII**

### **De la Fase de Ejecución de la Inversión.**

#### **Sección I Del Proyecto Ejecutivo.**

**Artículo 153.** En el Proyecto Ejecutivo se determinan los detalles y especificaciones finales de todos los materiales, elementos, equipamiento, sistemas constructivos y de montaje, así como otros aspectos, que fueron acordados con el Inversionista en la etapa de documentación anterior. Constituye la etapa de proyección por la cual se ejecuta la inversión y la

documentación se suministra al Inversionista en forma integral o secuenciada según acuerdo entre las partes.

**Artículo 154.** Para los casos en que así se acuerde, el total o parte de la documentación técnica de esta etapa puede ser elaborada por el Inversionista, Constructor o Suministrador siguiendo la práctica internacional, aunque siempre bajo la dirección técnica o de autor y conceptos aprobados por el proyectista. Esta división del alcance de los servicios técnicos y las consideraciones sobre la propiedad intelectual deben estar acordadas entre las partes.

**Artículo 155.** Las variantes o alternativas de soluciones técnicas durante el proyecto ejecutivo serán mínimas, conciliadas entre las Partes y se limitarán a temas de detalles ejecutivos, como alternativas de suministros u otros aspectos similares.

**Artículo 156.** La documentación del proyecto ejecutivo es de total carácter ejecutivo y definitivo, sin necesidad de suposiciones, nuevos proyectos y modificaciones. La presencia física adicional o asistencia técnica del Proyectista y/o de otros participantes, será acordada entre las partes según contrato. En ambos casos es responsabilidad del Proyectista la autosuficiencia de la información.

**Artículo 157.** La documentación del proyecto ejecutivo observará la plena concordancia y conciliación entre sus distintas especialidades, para la adecuada interpretación por el Inversionista, el constructor y otros participantes de la inversión, así como su supervisión técnica y de calidad. La documentación es sintética, con el nivel de información requerido en las condiciones y costumbres nacionales, cumplimentando las normas y reglamentos técnicos vigentes.

**Artículo 158.** La documentación del proyecto ejecutivo sirve de base para la realización del Control de Autor, la Dirección Facultativa de Obra y la Supervisión o Control Técnico, según corresponda. Su contenido es suficiente para obtener la licencia de obra parcial o total, permisos y otras gestiones estatales, administrativas o similares.

**Artículo 159.** La documentación del proyecto ejecutivo permite definir y realizar la procuración de los suministros requeridos para el desarrollo de la inversión y su contratación; así como para la elaboración de la oferta de los servicios de construcción a los precios vigentes.

Posibilita conocer el alcance de los trabajos a ejecutar por el Constructor incluyendo el suministro aportado por éste, ofrece referencia para determinar con precisión el componente nacional y extranjero según las especificaciones; equipos y servicios a utilizar, el cumplimiento de los requisitos establecidos para los mismos y como resultado, el nivel de participación de la industria y empresas nacionales.

**Artículo 160.** El presupuesto elaborado como parte del proyecto ejecutivo tiene una aproximación aceptable y constituye la documentación técnica necesaria para la precisión final del aporte de las partes en una negociación de participación de distintos Inversionistas Este presupuesto sirve de base para la fijación, usando el sistema de precios vigente, del precio del contrato de construcción y montaje entre el inversionista y el constructor

**Artículo 161.** En las inversiones, que así lo requieran, la documentación técnica ejecutiva elaborada por el Proyectista puede tener un mayor nivel de detalle ejecutivo por necesidades de algunos de los sujetos del proceso inversionista

**Artículo 162.** El proyectista asume de oficio, el control de autor garantizando el respeto a la documentación técnica. Las características y alcance del control de autor son acordadas entre el inversionista y el proyectista en el contrato para la elaboración de proyectos.

La realización del control de autor que ejecuta el proyectista no exime al constructor u otros ejecutores de su responsabilidad ni elimina la obligación del inversionista de realizar el control técnico.

**Artículo 163.** El responsable del Control de Autor tiene derecho a exigir al inversionista la paralización parcial o total de una obra cuando ésta, a su juicio, ofrezca peligro público o pueda hacer peligrar la vida de los trabajadores; así como cuando se estén ejecutando, con violación de las condiciones técnicas establecidas en la documentación de proyectos o de las normas técnicas vigentes para la ejecución de los trabajos de construcción.

Si la paralización se produce y se comprueba por autoridades superiores que no estaba justificada, deberá resarcirse al Constructor y al Inversionista, en su caso, en la cuantía pactada entre las partes.

## **Sección II:**

### **De la documentación de taller o de fabricación**

**Artículo 164.** Constituye una documentación técnica de detalle, elaborada por quien se contrate para la producción, en lo adelante el Productor, que se desarrolla sobre la base de la documentación técnica elaborada por el Proyectista y aprobada por el Inversionista.

En ella se determinan completamente los detalles y especificaciones finales de todos los materiales, elementos y las cartas tecnológicas basados en los equipos, instalaciones, medios y cualquier otro elemento resultante del Anteproyecto o del Proyecto Ejecutivo, según sea más conveniente para la ejecución de la inversión. Incluye otros aspectos que pueden ejecutarse en su totalidad antes del comienzo de la fabricación.

Su contenido es suficiente para la fabricación de equipos, elementos, estructuras, mobiliario, dispositivos, medios, accesorios o artículos y otros estándar o no, que han sido diseñados, precisa el precio o valor de los mismos. Este servicio técnico puede expresarse por medio de prototipos o muestras para complementar la documentación técnica necesaria.

**Artículo 165.** En esta etapa se ejerce el Control de Autor por el Proyectista, y el Control o Supervisión Técnica por el Inversionista, para garantizar el cumplimiento por parte del productor de los requerimientos establecidos en el Anteproyecto o en el Proyecto Ejecutivo.

**Sección III:****De la documentación técnica según construido o as built**

**Artículo 166.** Es un servicio técnico que el inversionista puede ejecutar por sí mismo o contratar al proyectista, constructor o contratista, el cual se lleva a cabo durante la ejecución de la Inversión.

Este servicio técnico precisa, completa, complementa o actualiza la documentación técnica ejecutiva, entregada por el Proyectista y otras entidades participantes, registrando de manera detallada las soluciones ejecutadas y los datos de los materiales y equipos empleados, tal como se ejecute o instale en la obra.

**Artículo 167.** La prestación de este servicio técnico se acuerda preferentemente antes del inicio de la ejecución de la obra, para poder asegurar la calidad de su realización y evitar omisiones de información técnica.

**Artículo 168.** Para asegurar la calidad de la prestación del servicio técnico de Según Construido o As Built, es determinante establecer en su contratación las condiciones de su prestación tales como condiciones técnicas, de calidad, precisión o detalle y otras requeridas o esperadas por el Inversionista.

**Artículo 169.** El contenido de este servicio debe ser suficiente para que el Inversionista cuente con una documentación precisa que permita localizar o realizar cualquier trabajo posterior, teniendo la certeza que lo expresado en la documentación técnica se corresponde fielmente con lo ejecutado, muy especialmente en todo aquello que no sea visible, registrable y/o visitable.

#### **Sección IV.**

#### **De la ejecución de los servicios de Construcción y Montaje**

**Artículo 170.** Para iniciar la ejecución de las obras, es imprescindible contar con los avales y permisos de los organismos rectores y con la liberación de los inmuebles o área de la obra; establecer relaciones contractuales que garanticen la secuencia de los trabajos constructivos, acorde al cronograma de la inversión y garantizar otros aspectos técnicos, económicos y financieros que resulten determinantes para lograr la ejecución de estos servicios con la mayor eficacia. Periódicamente estos requerimientos son objeto de actualización por el Ministerio de Economía y Planificación.

**Artículo 171.** El Constructor y el Inversionista definen en el contrato los plazos de ejecución y el precio de las obras, enmarcándose en el cronograma y presupuesto aprobado de la inversión. La prórroga a estos plazos es acordada entre las partes, ajustándose a lo establecido en el contrato correspondiente.

**Artículo 172.** El Constructor y el Inversionista están obligados a definir en el contrato de ejecución de los trabajos, las especificaciones técnicas de los suministros y de la realización de la construcción y montaje; las condiciones y términos de aceptación de los trabajos, en correspondencia a las Normas Técnicas y Regulaciones de la Construcción vigentes; y otras especificaciones y normas que complementen las anteriores.

**Artículo 173.** A los fines a que se contrae el artículo anterior y teniendo en cuenta la posibilidad de utilización de una nueva tecnología, de la cual no existan normativas técnicas, deberán las partes, a partir de la documentación que aporte el Suministrador, establecer en el Contrato las condiciones y términos de aceptación de los trabajos, que compatibilizan los trabajos con los tradicionalmente ejecutados que se relacionen en el objeto de obra.

**Artículo 174.** El constructor viene obligado, después de haber concertado el contrato correspondiente, a ejecutar los trabajos de construcción y montaje indicados en la documentación del Proyecto Ejecutivo, en las condiciones y términos previstos por ésta.

**Artículo 175.** El Inversionista no está obligado a recibir y a pagar los trabajos cuyo tipo, calidad y cantidad difieren de lo pactado en el contrato y particularmente de lo indicado en el proyecto y puede pedir, según el caso, que éstos se ejecuten nuevamente, sean corregidos o que se reduzca su precio, a expensas del constructor.

#### **Sección V. De la Recepción de la Inversión**

**Artículo 37.** Por recepción se entiende el acto mediante el cual la parte contratada para realizar una prestación determinada, entrega a la parte contratante el trabajo concluido a su entera satisfacción y la parte contratante la recibe, de encontrarse conforme con ello.

**Artículo 38.** La recepción de las inversiones es objeto de acuerdo entre las partes y previsto en el contrato siendo estas provisionales o definitivas.

**Artículo 39.** Los diferentes tipos de inspecciones, verificaciones y pruebas para la recepción de las inversiones, en los casos que lo requieran, son objeto de acuerdo en los contratos entre el inversionista y el resto de los sujetos, según el tipo de inversión.

**Artículo 40.** En el caso de las recepciones provisionales, éstas pueden realizarse una vez terminada la totalidad de la obra o de forma parcial por partes de la obra que pueden ser explotadas de forma independiente.

**Artículo 41.** Las recepciones se formalizan mediante actas suscritas entre las partes suscribiéndose en el acto de entrega – recepción tantas actas como objetos o partes de la inversión sean evaluadas. En dichas actas se incluyen las normas que regulan las relaciones entre las partes en la inversión, hasta su terminación total o definitiva.

**Artículo 42.** Las partes acuerdan en el contrato el Cronograma de Entrega – Recepción de las inversiones, en el cual se detallan las fechas en que se realizarán las recepciones provisionales parciales y la recepción provisional total, ambas dentro del período de ejecución pactado para la totalidad de la inversión.

**Artículo 43.** La recepción provisional puede realizarse una vez terminada la totalidad de la inversión o de forma parcial por partes de la misma, las que pueden ser explotadas de forma independiente.

El acto de recepción provisional se produce cuando las partes acuerdan que se han concluido sustancialmente los trabajos a recibir por el inversionista y se formaliza mediante acta firmada por las partes en la que deben constar si existieren, las deficiencias y los plazos en que serán subsanadas.

**Artículo 44.** La recepción definitiva es la que se efectúa una vez terminado el período de garantía de la inversión que han acordado las partes.

**Artículo 45.** Para realizar la recepción, el Inversionista puede formar una comisión que es la encargada de llevar a cabo las comprobaciones pertinentes, en la cual participan por decisión del inversionista, entre otros, el Proyectista y el Inspector Técnico, quien aporta toda la documentación referente a las verificaciones, comprobaciones y control de los trabajos

constructivos y de montaje que ha realizado durante la ejecución de la inversión. También participa por invitación del inversionista, el explotador o usuario definitivo de la inversión

**Artículo 46.** Si el inversionista ocupa partes de la inversión para su puesta en explotación total o parcialmente, sin firmar con el constructor o contratista el acta de recepción provisional, se considerará automáticamente recibida con carácter provisional, a todos los efectos legales.

## **Sección VI. Del Período de Garantía de la Inversión**

**Artículo 47.** Las partes contratadas en el proceso inversionista para la prestación de servicios y suministros están obligadas a ofrecer un período de garantía el que comenzará a decursar a partir de la fecha de recepción de éstos.

**Artículo 48.** El período que abarca la garantía es acordado entre las partes al momento de suscribir el contrato y está en dependencia de la naturaleza de la prestación que constituye el objeto del contrato.

**Artículo 49.** Si durante las pruebas de garantía o el período de garantía, se detectan incumplimientos de las garantías mecánicas y tecnológicas, así como defectos o vicios ocultos que no se deriven de una explotación o uso inadecuado, la Entidad responsable debe sufragar los gastos para su corrección dentro de los términos y condiciones establecidas en el contrato.

**Artículo 50.** El contratista ofrece las garantías de los suministros que él adquiera según lo pactado en el contrato con el inversionista

## **Sección VII Del Control Técnico**

**Artículo 51.** El inversionista está obligado a realizar las inspecciones técnicas en sus obras y en la ejecución de otros contratos que suscriban para la inversión, las cuales se llevan a cabo de forma permanente u ocasional según lo determine la necesidad de la ejecución de la inversión. La ejecución de la inspección técnica se puede contratar a una entidad ajena al proceso inversionista en cuestión.

**Artículo 52.** La tarea básica del Inspector Técnico consiste en supervisar la realización de los trabajos de construcción y montaje, en el grado necesario para verificar la realización de los mismos, conforme al proyecto y el presupuesto aprobado; en las condiciones y términos contenidos en el contrato; con la calidad requerida y observando las normas técnicas vigentes.

**Artículo 53.** El Inspector Técnico se presenta de forma obligatoria en la obra en la entrega y recepción de los trabajos; la ejecución de las pruebas prescritas y el replanteo de las construcciones importantes e inspección de los elementos que van a ser cubiertos por otros, así como en otros eventos que se acuerden con el inversionista

**Artículo 54.** La información del Inspector Técnico no disminuye la responsabilidad del Constructor en cuanto a la ejecución correcta de la obra.

## **Sección VIII. Del Expediente de Liquidación de la Inversión**

**Artículo 55.** El expediente de liquidación de la inversión es aquél que contiene toda la información, planos y documentación que de manera consecutiva narra la historia de la obra desde su concepción hasta la terminación total.

**Artículo 56.** El expediente de liquidación de la inversión se conforma por el inversionista y el constructor. Las entidades proyectistas y las suministradoras están obligadas según contrato a entregarle al inversionista la documentación necesaria a su requerimiento.

**Artículo 57.** El expediente de liquidación de la inversión está conformado por la documentación siguiente:

- a) Acta de entrega definitiva de la inversión, relacionando la identificación oficial de la inversión y la fecha en que concurren las partes implicadas para proceder a la entrega oficial.
- b) Documento que refiera las condiciones en que se produce la entrega, definiendo aspectos que pudieran quedar pendientes, plazo de cumplimiento y otros.
- c) Descripción general de la inversión y de los sistemas.
- d) Gastos totales incurridos por la inversión, relación de activos fijos tangibles y sus valores.
- e) Documentación de proyectos conteniendo como mínimo el proyecto de arquitectura, planos de redes e instalaciones de todos los sistemas y proyecto actualizado o "as built"
- f) Contrato de Ejecución de Obras y Suministros.
- g) Manual de procedimientos para el uso y explotación de los sistemas.
- h) Otros documentos legales inherentes a la inversión y su posterior explotación.

**Artículo 58.** El manual de procedimientos para el uso y explotación de los sistemas se redacta durante la fase final de la inversión y contiene las normas, instrucciones y regulaciones para la explotación de los subsistemas de obras fijas y las indicaciones de operación de los sistemas tecnológicos, expresados ambos en las memorias descriptivas de los proyectos actualizados o "as built" donde se relacionen todas las operaciones a realizar, durante los diferentes regímenes de trabajo a los que pueden estar sometidos dichos sistemas durante la explotación.

#### **Sección IX De la paralización de las inversiones.**

**Artículo 59.** El inversionista paraliza la ejecución de una inversión, cuando en las mismas se detecten violaciones de normativas vigentes, tanto técnicas como de procedimiento; así como por mandamiento de una entidad estatal que le competa; por causas fortuitas provocadas por la acción violenta e incontrolada de la Naturaleza o por decisiones estratégicas de la economía nacional.

**Artículo 60.** La paralización puede ser transitoria o definitiva, debiendo en todos los casos coordinar entre las partes las acciones dirigidas a la utilización, protección y conservación de los recursos que se inmovilicen.

**Artículo 61.** En dependencia de la responsabilidad de las partes en los hechos que motivaron la paralización, se acuerdan los gastos de paralización que asuman.

### **CAPITULO XIII Fase de Desactivación de la Inversión e Inicio de la Explotación Sección I. Del período de asimilación de la capacidad**

**Artículo 62.** El período de asimilación de la capacidad, comienza con la puesta en explotación de la inversión y termina cuando ésta ha alcanzado el máximo aprovechamiento previsto de la capacidad potencial; de su desarrollo efectivo depende en gran medida que se alcancen los resultados previstos en el Estudio de Factibilidad.

**Artículo 63.** El control del período de asimilación de la capacidad debe abarcar tanto el cumplimiento del plazo total previsto, como el cumplimiento anual de la producción o servicios planificados sin disminuir las utilidades previstas en el Estudio de Factibilidad aprobado

## Sección II.

### Evaluación técnica económica final y análisis de postinversión

**Artículo 64.** La evaluación técnico económica final tiene como objetivo:

1. Resumir los conocimientos y experiencias de la fase de preinversión y de ejecución de la inversión
2. Analizar el nivel técnico económico real alcanzado en la ejecución de la inversión
3. Comparar los indicadores técnicos y económicos con los supuestos en el Estudio de Factibilidad, lo cual posibilitará la adopción de medidas de corrección inmediatas y en la posterior explotación, que permitan elevar la eficiencia de la inversión.
4. Entregar información que pueda ser utilizada en el análisis de post inversión y en la elaboración de nuevos proyectos.

**Artículo 65.** La evaluación técnico económica final es elaborada por el inversionista. En esta debe participar el proyectista, el constructor y el suministrador, existiendo la posibilidad de incorporar al explotador, si es una entidad distinta al inversionista. Para medir si los supuestos de diseño de la inversión fueron alcanzados, se analiza el comportamiento de la misma hasta el fin del período de puesta en explotación.

**Artículo 66.** La Evaluación Técnico Económica Final contempla principalmente los siguientes aspectos:

1. Cumplimiento de los índices técnicos económicos indicados en el Estudio de Factibilidad o documento evaluativo equivalente.
2. Cumplimiento del Presupuesto Aprobado.
3. Cambios introducidos durante la ejecución de la inversión; y sus implicaciones económicas financieras.
4. Cumplimiento del cronograma de la inversión previsto en el Estudio de Factibilidad.
5. Actualización del análisis económico y financiero presentado en el Estudio de Factibilidad, a partir del comportamiento real de la inversión.
6. Desviaciones de las finalidades funcionales y económicas de la inversión y sus efectos.
7. Propuestas sobre la solución de problemas que aún subsisten en la operación

**Artículo 67.** Una vez completado el informe de evaluación técnico económica final, el inversionista lo remite al nivel que aprobó la inversión y al resto de los participantes del proceso inversionista, así como a los órganos, organismos, e instituciones del Estado que corresponda.

**Artículo 68.** El análisis de post inversión tiene como finalidad:

1. Establecer comparaciones entre los indicadores de rentabilidad, realmente obtenidos y los proyectados en el Estudio de Factibilidad o ajustados en el desarrollo del proyecto, basándose para ello en el resumen de los conocimientos y experiencias de la fase de preinversión y de ejecución de la inversión reflejados en el informe final y en el análisis del comportamiento real de la operación del proyecto
2. Brindar la posibilidad de reorientar estrategias en la fase de explotación
3. Retroalimentar la elaboración de proyectos similares.

**Artículo 69.** El análisis del comportamiento real de la operación de la instalación es elaborado por el explotador. Los principales aspectos a tener en cuenta son: demanda y oferta efectiva, ingresos, costos, liquidez financiera, endeudamiento y efectos sociales logrados. El alcance y profundidad que alcanza cada uno de estos aspectos está en dependencia del proceso productivo o de servicios analizado.

**Artículo 70.** El análisis de post inversión, es una responsabilidad del organismo que patrocina la inversión y se realiza preferiblemente cuando se alcance la capacidad de producción o servicios de diseño y en una etapa posterior, los cuales se establecen al aprobarse el Estudio de Factibilidad y en el informe final de la inversión.

#### **DISPOSICIONES ESPECIALES:**

- ✓ Las presentes Indicaciones, entrarán en vigor a partir de la fecha de su firma.
- ✓ Se deroga la Resolución No. 157, de 28 de septiembre de 1998 del que resuelve, además de cualquier otra disposición anterior de igual o inferior jerarquía que se oponga a lo que por la presente se dispone.

#### **DISPOSICIONES FINALES:**

**Primero:** El Ministerio para la Inversión Extranjera y la Colaboración Económica, a partir de los principios y objetivos de estas Indicaciones, establecerá las regulaciones pertinentes al proceso inversionista para las inversiones que se lleven a cabo por las entidades cuya constitución y operación se regulan en la Ley 77 de la Inversión Extranjera.

**Segundo:** Los ministerios de las Fuerzas Armadas Revolucionarias y del Interior adecuarán estas Indicaciones a sus propios regímenes relativos a su proceso inversionista, a cuyo fin dictarán las disposiciones que correspondan, las que serán de aplicación cuando en las inversiones no intervengan otras entidades pertenecientes a otros organismos, en cuyo caso se aplicarán estas Indicaciones.

**COMUNÍQUESE** esta resolución, a la Secretaría del Consejo de Ministros, a los Jefes de los Organismos de la Administración Central del Estado, al Presidente de la Asamblea Nacional del Poder Popular a los Presidentes de los Consejos de la Administración Provinciales y al del Municipio Especial Isla de la Juventud, al Fiscal General de la República; al Presidente del Tribunal Supremo Popular a los Viceministros, Jefes de Instituciones Adscriptas, Directores y Jefes de Departamentos Independientes de ambos Ministerios, así como a cuantas más personas naturales y jurídicas proceda.

**PUBLÍQUESE** en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.

**ARCHÍVESE** el original debidamente firmado en el Departamento Independiente de Asesoría Jurídica de este Ministerio.

DADA en ciudad de La Habana, a 16 de marzo de 2006

**José Luis Rodríguez García**

## ANEXO No 1

Resolución No. 91/2006 del MEP.

**Términos Empleados en las Indicaciones para el Proceso Inversionista**

A fin de establecer el alcance y la interpretación de las disposiciones contenidas en estas Indicaciones, se expresan a continuación los significados con que son empleados en ellas los siguientes términos, así como otros que no aparecen de forma explícita, pero se definen por su relación e importancia dentro del proceso inversionista

- a) **Área de la Inversión:** Terreno o conjunto de terrenos en que se microlocaliza la inversión y que legalmente se encuentra bajo el dominio del inversionista por cualquier medio traslativo de la propiedad:
- b) **Área de la obra:** Extensión de terreno dentro de cuyo perímetro se desarrolla la construcción y montaje del conjunto de edificaciones e instalaciones que conforman la inversión.
- c) **Asistencia Técnica:** Servicio especializado de técnicos contratado para una o varias etapas de trabajo en el proceso inversionista
- d) **Artes Plásticas:** Son aquellas obras que comprende la pintura, el dibujo, la fotografía, la serigrafía, la cerámica artística, la escultura, el grabado, las instalaciones, el diseño en sus diversas formas de expresión artística, así como todas aquellas obras que surjan de la interrelación entre las diferentes técnicas y manifestaciones plásticas.
- e) **Artes Aplicadas:** Son aquellas creaciones que conjugan valores estéticos, artísticos y utilitarios, ya sea una obra de artesanía o creaciones artísticas incorporadas a un artículo útil que obtiene relevancia por su diseño y originalidad. Estas obras pueden estar realizadas en cerámica, madera, metales, vidrios, textiles, pieles, fibras, papier maché, plantas ornamentales o clasificarse como misceláneas, comprendiendo en esta última manifestación, todas aquellas artesanías que mezclan diversos materiales o que se elaboran a partir de recursos naturales, industriales o reciclados y que no podrán ser clasificadas por un material predominante.
- f) **Certificado:** Documento en el que se asegura la veracidad de un hecho o trabajo realizado, valoración y/o circunstancias relacionadas con un servicio técnico u otro aspecto de acuerdo a las condiciones establecidas al efecto en el contrato.
- g) **Certificado de Macrolocalización:** Documento oficial que culmina el Estudio de Macrolocalización y por medio del cual se definen las regulaciones, normas, restricciones y recomendaciones generales que rigen sobre el territorio de una provincia, municipio o ciudad para la localización en el mismo de una inversión de interés nacional.
- h) **Certificado de la Microlocalización:** Documento oficial que culmina el Estudio de Microlocalización y por medio del cual se establecen las regulaciones, restricciones, normas, condicionales y recomendaciones específicas que rigen para una determinada área de terreno, de obligatorio cumplimiento en el desarrollo del proceso inversionista, principalmente en la elaboración de los proyectos y en la ejecución de las obras.
- i) **Certificado de Habitable:** Constituye el documento administrativo mediante el cual se certifica que la inversión de una vivienda, amparada en una Licencia de Obra ha sido terminada; cuenta con todas las facilidades exigidas en la documentación técnica y cumple por tanto con todos los requisitos para su inscripción en los registros correspondientes.

- j) **Certificado de Utilizable:** Constituye el documento administrativo mediante el cual se certifica que la inversión, excepto las de viviendas, amparada en una Licencia de Obra ha sido terminada; cuenta con todas las facilidades exigidas en la documentación técnica y cumple por tanto con todos los requisitos para su inscripción en los registros correspondientes.
- k) **Construcción:** Trabajos, con excepción del montaje de equipos tecnológicos, destinados a crear una nueva edificación, instalación, obra de ingeniería y otra, así como los que se ejecutan en las ya existentes para su ampliación, modernización, reposición o reparación capital. Este concepto incluye la demolición de obras o parte de las mismas, necesarias en los trabajos de construcción.
- l) **Cronograma:** Programación detallada que contempla la secuencia, duración y fecha de la actividad a realizar para cada fase de la inversión desde su preparación hasta su asimilación productiva:
- m) **Control de Autor:** Servicio técnico que brinda el proyectista para velar por el estricto cumplimiento de la documentación del servicio técnico, del derecho de autor y propiedad intelectual en la ejecución de la inversión.
- n) **Control de calidad:** Es el sistema a emplear por los diferentes sujetos del proceso inversionista para garantizar la calidad de los servicios que se ejecuten y el cumplimiento de las normativas vigentes.
- o) **Conservación:** Conjunto de trabajos de mantenimiento o reparación que se realiza a una instalación productiva, de servicios y de infraestructura para protegerla del desgaste y prolongar su vida útil.
- p) **Dirección Facultativa de Obra:** Servicio técnico prestado al Inversionista de dirección del desarrollo y vigilancia técnica, estética, urbanística y medioambiental de la ejecución de la obra y cumplimiento de los requerimientos técnicos aprobados en la documentación técnica ejecutiva, la licencias y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Este servicio se brinda por entidades con suficiente calificación para ello y que tengan el servicio incluido en su objeto social o empresarial.
- q) **Equipos Montables:** Están integrados orgánicamente al proceso tecnológico y requieren trabajos previos de montaje para su funcionamiento.
- r) **Equipos no Montables:** Son aquellos que pueden ser utilizados en actividades diversas; no requieren un montaje previo para su funcionamiento y no necesariamente están integrados al flujo tecnológico.
- s) **Especificaciones técnicas:** Documentación que establece la calidad y las características técnicas de los equipos, medios, materiales y de cualquier tipo de trabajo expresado en el servicio técnico.
- t) **Facilidades temporales:** Edificaciones, instalaciones, talleres y otras construcciones auxiliares, que sirven solamente al propósito de la construcción, ejecución y puesta en explotación de la inversión, y que serán desactivadas al finalizar la misma.
- u) **Garantías Mecánicas:** Son las garantías del funcionamiento de los equipos mecánicos eléctricos, etc., mediante las cuales el suministrador debe asumir la reposición a su cuenta de las partes que durante el período de duración de las pruebas y el período de garantía, resulten dañadas por causas imputables a los equipos.

- v) **Libro de Obra:** Documento oficial que lleva el constructor a pie de obra, abierto con el inicio de la ejecución de la inversión, mediante acta inscrita en su folio primero y en el cual se hacen las anotaciones sobre la marcha de los trabajos así como se consignan específicamente las observaciones o discrepancias de las entidades con acceso al mismo
- w) **Licencia de Obra:** Constituye el documento técnico administrativo que autoriza cualquier actuación urbanística y/o arquitectónica y asegura que el proyecto contempla las regulaciones establecidas en el certificado de microlocalización
- x) **Montaje:** Conjunto de operaciones dirigidas a situar, fijar y acoplar equipos, máquinas, materiales y otros medios de ingeniería y tecnológicos con sus complementos.
- y) **Objeto de Obra:** Edificación u otra construcción que compone una inversión, a la que se le reconoce una función diferenciada y límites físicos precisos, por lo que posee presupuesto y documentación técnica.
- z) **Planificación física:** Actividad estatal que a partir de los conceptos y métodos del ordenamiento territorial y el urbanismo y de las políticas económicas, sociales, culturales y medioambientales de la sociedad, regula y controla las transformaciones estructurales del territorio a los diferentes niveles del planeamiento físico, dando la localización de las actividades productivas y no productivas.
- aa) **Presupuesto:** Estimación del costo de inversión, que resulta de la suma de los gastos por componentes previstos desde los estudios iniciales hasta la puesta en explotación, incluyendo los gastos del capital de trabajo a incrementar.
- bb) **Proyecto Típico:** Proyecto de una obra u objeto de obra, el cual ha de repetirse y que constituye, para un determinado período de tiempo y condiciones técnicos-materiales específicas, una solución técnica y económica con calidad reconocida mediante dictamen de un Comité de Expertos o por la práctica de la construcción.
- cc) **Prueba de terminación del Montaje:** Son las establecidas a realizar por el constructor o montador a fin de comprobar que los trabajos de construcción y montaje han sido concluidos conforme a la documentación de proyectos y con la calidad requerida.
- dd) **Pruebas en Vacío:** Son las que se realizan por el inversionista, con la participación del constructor y el explotador, para verificar las operaciones y parámetros de equipos y sistemas bajo esas condiciones. Esta prueba se realiza sin utilizar en los sistemas materias primas y/o materiales auxiliares.
- ee) **Prueba con Carga:** Son las que realiza el inversionista, con la participación del constructor y el explotador, a equipos o sistemas independientes con el propósito de comprobar y ajustar los parámetros de operaciones de los mismos bajo estas condiciones.
- ff) **Prueba de Garantía:** Son las que se realizan por el suministrador, una vez que se ha alcanzado un grado de estabilidad en la operaciones y permiten comprobar los parámetros de garantía de operaciones para la producción y/o los servicios, así como los insumos fundamentales de acuerdo a lo contratado.
- gg) **Puesta en Explotación:** Momento a partir del cual, la inversión comienza a cumplir total o parcialmente y de forma continuada los objetivos para la cual fue realizada.
- hh) **Rehabilitación:** Acción considerada como inversión, dirigida a devolver a una edificación, instalación u otro objetivo declarado inservible o inhabitable, las condiciones necesarias para el uso original o uno nuevo.

- ii) **Remodelación:** Trabajo que se realiza en edificaciones o instalaciones existentes, introduciendo variaciones de diseño, cambios o mejoras tecnológicas, técnicas y funcionales, las cuales añaden valor al activo y se considera inversión.
- jj) **Reposición:** Inversiones dirigidas a restituir capacidades existentes.
- kk) **Reparación Capital:** Se refiere a las acciones mediante las cuales se asumen reparaciones que por su magnitud añaden valor al activo, considerándose como inversión.
- ll) **Restauración:** Trabajo que se realiza en las edificaciones o instalaciones existentes de valor histórico, ambiental, arquitectónico, monumental o de otro tipo para restablecer sus características originales con estrictos requisitos de autenticidad.
- mm) **Servicio Técnico:** Servicios prestados a los participantes en el proceso inversionista, acorde a la especialización, conocimientos y competencia profesional de los especialistas que los prestan.
- nn) **Soluciones y Técnicas Constructivas:** Conjunto de sistemas previstos en la documentación de proyecto, que se emplea en los trabajos de construcción y montaje durante la ejecución de la inversión.
- oo) **Urbanismo:** Actividad que se ocupa del estudio, planificación, regulación, gestión y control de los territorios urbanos y de los procesos de urbanización con vista a la ordenación del uso del suelo, de las ciudades y pueblos, la optimización de su funcionalidad presente y futura, así como la preservación de los valores naturales, antrópicos y la mejora de la imagen y morfología.
- pp) **Urbanización:** Proceso a través del cual se organiza el espacio físico y se crea la infraestructura técnica requerida por el desarrollo de las edificaciones (vial, hidráulica, energética, de comunicaciones u otros).



República de Cuba

MINISTERIO DE ECONOMÍA  
Y PLANIFICACIÓN

La Viceministría

1960-2010  
Aniversario Cinuenta  
DE LA PLANIFICACIÓN

La Habana, 30 de Noviembre de 2010  
"Año 52 de la Revolución"  
VMYR-2760

**A :** Viceministros de Inversiones o Economía  
Directores de Inversiones o Economía  
Directores Provinciales de Economía y Planificación

**RE:** Sobre la elaboración y presentación de los Estudios de Factibilidad al MEP.

Estimados compañeros:

Recientemente se acordó en la Reunión de Viceministros del MEP, la creación de un Comité de Evaluación de Inversiones, presidido por el Viceministro del MEP que atiende las Inversiones. Formarán parte de este Comité un conjunto de organismos y entidades encargadas de diferentes aspectos que conforman un Estudio de Factibilidad.

En paralelo, continuamos trabajando de conjunto con varios OACE en la conformación de una metodología actualizada para evaluar las inversiones industriales y otras ramas más específicas de la economía, pues los estudios que se presentan actualmente carecen de la homogeneidad de información y de toda la calidad que se requiere.

Teniendo en cuenta lo anterior se adjuntan a este documento los requerimientos que se exigirán para la presentación al MEP de los Estudios de Factibilidad, para que puedan ser evaluados; incluyendo el necesario análisis del efecto de la inversión en el balance financiero externo del país.



República de Cuba

MINISTERIO DE ECONOMÍA  
Y PLANIFICACIÓN

1960-2010  
Aniversario Cincuenta  
DE LA PLANIFICACIÓN

Además aprovecho para informarles de los aspectos que deben tener en cuenta para la presentación de la inversión en power point al Comité Evaluador cuando les corresponda presentar una inversión.

Cualquier inquietud al respecto, los compañeros que designe, pueden comunicarse con la Ca. Isaylin Cabañas, Jefa de Departamento de la Dirección de inversiones de nuestro organismo (teléfono 882 0723).

Aprovechamos la presente para convocar a los Directores de Inversiones para el próximo jueves 9 de diciembre a las 5:00 p.m. en el 4to. piso del MEP para explicarles con más detalles estas indicaciones.

Fraternalmente,

Yliana Rey Vichot

cc. Ma. Elena Vélez González  
Julio Vázquez Roque  
Magalys Estrada Díaz  
René Hernández Castellanos  
Joaquín Carvajal Valverde  
Roberto Pérez Pérez  
Rogelio Quintana Valdés  
Enrique Ramos  
Grisel Tristán  
Alfredo López Valdés  
Eduardo León  
Alzel Llanes Fernández  
Ricardo Limías Díaz  
Oscar Acuña Noriega



República de Cuba

**MINISTERIO DE ECONOMÍA  
Y PLANIFICACIÓN**
**1960-2010**  
 Aniversario Cincuenta  
**DE LA PLANIFICACIÓN**
**ANEXO 1:****Requerimientos para la presentación al MEP de los Estudios de Factibilidad:**

1. Los Estudios de Factibilidad se presentan en dos copias impresas y en soporte digital.
2. Los estudios se presentan por el Ministro o Presidente del CAP al Viceministro del MEP que atiende las inversiones.
3. Para garantizar la actualidad de la información contenida dentro de los Estudios, estos serán presentados al MEP dentro de un período de tiempo no mayor a un año natural desde la terminación de su confección.
4. El Estudio de Factibilidad contará como mínimo con la siguiente información:
  - a) Antecedentes de la inversión.
  - b) Caracterización, objetivo, alcance y fundamentación de la inversión.
  - c) Análisis del mercado que sustente las producciones o servicios proyectados, incluyendo el Balance Demanda/Capacidad considerando todos los productores del país. Se identificará de forma detallada la sustitución efectiva de importaciones y el incremento de las exportaciones.
  - d) Caracterización de la tecnología, el equipamiento y la fuerza de trabajo, incluyendo los salarios.
  - e) Cronograma de ejecución de la inversión en todas sus etapas.
  - f) Avales de la inversión con fechas actualizadas.
  - g) Inversiones inducidas directas e indirectas.
  - h) Fuentes de financiamiento de la inversión.
  - i) Evaluación económica y financiera.
  - j) Análisis de la liquidez en divisas externas de la inversión.
  - k) Otros aspectos que se consideren de utilidad para evaluar la inversión presentada según sus características.
5. En la Evaluación Económica y Financiera, no podrán faltar con claridad los siguientes aspectos:
  - a) La base de cálculo de los ingresos y gastos proyectados.
  - b) El cálculo del capital de trabajo.
  - c) Los niveles de ejecución de la inversión con su apertura anual, incluyendo de forma diferenciada el capital de trabajo.
  - d) El servicio de la deuda y su base de cálculo.
  - e) Componente importado de la inversión, fuente de financiamiento y pagos externos.
  - f) Proyección de la demanda de materia prima importada y otros suministros y portadores energéticos que requerirá la nueva inversión como parte del costo y su país de origen.
  - g) En las inversiones de remodelación y ampliación, las proyecciones para el cálculo de diferentes flujos de caja serán incrementales, o sea, la diferencia entre "con y sin proyecto".
  - h) Las evaluaciones económicas y financieras se harán en moneda total (moneda nacional más moneda libremente convertible) y en moneda libremente convertible. Además se



República de Cuba

MINISTERIO DE ECONOMÍA  
Y PLANIFICACIÓN

1960-2010

Aniversario Cincuenta

DE LA PLANIFICACIÓN

- presentará el análisis del flujo en divisas, con los ingresos por exportaciones y los gastos por importaciones en esta moneda, ya sea de forma directa y/o indirectamente.
- i) Los flujos de caja a presentar son: el estado de ingresos netos, el flujo de caja para la planificación financiera, el flujo de caja para la rentabilidad de la inversión o sin financiamiento, y el flujo de caja para la rentabilidad del capital social o con financiamiento, este último en los casos donde el valor del capital social sea superior al 30% del financiamiento total.
  - j) Otros análisis e índices que se consideren de utilidad para una mejor comprensión de los resultados del Estudio de Factibilidad.
6. Como parte de la caracterización y fundamentación técnico-económico de la inversión se reflejarán en detalle los siguientes aspectos:
- El ahorro o incremento de portadores energéticos y los índices de eficiencia energética de las producciones o servicios, que se crean o rehabilitan, a partir de la ejecución y puesta en explotación de la inversión.
  - La cuantificación detallada de los efectos de sustitución de importaciones, tanto en los suministros para la inversión como para las producciones y servicios, que se crean o rehabilitan, a partir de la ejecución y puesta en explotación de la inversión. Se cuantificarán los ahorros que representarán estos efectos para el país.
  - Los volúmenes de exportaciones de bienes y servicios a lograr y su fundamentación a partir de la valoración de mercado, análisis de precios y otros.



República de Cuba

MINISTERIO DE ECONOMÍA  
Y PLANIFICACIÓN1960-2010  
Aniversario Cincuenta  
DE LA PLANIFICACIÓN**ANEXO 2:**

**Modelo a conformar para la evaluación del impacto de la inversión en el balance financiero externo del país:**

FLUJO DE DIVISAS (EN MUSD)		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO N
<b>ENTRADAS</b>											
EXPORTACIONES	MUSD										
EFFECTO SUSTITUCION IMPORTACIONES	MUSD										
FINANCIAMIENTOS EXTERNOS	MUSD										
OTROS INGRESOS	MUSD										
<b>SALIDAS</b>											
IMPORTACIONES DIRECTAS E INDIRECTAS	MUSD										
PARA INVERSION	MUSD										
PARA CAPITAL DE TRABAJO	MUSD										
COSTOS DE OPERACION	MUSD										
PAGOS DE DEUDA	MUSD										
INTERESES	MUSD										
PRINCIPAL	MUSD										
OTRAS SALIDAS	MUSD										
<b>SALDO</b>	MUSD										
<b>SALDO ACUMULADO</b>	MUSD										
<b>VAN AL 10%</b>	MUSD										
<b>VAN AL 12%</b>	MUSD										

EL OBJETIVO FUNDAMENTAL QUE SE PERSIGUE CON ESTA EVALUACION ES ASEGURAR QUE LAS INVERSIONES NO SUSTRAYAN RECURSOS A LA ECONOMIA, IDENTIFICANDO LAS FALTAS O EXCESOS DE LIQUIDEZ. EL ANALISIS DE LOS RESULTADOS, POSIBILITA LA TOMA DE DECISIONES.

EL SALDO DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS ANUALES PERMITE MEDIR EL EFECTO FINANCIERO ANUAL.



República de Cuba

MINISTERIO DE ECONOMÍA  
Y PLANIFICACIÓN

1960-2010  
Aniversario Cincuenta  
DE LA PLANIFICACIÓN

EL SALDO ACUMULADO ANUAL PERMITE MEDIR SI EL PROYECTO MUESTRA FALTA DE LIQUIDEZ FINANCIERA PUNTUAL O SOSTENIDAMENTE.

EL SALDO DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS ANUALES ACUMULADO DEMUESTRA EL NIVEL DE BENEFICIOS O DETERIOROS EN UN PERIODO DETERMINADO.

EL VALOR ACTUALIZADO NETO (VAN) DE ESTOS SALDOS, OFRECE UNA MAGNITUD QUE POSIBILITA LA COMPARACION ENTRE ALTERNATIVAS PARA AYUDAR EN LA TOMA DE DECISIONES.



República de Cuba

MINISTERIO DE ECONOMÍA  
Y PLANIFICACIÓN1960-2010  
Aniversario Cincuenta  
DE LA PLANIFICACIÓN**ANEXO 3:****Aspectos a seguir para la presentación de la inversión en power point al Comité Evaluador del MEP.**

1. Objetivos y alcance de la inversión.
2. Costos de Inversión, principales importaciones a realizar y situación actual de la identificaron de suministradores posibles, licitaciones y otros.
3. En las inversiones donde la construcción y el montaje sea significativo, expresar bajo que supuestos se han calculado los volúmenes proyectados y la participación del futuro constructor en los cálculos y en la concepción de inversión.
4. Exposición resumida de la base de datos utilizada para el cálculo de los ingresos y costos de operación de la futura instalación productiva o de servicios.
5. Definición de la fuente de financiamiento externa prevista y sus condiciones de devolución.
6. Presentación de la vinculación de la inversión con el balance energético del país. Análisis de la eficiencia energética y posibles incrementos en consumos no previstos.
7. Efecto de la inversión en el Balance Financiero Externo, especificando efectos directos, o sea, lo que importa y lo que exporta y efectos indirectos. Ejemplo:
  - cuando sustituye importaciones requeridas para otras producciones nacionales.
  - cuando genera producciones que abaratan los costos en USD de otras producciones destinadas a la exportación
8. Análisis de la demanda, del mercado y de los precios que fundamente los efectos a que se hace referencia en el punto 2.
9. Comentarios sobre los Indicadores de Rentabilidad de la Inversión, analizando los aspectos que al variar, tendrán mayor incidencia en la rentabilidad de la inversión.
10. Cronograma de la inversión, especificando fecha en que se pretende poner en explotación.
11. Situación de los avales de la inversión, los tramitados y los que faltan por tramitar. Requisitos que se establecen en los avales, que generen variaciones aun no consideradas en el Estudio de Factibilidad.



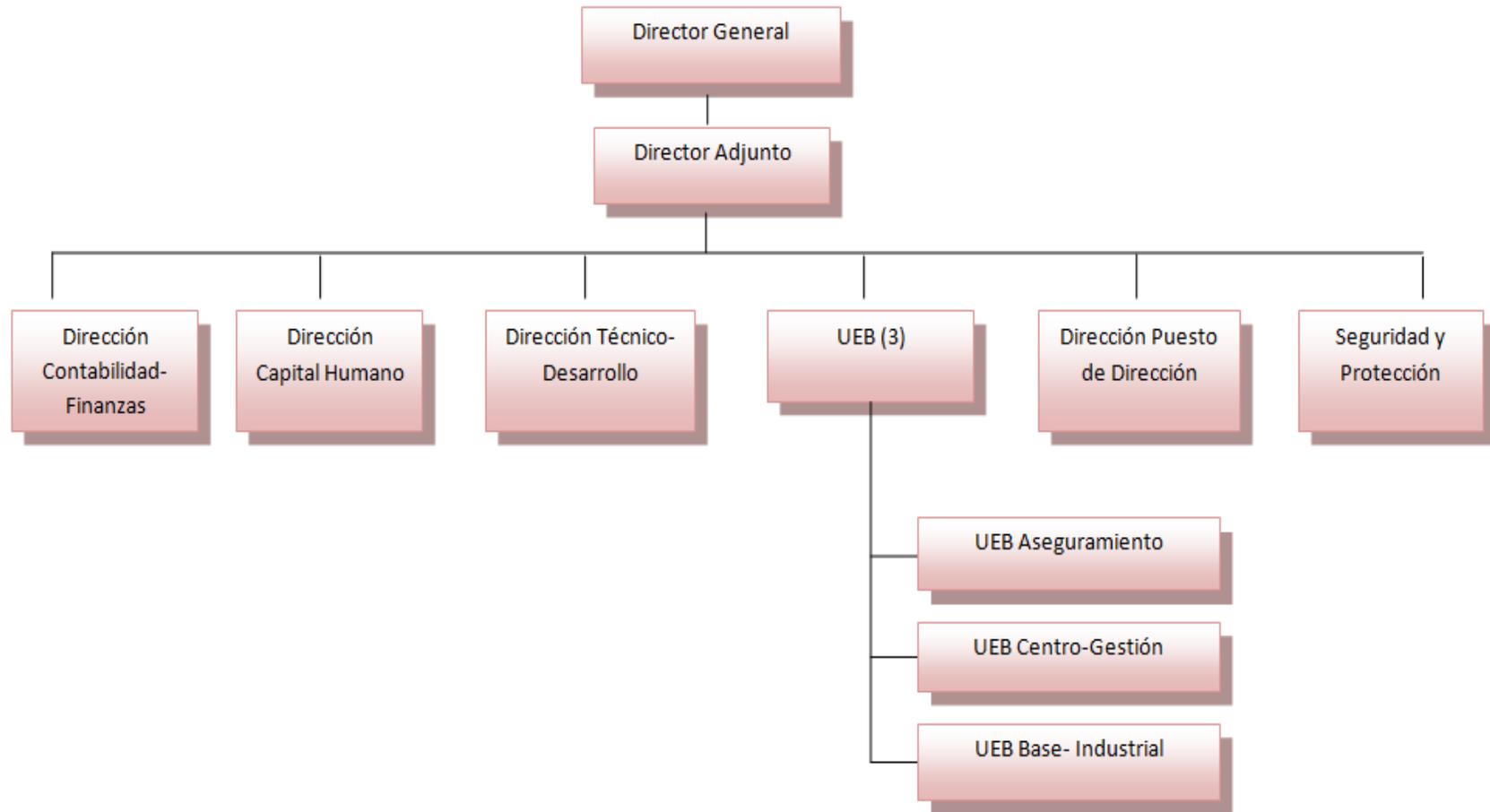
República de Cuba

MINISTERIO DE ECONOMÍA  
Y PLANIFICACIÓN1960-2010  
Aniversario Cincuenta  
DE LA PLANIFICACIÓN

## LISTA DESTINATARIOS VICEMINISTROS OACE Y CAP

NOMBRE	ORGANISMO
Nelson Labrada	MINAZ
Moraima Céspedes Morales	MINAGRI
Celio Hernández Rodríguez	MINAL
Arnaldo Batista	MINBAS
Leonel Amador	MINIL
Naima Alfonso	MITRANS
JACINTO ANGULO	MINCIN
Alexis Trujillo	MINTUR
Manuel López	MIC
José S. Carballosa	MICONS
Carlos Angurell	MINSAP
Juan José Cabello	MES
Magaly Calvo	MINED
Julio Ballester	MINCULT
Antonio Carricarte	MINCEX
LINA OLINDA PEDRAZA	MFP
José Ramón Cabañas Rodríguez	MINREX
Zamira Marín Triana	MTSS
MA. ESTHER REUS	MINJUS
GLADYS BEJERANO	Contraloría General
Guillermo García	SIME
Raúl Madrigal	IACC
Danilo Alonso	CITMA
Luis Acosta	ICRT
Antonio Rodríguez	INRH
GB OSCAR BIOSCA	MINFAR
COR. ANGEL MOISES LOPEZ	MININT
Irma Martínez Castrillón	BCC
Guillermo Sarmiento Cabana	Pinar del Río
Tomas Amaran Díaz	La Habana
Raúl Pages Herrera	Matanzas
Tomas Linares	Villa Clara
Raúl Jaramillo Garnier	Cienfuegos
Marcos Álvarez Urquija	Sancti Spiritus
Manuel Riechi González	Ciego de Ávila
Raúl Pérez Horta	Camagüey
Francisco Reyes Moreno	Las Tunas
Idania Ricardo Leal	Holguín
Raúl López Rodríguez	Granma
Ruperto Arias Palu	Santiago de Cuba
Daisy Sarmiento Cala	Guantánamo
Haydee Toranzo Rivas	Isla de la Juventud

- ◆ Acopiar café a la empresa y el procedente de otros productores de café del territorio.
- ◆ Beneficiar, procesar, envasar, conservar y transportar café y efectuar la comercialización de forma mayorista en MN y MLC con destino a la exportación y el mercado interno.
- ◆ Producir productos agropecuarios para el autoconsumo y su comercialización de forma minorista en MN de sus excedentes en el Mercado Agropecuario y la venta de forma mayorista a otras entidades fuera del sistema del Ministerio de la Agricultura en MN y MLC.
- ◆ Efectuar la siembra, cultivo y comercialización de frutales de forma mayorista en MLC para el Turismo y otras entidades fuera del sistema del Ministerio de la Agricultura y minorista en MN en el mercado agropecuario.
- ◆ Brindar servicios técnicos y de abastecimiento especializados para la industria, a las empresas cafetaleras y sus formas de producción asociadas.
- ◆ Brindar servicio de Transporte de Carga a las empresas cafetaleras y las diferentes formas de producción asociadas (UBPC, CPA, CCS, productores individuales) y a terceros en MN y MLC, cuando existan capacidades disponibles sin realizar nuevas inversiones para ampliar estos servicios a terceros y cumpliendo con las regulaciones establecidas para tales efectos.
- ◆ Construcción, reparación y mantenimiento de viviendas para los trabajadores.
- ◆ Construcción, reparación y mantenimiento de obras menores para las entidades, dentro y fuera del Sistema Empresarial del Ministerio de la Agricultura, en MN y MLC.
- ◆ Brindar servicios de cafetería a los trabajadores de la entidad en MN.
- ◆ Prestar servicios de Recreación y Gastronomía para los trabajadores de la entidad en las instalaciones ya existentes.



## Análisis interno

### Fortalezas

- 1- Conservación y fortaleza de la instalación, buena imagen Corporativa.
- 2- Personal de dirección joven, capaz de enfrentar la tarea.
- 3- Contar con un grupo de seguridad interna y su plan de acción.
- 4- Contar con capacidades de producción instaladas suficientes.
- 5- Colectivo disciplinado, capaz, sacrificado y que trabaja por amor a la actividad, preparado política e ideológicamente.
- 6- Personal capacitado para realizar la preparación y capacitación de los trabajadores.
- 7- Contar con un producto superior en calidad al resto del país.

### Debilidades

- 1- Período de beneficio corto.
- 2- La no utilización de las capacidades instaladas.
- 3- La no existencia de catadores acreditados.
- 4- No tener aprobado un reforzamiento alimentario para la mejor atención a los trabajadores.
- 5- Tecnología envejecida en la selectora electrónica, y carencia de piezas y repuesto para la otra tecnología.

## Análisis externo

Dentro de los factores críticos del entorno relevante que afectan a la empresa de forma positiva o negativa.

### Amenazas:

- 1- Descenso progresivo de la producción producto de la disminución en los volúmenes de materia prima recibidos.
- 2- Falta de materia prima con los requisitos para el mercado japonés.
- 3- Bajos ingresos de los trabajadores por la situación de la materia prima.
- 4- Afectación del café por plagas.
- 5- Estructuras no funcionales en la rama.

- 6- Insuficiente nivel de aseguramiento para la producción.
- 7- Se compra por % de imperfecciones y se vende por número de defectos.
- 8- Competencia en la zona de Montaña con respecto a la contratación de la fuerza de trabajo.
- 9- Este resultado muestra como la organización está en magníficas condiciones para acometer una estrategia agresiva de invasión de mercados con el objetivo de “Establecer una Estrategia de Negocio en la Empresa Procesadora Eladio Machín”, potenciando la estabilidad de la fuerza laboral y sus estructuras internas basadas en el desarrollo de una política encaminada a dotar a los directivos y personal implicado de una herramienta de alta utilidad para mejorar la imagen corporativa de la organización y logrando un incremento progresivo en el nivel de aceptación de nuestros productos, potenciando con ello un aumento sustancial de las ventas en divisas en el mercado en fronteras.

Oportunidades:

- 1- Están aplicando el proceso de perfeccionamiento empresarial desde mayo del año 2002.
- 2- Está registrada la empresa para la venta de café y sus derivados en frontera.
- 3- Contar con personal técnico preparado para la supervisión de la materia prima que entra y el asesoramiento a las empresas proveedoras.
- 4- Poder aprovechar la tecnología instalada en el beneficio de otros granos.
- 5- Estar inscriptos en el Registro Mercantil.

**Razón de Solvencia:** Mide la capacidad de pago que tiene la empresa con terceros.

Razón	Fórmula	UM	Valor Ideal	Periodo	
				2010	2011
Solvencia	$\frac{ActivosTotales}{PasivosTotales}$	Veces por pesos	1.5 – 2 Correcto < 1.5 Peligro de no poder solventar las deudas > 2 Peligro de tener tesorería ociosa	1.53	1.84

**Razones de Liquidez:** Capacidad de la empresa para hacerle frente a las obligaciones a corto plazo. Su análisis se desglosa en tres razones.

Razón	Fórmula	UM	Valor Ideal	Periodos	
				2010	2011
Liquidez General	$\frac{ActivoCirculante}{PasivoCirculante}$	Veces por pesos	1.3 – 1.5 Correcto < 1.3 Peligro de no poder solventar las deudas. > 1.5 Peligro de tener tesorería ociosa.	1.26	1.51
Liquidez Inmediata	$\frac{Efectivo + Inversionesacortoplazo + EfectosyCuentalporcobrar}{PasivoCirculante}$	Veces por pesos	0.5- 0.8 Correcto < 0.5 Peligro de no poder solventar las deudas > 0.8 Peligro de tener tesorería ociosa.	0.52	0.72
Liquidez Instantánea	$\frac{Efectivo + Inversionesacortoplazo}{PasivoCirculante}$	Veces por pesos	0.3 – 0.5 Valor Medio Óptimo.	0.12	0.12

**Razones de Administración de los Activos:** Efectividad con que la empresa administra sus activos.

Razón	Fórmula	UM	Valor Ideal	Periodos	
				2010	2011
Rotación de Inventarios	$\frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Inventario Promedio}}$	veces	> 1 Mientras mayor mejor	1.23	3.47
Ciclo de Inventario	$\frac{360}{\text{Rotación de Inventario}}$	días	Mientras más corto se considera más favorable	291.88	103.78
Rotación de Cuentas por Cobrar	$\frac{\text{Ventas Netas}}{\text{Cuentas por Cobrar Promedio}}$	veces	>1 Mientras mayor sea, mejor será.	8.13	18.15
Ciclo de Cobro	$\frac{360}{\text{Rotación de Cuentas por Cobrar}}$	días	Mientras menor sea, más prospera el negocio.	44.26	19.83
Gestión de Cobros	$\frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas Netas}}$	Veces por pesos	Mientras menor sea, más prospera el negocio.	0.12	0.06
Rotación de Activo Total	$\frac{\text{Ventas Netas}}{\text{Activos Totales}}$	veces	>1 Mientras mayor mejor.	0.86	2.65

**Razones de Administración de los Activos:** continuación.

Razón	Fórmula	UM	Valor Ideal	Periodos	
				2010	2011
Rotación de Activo Circulante	$\frac{VentasNetas}{ActivoCirculante}$	veces	>1 Mientras mayor mejor.	1.05	3.25
Rotación de Activos Fijos	$\frac{VentasNetas}{ActivoFijo}$	veces	>1 Mientras mayor mejor.	5.10	15.45
Apalancamiento	$\frac{ActivosTotales}{Patrimonio}$	Veces por pesos	>1 Mientras mayor mejor.	2.88	2.19

**Razones de Administración de Deudas:** Mide el porcentaje de fondos proporcionado por los acreedores a la empresa.

Razón	Fórmula	UM	Valor Ideal	Periodos	
				2010	2011
Endeudamiento	$\frac{PasivoTotal}{ActivoTotal}$	Pesos o %	0.5 – 5 Correcto >1.5 Precaución. Pérdida. >2 Exceso de Endeudamiento.0.3543	0.65	0.54
Autonomía	$\frac{Patrimonio}{ActivoTotal}$	Pesos o %	Es mejor mientras más pequeño sea este valor	0.35	0.46
Rotación de Cuentas por Pagar	$\frac{ComprasNetas}{Cuentasporpagar\ Pr\ omedio}$	veces	>1 Mientras mayor mejor.	9.66	10.28
Ciclo de Pago	$\frac{360días}{RotacióndeCuentasporPagar}$	días	Mientras más días sean , más prospera el negocio	37.27	35.02
<u>Fuentes propias</u> Fuentes Ajenas	$\frac{Patrimonio}{PasivoTotal}$	Pesos o %		0.53	0.84

**Razones de Rentabilidad:** Muestra efectos combinados de la liquidez, de la administración de activos y de la administración de deudas sobre los resultados de las operaciones de la empresa.

Razón	Fórmula	UM	Valor Ideal	Periodos	
				2010	2011
Margen de Utilidad sobre Ventas	$\frac{Utilidad}{Ventas}$	Pesos o %	>1 más prospera el negocio	0.14	0.19
Rentabilidad General	$\frac{GastoTotal}{IngresoTotal}$	Pesos o %	< 1 Más prospera el negocio	0.87	0.82
Rentabilidad Financiera	$\frac{Utilidad}{Patrimonio}$	Pesos o %	>1 más prospera el negocio	0.34	1.08
Rentabilidad de la Inversión	$\frac{Utilidad}{ActivosTotales}$	Pesos o %	>1 más prospera el negocio	0.12	0.49

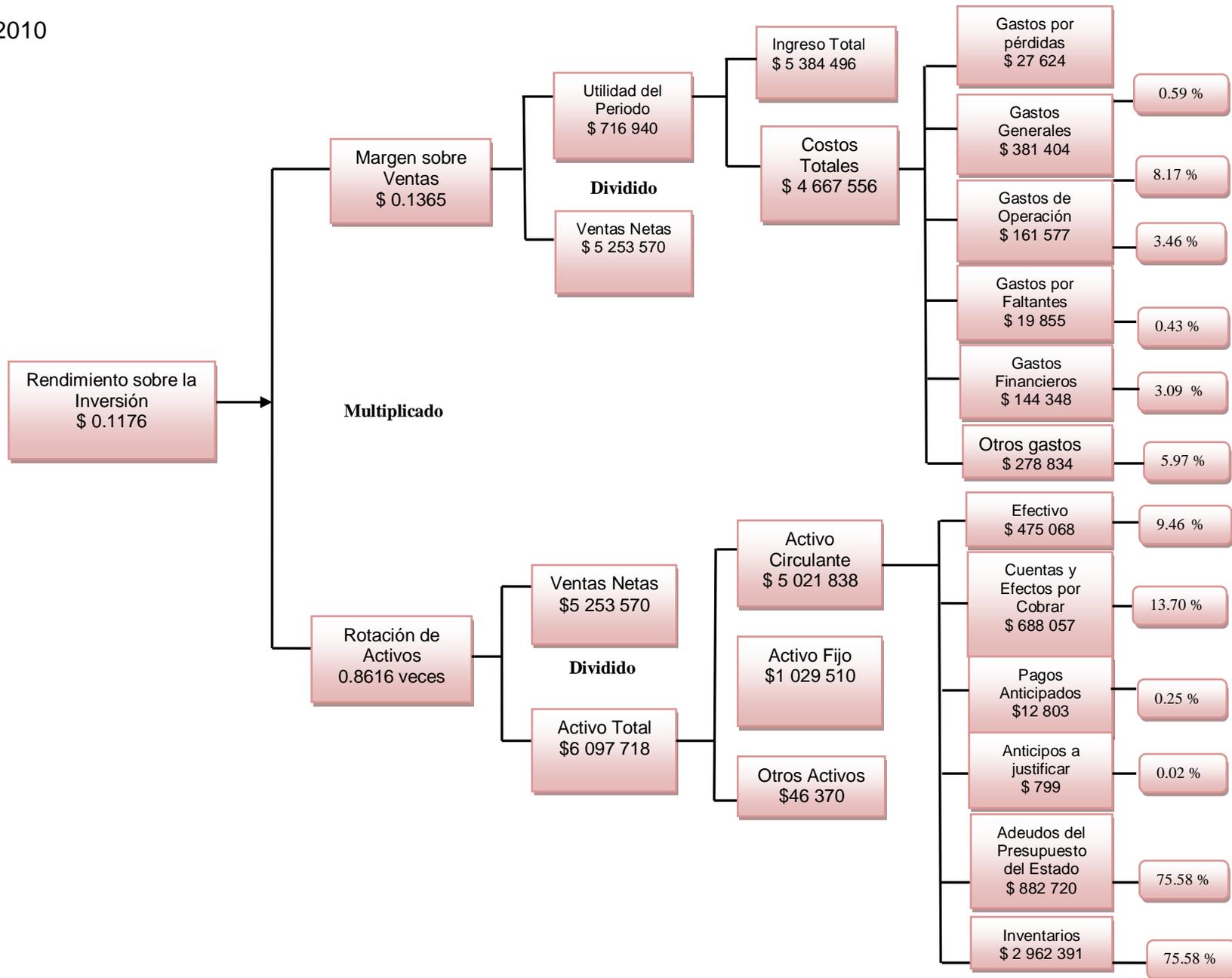
**Equilibrio Financiero**

<b>Relaciones</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>Liquidez:</b> Activo Circulante > Pasivo Circulante	\$ 5021838.00 > \$ 3972929.00 Se cumple	\$ 3873318.00 > \$ 2577810.00 Se cumple
<b>Solvencia:</b> Activo Real > Recursos Ajenos	\$ 6097718.00 > \$ 3980879.00 Se cumple	\$ 4748650.0 > \$ 2577810.00 Se cumple
<b>Riesgo:</b> Recursos Ajenos ≈ Recursos Propios	\$ 3980879.00 ≠ \$ 216839.00 No se cumple	\$ 2577810.00 ≠ \$ 2170840.00 No se cumple

Fuente: [Elaboración Propia]

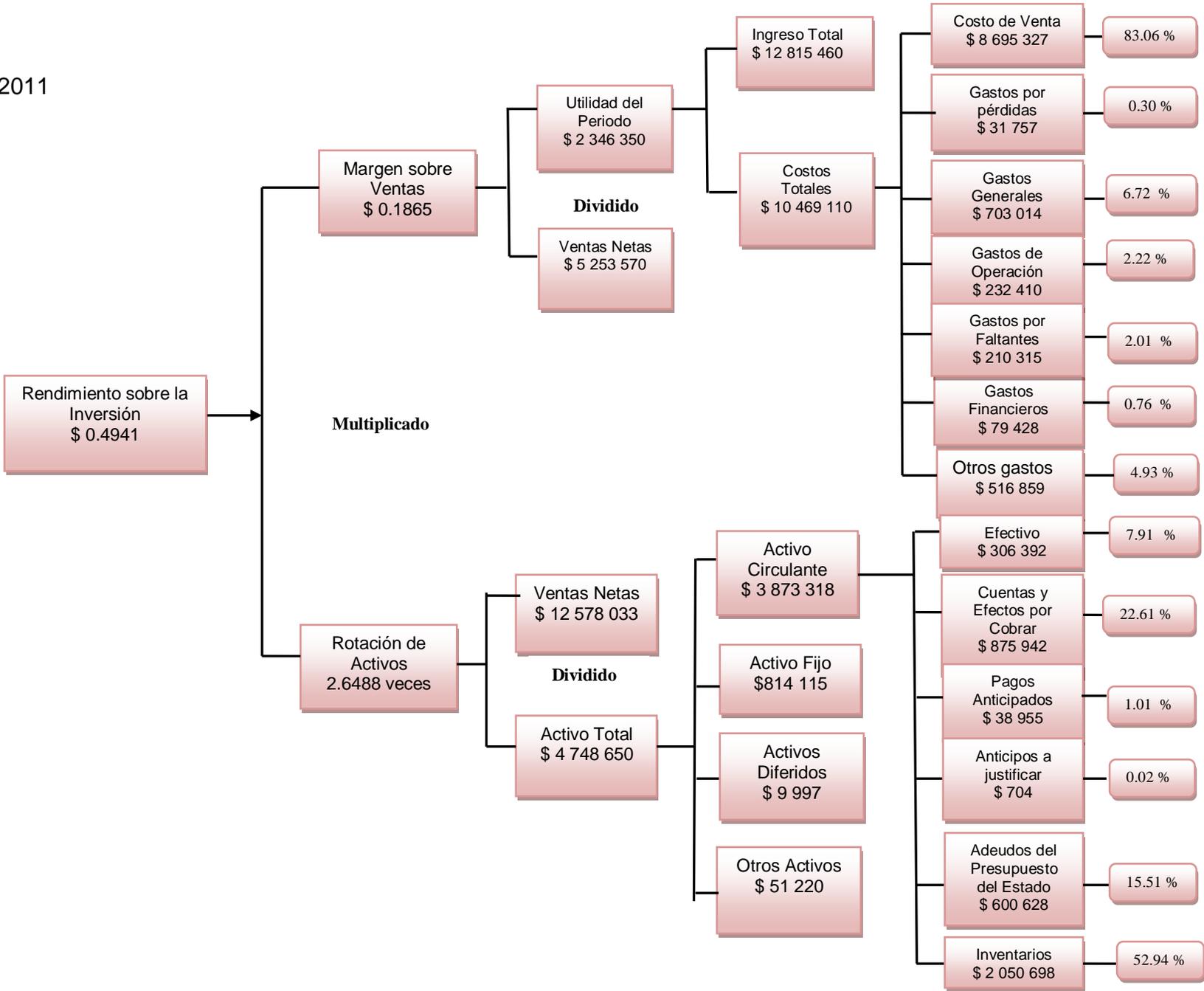
Año 2012

Año 2010



Año 2012

Año 2011





Tasas de interés vigentes:

Para todas las operaciones que se formalicen en moneda nacional se encuentran vigentes las tasas de interés establecidas por la Resolución No. 59/99 del Banco Central de Cuba y que son las siguientes:

Corto Plazo.....5% anual

Mediano y largo plazo.....7% anual

Se podrán incrementar o reducir en un 2% anual las tasas anteriormente señaladas.

Partidas	Año 1					Año 2			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Ingresos		781,20	936,20	936,20	781,20	781,20	936,20	936,20	781,20
Ahorros de portadores <b>energéticos</b>		945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00
Total de entradas		1726,20	1881,20	1881,20	1726,20	1726,20	1881,20	1881,20	1726,20
Salidas									
Materias primas y materiales		878,10	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10
Energía		75,84	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84
<b>Depreciación</b>		41,08	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08
Tota de salidas		953,94	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94
Utilidad Antes Interese <b>Impuestos</b>		772,26	927,26	927,26	772,26	772,26	927,26	927,26	772,26
Utilidad Después Impuestos	-1643,04	501,97	602,72	602,72	501,97	501,97	602,72	602,72	501,97
Flujo Caja	-1643,04	543,05	643,80	643,80	543,05	543,05	643,80	643,80	543,05

Partidas	Año 3					Año 4		
	9	10	11	12	13	14	15	16
Ingresos	781,20	936,20	936,20	781,20	781,20	936,20	936,20	781,20
Ahorros de portadores <b>energéticos</b>	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00
Total de entradas	1726,20	1881,20	1881,20	1726,20	1726,20	1881,20	1881,20	1726,20
<b>Salidas</b>								
Materias primas y materiales	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10
Energía	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84
<b>Depreciación</b>	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08
Tota de salidas	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94
<b>Utilidad Antes Interese</b>	772,26	927,26	927,26	772,26	772,26	927,26	927,26	772,26
<b>Impuestos</b>								
<b>Utilidad Después</b>	501,97	602,72	602,72	501,97	501,97	602,72	602,72	501,97
<b>Impuestos</b>								
<b>Flujo Caja</b>	543,05	643,80	643,80	543,05	543,05	643,80	643,80	543,05

Año 2012

Partidas	Año 5			Año 6				
	17	18	19	20	21	22	23	24
Ingresos	781,20	936,20	936,20	781,20	781,20	936,20	936,20	781,20
Ahorros de portadores energéticos	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00
Total de entradas	1726,20	1881,20	1881,20	1726,20	1726,20	1881,20	1881,20	1726,20
<b>Salidas</b>								
Materias primas y materiales	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10
Energía	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84
Depreciación	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08
Tota de salidas	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94
Utilidad Antes Interese Impuestos	772,26	927,26	927,26	772,26	772,26	927,26	927,26	772,26
Utilidad Después Impuestos	501,97	602,72	602,72	501,97	501,97	602,72	602,72	501,97
Flujo Caja	543,05	643,80	643,80	543,05	543,05	643,80	643,80	543,05

Partidas	Año 7			Año 8				
	25	26	27	28	29	30	31	32
Ingresos	781,20	936,20	936,20	781,20	781,20	936,20	936,20	781,20
Ahorros de portadores energéticos	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00
Total de entradas	1726,20	1881,20	1881,20	1726,20	1726,20	1881,20	1881,20	1726,20
<b>Salidas</b>								
Materias primas y materiales	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10
Energía	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84
Depreciación	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08
Tota de salidas	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94
Utilidad Antes Interese Impuestos	772,26	927,26	927,26	772,26	772,26	927,26	927,26	772,26
Utilidad Después Impuestos	501,97	602,72	602,72	501,97	501,97	602,72	602,72	501,97
Flujo Caja	543,05	643,80	643,80	543,05	543,05	643,80	643,80	543,05

Partidas	Año 9					Año 10			
	33	34	35	36	37	38	39	40	
Ingresos	781,20	936,20	936,20	781,20	781,20	936,20	936,20	781,20	
Ahorros de portadores energéticos	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	945,00	
Total de entradas	1726,20	1881,20	1881,20	1726,20	1726,20	1881,20	1881,20	1737,31	
<b>Salidas</b>									
Materias primas y materiales	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10	878,10	
Energía	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84	75,84	
Depreciación	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08	41,08	
Tota de salidas	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94	953,94	
UAI	772,26	927,26	927,26	772,26	772,26	927,26	927,26	783,37	
UDI	501,97	602,72	602,72	501,97	501,97	602,72	602,72	509,19	
FC	543,05	643,80	643,80	543,05	543,05	643,80	643,80	543,05	