

# *Trabajo de Diploma.*



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES.  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS CONTABLES.  
SEDE UNIVERSITARIA HORQUITA**



*Título: “Aplicación de una evaluación ex post de Proyectos de Reforestación a largo plazo en la UEB Silvícola Abreu”*

*Autor(a): Sonia Fraga Cabrera.  
Tutor(a): Lic. Matilde Méndez Terry*

**“Año 54 de la Revolución”**

**Curso: 2011 – 2012**

### **Declaración de autoridad**

Hago constar que el presente trabajo fue realizado en la Universidad de Cienfuegos: Carlos Rafael Rodríguez como parte de la culminación de los estudios en la especialidad de Contabilidad y finanzas, perfil ciencias empresariales, autorizado a que el mismo sea utilizado por la institución para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado en eventos ni publicado sin la aprobación de la Universidad.

---

Firma del autor

Los abajo firmantes, certificamos que el presente trabajo ha sido realizado según acuerdos de la dirección del centro y el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura, referido a la temática señalada.

---

Firma del tutor

---

Información científico técnica  
Nombres y apellidos

---

Computación  
Nombres y apellidos

---

Sistema de documentación de proyectos  
Nombres y apellidos

Pensamiento.

---

---



*La deforestación y la pérdida de la biodiversidad a ella asociada, constituyen hoy una preocupación de toda la humanidad.*

*Fidel Castro Ruz  
Cumbre de la Tierra, Río de Janeiro 1992*

Dedicatoria.

---

---

*A mi mamá Aleida*

*Por estar siempre a mi lado en cualquier circunstancia, ser mi apoyo incondicional, por su sacrificio y dedicación le regalo mi gran deseo, imposible de cumplir sin ella.*

*A mis hijos*

*Yandy y Jennifer a quienes adoro y ser los que me dan las fuerzas que necesito cada día*

*A mi padre*

*Por ser alguien muy importante para mí.*

*A mi esposo Oliver*

*por su amor y comprensión en estos años de esfuerzo que de no ser así no lo hubiera logrado.*

*A mi hermana Sandra*

*por ser alguien muy especial y con quien cuento en todos los momentos de mi vida.*

*A mi abuelito chencho y mi abuelita*

*que aunque ella ya no está siempre la llevo en mi corazón, por haberme regalado los momentos más*

*felices de mi vida .*

*A Dios*

*por haberme permitido realizar este sueño.*

# Agradecimientos.

---

---

*A mis familiares  
por brindarme siempre todo su amor, cariño y comprensión.*

*A mi Tutora Matilde Méndez Terry  
a estimo sinceramente y que sin su ayuda incondicional no hubiera podido llevar a cabo este trabajo,  
a ella, muchas gracias.*

*A mis amistades  
y a todas aquellas personas que en algún momento me brindaron su ayuda*

*A mis compañeros  
de trabajo por su ayuda y comprensión en los momentos de tensión que he tenido tanto laborales como  
familiares.*

*A todos  
muchas gracias.*

# Resumen

---

---



Los directivos de empresas enfrentan hoy un problema fundamental y es el cierto grado de incertidumbre a la hora de tomar decisiones en el proceso inversionista, en cuanto a términos de beneficios y costos que puedan implicar consecuencias futuras, debido a esto es una necesidad del país lograr la eficiencia en el proceso inversionista, especialmente a través de la evaluación *expost* de proyectos. Pues mide en que magnitud los beneficios que se obtienen con la ejecución, superan los costos y gastos para su materialización, el resultado de esta evaluación constituye un índice importante para jerarquizar y ordenar los proyectos, dado el creciente desconocimiento de la teoría y la práctica sobre el tema, el interés de la presente investigación titulada " Aplicación de evaluación *expost* de proyectos de reforestación a largo plazo en la U.E.B. Silvícola Abreus " la cual persigue como objetivo fundamental perfeccionar el proceso de evaluación a escala territorial, el cual permite tomar acciones correctivas en proyectos que se encuentran en funcionamiento.

Arribándose a conclusiones y recomendaciones de gran interés e importancia para la entidad objeto de estudio, el Centro de Estudios para la Transformación Agraria Sostenible (CETAS), el MINAGRI en la Provincia, la Empresa Nacional de Proyectos Agropecuarios (ENPA), Empresa Forestal Integral de Cienfuegos y a la Unidad Empresarial de base Silvícola Abreus.

# Índice.

---

---

Introducción.....	1
Capítulo I. Marco Teórico Refencial de la Investigación.....	5
1.1 Antecedentes y evolución de las Finanzas.....	5
1.2 Decisiones Financieras de Inversión.....	6
1.3 Evaluación exantes y ex post:.....	10
1.4 Evaluación financiera de los proyectos de inversión.....	14
1.5 Análisis de riesgo en las inversiones.....	23
1.6 Las inversiones en Cuba.....	30
Capítulo 2: Caracterización general de la agricultura y procedimiento para la evaluación ex post de inversiones forestales.....	33
2.1 Caracterización General de la Agricultura.....	33
2.1.1 Caracterización de la agricultura cienfueguera.....	34
2.1.2 Caracterización del Sector Forestal.....	35
2.1.3 Diagnóstico de la situación actual de la Empresa Forestal.....	38
2.2 ¿Qué es un proyecto?.....	44
2.2.1 Evaluación de proyectos.....	45
2.2.2 Tipos de Evaluación.....	45
2.3 Indicadores propuestos para la evaluación Ex-Post.....	46
2.2.1. Requerimientos para la utilización de los indicadores propuesto.....	46
2.2.2 Los indicadores de resultados.....	49
2.3 Procedimiento para la evaluación ex-post en Cuba.....	49
Capítulo III: Aplicación de procedimiento y evaluación en proyecto de reforestación.....	53
Conclusiones.....	66
Recomendaciones.....	67
Bibliografías.....	68
Anexos.....	

# Introducción.

---

---

## **Introducción**

El sector agrario y forestal constituye uno de los principales ejes de la interacción permanente del hombre con el medio ambiente y en la actualidad se caracteriza por modelos de explotación con un patrón que tiene como paradigma el uso indiscriminado de los recursos naturales.

Extensas son las áreas que necesitan ser forestadas y/o reforestadas, así como las que urgen ser tratadas y mejoradas silviculturalmente a causa de su baja productividad, dada por la degradación impuesta por una larga explotación irracional.

En la actualidad, un 80 % de la cobertura forestal del planeta se ha perdido, está fragmentada o se encuentra degradada. La mayor parte de los bosques restantes está situada en unos pocos lugares, principalmente en la Cuenca Amazónica, Canadá, África Central, el sudeste Asiático y la Federación Rusa.

El valor esencial del bosque reside en conservar la biodiversidad mundial, Sin embargo, la extracción maderera indiscriminada, la apertura de nuevas tierras para cultivos agrícolas extensivos, la ganadería, las construcciones de caminos, carreteras y otras obras de infraestructuras, junto a los incendios forestales, han provocado la situación actual de los bosques, decreciendo por día la cobertura de bosques naturales, en muchos países amplias extensiones de bosques se encuentran hoy bajo la explotación de grandes empresas multinacionales en las que predomina la lucha por altas ganancias, a toda costa y a todo costo.

Las áreas cubiertas de bosques en América Latina y el Caribe han disminuido considerablemente en las últimas décadas. Las tasas de deforestación han alcanzado niveles del 0,77% por año y las inversiones forestales han sido bajas debido a la reciente inestabilidad macroeconómica y al alto costo de la tierra, una consecuencia de los subsidios en el sector agrícola. Es sumamente importante realizar mejoras en el ambiente económico general así como también reformas para aumentar las inversiones forestales.

La reforestación, juega un importante papel en el nuevo paradigma del desarrollo forestal sostenible, a partir de los años 70, la recuperación y conservación de los bosques fue promovido por la Revolución y representó desde ese instante un viraje en el proceso de destrucción de ese recurso y prueba de esto no solo fue la promulgación de la Ley 85, Ley Forestal, también se firma un proyecto para el desarrollo forestal sostenible entre el gobierno de Cuba y la representación del programa de naciones unidas en mayo del 97, por citar algunos y en estos momentos se trabaja intensamente en los programas de Reforestación, dando cumplimiento al lineamiento 196, del VI Congreso del Partido, el cual responde a la necesidad del desarrollo forestal sostenible a nivel local y nacional, considerándose al sector forestal de una importancia estratégica en el desarrollo socioeconómico y ambiental del país.

En 1492 se calcula que Cuba tenía un 80% de su superficie cubierta por bosques naturales. En 1900 esta superficie boscosa había decrecido a un 53.2% y ya en 1959, en solo 59 años, había decrecido hasta un 13.4%. Por suerte para todos, esta situación ha sido revertida, hoy contamos con el 26 %, trabajamos para lograr en el año 2015 el 29%. (Informe de Reforestación Año 2008).

No obstante aún quedan muchos problemas por resolver o por perfeccionar y uno de ellos es lograr mayor eficiencia en la evaluación de estos programas y proyectos de inversiones a ejecutar, así como lograr el monitoreo de proyectos que han terminado su etapa de inversión, definido como evaluación Ex – Post.

Uno de los sectores a los que más le urge evaluar su sostenibilidad es al sector agropecuario, no solo por su relación de dependencia con el medio ambiente, pues para la producción emplea enorme cantidad de recursos naturales y, al mismo tiempo, su gestión tiene gran impacto sobre el entorno natural, de ahí el gran reto del sector agropecuario cubano de diseñar nuevos proyectos que permitan explotar todas las potencialidades existentes, incrementar las producciones y sustituir importaciones, en aras de ahorrar recursos económicos al país.

Durante años el estudio de proyectos de inversión en Cuba se ha ejecutado atendiendo a variaciones en su proceder metodológico para la evaluación, técnica, económica, financiera y recientemente social, incorporando de alguna manera la medición de factores ambientales que inciden en la evaluación del proyecto en cuestión.

El proceso de evaluación de proyectos de inversión y los riesgos implícitos del mismo, constituye una problemática que no ha sido resuelta a través del diseño de un procedimiento que aglutine la diversidad de sistemas que se emplean en la actualidad. Para Cuba, el problema cobra mayor significación, dado el insuficiente desarrollo del país.

Partiendo del creciente interés en nuestro país por el incremento de los bosques conjugado con el aprovechamiento de los mismos, objetivo fundamental al que están encaminados los proyectos de inversiones a corto y largo plazo, se desarrolla esta investigación titulada “Aplicación de una evaluación ex – post a Proyectos de Reforestación a largo plazo en la UEB Silvícola Abreu” que tiene como problema científico la ausencia de métodos para la evaluación económica financiera expost a proyectos de inversiones en la agricultura de Cienfuegos, que permita tomar acciones correctivas en proyectos que se encuentran en funcionamiento.

- **Objetivo general:** Aplicar un procedimiento para la evaluación ex – post de proyectos de reforestación encaminados al fomento y desarrollo de plantaciones establecidas, con vista a perfeccionar el proceso de evaluación a escala territorial.

**Objetivos específicos:**

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

1. Estudiar críticamente las generalidades teóricas conceptuales de la temática evaluación de proyectos de inversiones.
2. Caracterización general de la agricultura en la provincia Cienfuegos y Diagnosticar la situación actual de la empresa forestal.
3. Caracterización del proceso de evaluación de inversiones en el sector agropecuario.
4. Aplicar el procedimiento para la evaluación ex – post a proyectos de reforestación para las plantaciones forestales establecidas en la localidad de Abreu.

Se plantea como **Hipótesis:** Con la aplicación en la **Unidad Empresarial de Base Silvícola Abreu** de un procedimiento para la evaluación ex-post de proyectos de reforestación, se contribuirá al desarrollo sostenible de la actividad forestal de forma tal que se garantice niveles altos de supervivencia en las plantaciones establecidas y controlar de forma eficiente a las inversiones hasta su ejecución total.

**Novedad científica:** La sistematización de un procedimiento para la evaluación de inversiones en la agricultura cubana, especialmente relacionados con la agricultura de montaña y la reforestación de los bosques.

Implicaciones prácticas: Con la realización de esta investigación se dota a la Agricultura, a la Empresa Forestal Integral, a la Unidad Empresarial de Base Silvícola Abreu y a la Delegación Provincial de la Agricultura en Cienfuegos de una herramienta práctica para la evaluación y selección de proyectos de inversión, aspecto que tiene en estos momentos una vital importancia si le sumamos que el territorio está enfrentando un fuerte proceso inversionista en este sector.

**Relevancia social:** Esta investigación responde a un interés del territorio en cuanto a la evaluación de proyectos de iniciativas municipales de desarrollo local, lo cual fuertes implicaciones en el desarrollo endógeno del territorio a partir de las potencialidades del mismo.

**Valor teórico:** Identificación de las principales variables de riesgo mediante el método Delphi y su medición e inclusión en el procedimiento para evaluación económica financiera, además de la medición de los impactos generados por el proyecto.

**Métodos utilizados:** En la ejecución de las tareas científicas de la investigación se utilizaran métodos del nivel teórico y empírico, así como del nivel matemático. Entre los métodos teóricos se empleó el análisis histórico - lógico de la literatura y documentación relacionada con la evaluación de proyectos de inversión en condiciones de certeza y riesgo, el análisis-síntesis, inducción-deducción y generalización en el estudio que se realizó de la literatura sobre modelos de evaluación de proyectos. Del nivel empírico se aplicaran cuestionarios a expertos con experiencia en la agricultura y la producción forestal, con el objetivo de recoger criterios acerca de las variables de riesgo que pueden ser identificadas dentro de la actividad objeto de estudio.

*Autor(a): Sonia Fraga Cabrera*

Para el procesamiento de la información recogida por medio de los cuestionarios y entrevistas aplicadas, del nivel matemático estadístico se emplearon métodos descriptivos, tales como la frecuencia, media, mediana, moda, desviación típica, cálculo porcentual y representación gráfica.

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 y dentro de este el de la Empresa Forestal Integral de Cienfuegos, incluyendo el análisis crítico del procedimiento empleado para la evaluación de proyectos agrícolas y la propuesta de modificación valorada.

En el tercer y último apartado se analizan los resultados de las evaluaciones realizadas desde el punto de vista económico-financiero, demostrándose la factibilidad de los proyectos en estudio, donde se incluye la identificación de los principales riesgos asociados a la actividad de reforestación, objeto de estudio en esta investigación y su incidencia en los resultados económicos.

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 para la Transformación Agraria Sostenible (CETAS), el MINAGRI en la Provincia, la Empresa Nacional de Proyectos Agropecuarios (ENPA), Empresa Forestal Integral de Cienfuegos y a la Unidad Empresarial de base Silvícola Abreu.

# Capítulo 1.

---

---

## **Capítulo I. Marco Teórico Refencial de la Investigación.**

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

Toda ciencia para su estudio sitúa definiciones, busca historia y fundamenta la importancia en el tiempo que abarca, lo que también ocurre con 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, R, 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.

En La evolución histórica de las finanzas se pueden diferenciar cuatro etapas fundamentales, las cuáles se relacionan a continuación:

Primera Etapa: Modelo clásico de las finanzas empresariales (hasta 1939), comienza a desarrollarse en este período 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, 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. (Ver Anexo A)

El estudio de las finanzas evolucionó desde el estudio descriptivo de su primera época, hasta las teorías normativas y los análisis rigurosos actuales. Han dejado de ser un campo preocupado

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

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.(García, A, 2005)

Por tanto estamos en condiciones de concluir que en la actualidad, las funciones de las finanzas en una empresa son analizar y planear las actividades financieras, como la transformación de datos de finanzas de modo que sirvan para vigilar la posición financiera de la empresa,(Van Home, J.W, 1995) es decir, evaluar la necesidad de incrementar la capacidad productiva, determinar el financiamiento adicional que se requiera y determinar la estructura de los activos de la empresa: composición y tipos de activos óptimos para la empresa.

### **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 cuál 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 inversión como aportación de tiempo, dinero o esfuerzo para obtener un beneficio futuro. Utilizar el dinero con el propósito de ganar más, obtener ingresos, aumentar el capital o lograr ambas cosas."(Inversión. Diccionario de Contabilidad y Sistemas de Información, 2004)

"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

Autor(a): *Sonia Fraga Cabrera*

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)

Según el Ministerio de economía y Planificación 2006: “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.”

Exentamente de las definiciones planteadas anteriormente por diferentes autores se podrían citar a otros pero en general todos coinciden con la definición dada por Andrés Kelety Alcaide, que es la que más se ajusta a estos tiempos. En general todas plantean que las inversiones consisten en un proceso por el cual un sujeto denominado inversor, decide vincular recursos financieros líquidos a cambio de expectativas de obtener unos beneficios también líquidos, a lo largo de un plazo de tiempo, denominado vida útil, u horizonte temporal del proyecto.

Se considera inversión desde los siguientes enfoques; como un proceso cuantitativo: cuánto hay que invertir; como un proceso estructural: dónde se debe invertir; como un proceso cualitativo: en qué hay que invertir; como un proceso político: quién ha de invertir; más adelante, como un proceso temporal: cuándo hay que invertir, y finalmente, como un proceso eficiente: cómo se debe invertir.

↳ Elementos del proceso de Inversión.(Mora García Dayana, 2010)

- ⇒ 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.

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

- ⇒ 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 frutos 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:

↳ En dependencia de los efectos de la inversión en el tiempo, se puede hablar de inversiones a corto y a largo plazo:

- ⇒ Las inversiones a corto plazo son aquellas que comprometen a la empresa durante un corto período de tiempo, generalmente inferior a un año. Son colocaciones prácticamente efectivas en cualquier momento.
- ⇒ Las inversiones a largo plazo comprometen a la empresa durante un largo período de tiempo.(Santiago, A., 2003). Las inversiones en activos fijos son las típicas inversiones a largo plazo que se generan en busca del logro del costo de una oportunidad de capital, es decir, con la posibilidad de ganar un determinado rendimiento en el período a mediano y largo plazo. Representan un poco más de riesgo dentro del mercado.(Catacora, Fernando., 2004).

↳ Atendiendo a la función de las mismas en el seno de la empresa pueden ser (Mailxmail, 2005):

- ⇒ De renovación o reemplazo: Aquellos que tienen por objeto el de sustituir un equipo o elemento productivo antiguo por otro nuevo que desarrolle la misma función.
- ⇒ De expansión: Aquellas en las que los beneficios esperados provienen de hacer más de lo mismo, por tanto estas inversiones tienen lugar como respuesta a una demanda creciente.
- ⇒ De la línea de productos: También son llamadas inversiones de modernización o innovación y son aquellas cuya finalidad es el lanzamiento de nuevos productos o la mejora de los ya existentes.
- ⇒ Estratégicas: Son aquellas que generalmente afectan a la globalidad de la empresa y de la que no se espera un beneficio inmediato, si no que tiendan a reafirmar la empresa en el mercado, reducir

Autor(a): *Sonia Fraga Cabrera*

riesgos, afrontar nuevos mercados, ser más competitivos. Están asociadas fundamentalmente a resolver problemas sociales y medioambientales. En este caso no se aspira nunca a la rentabilidad, en todo caso a la costeabilidad del proyecto.

↳ Atendiendo a la relación que guardan entre sí las inversiones se pueden clasificar en (“Clasificación de las inversiones.,” 2006) :

- ⇒ 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.

↳ Según la materialización de la inversión se encuentran(Ocaña Torres, Eyenebis, 2010):

- ⇒ Industriales o comerciales: consisten en la adquisición de bienes de producción duraderos para el proceso productivo.
- ⇒ Para formación de stocks: son indispensables para que la empresa funcione normalmente evitando problemas planteados por demoras originadas por los proveedores o porque los stocks se van a incrementar en épocas de pedido favorables o para hacer frente a las oscilaciones en la demanda.
- ⇒ Inversiones en Investigación y Desarrollo (I+D): destinadas a alcanzar nuevas técnicas y nuevos productos, en definitiva para mejorar la posición de la empresa en sus mercados.
- ⇒ Inversiones financieras: destinadas a adquirir participaciones en otras empresas con el objeto de controlarlas; son las que se materializan en activos financieros.
- ⇒ Inversiones de carácter social: destinadas a la mejora de las condiciones de trabajo.

↳ En función del momento que se realiza (“Capítulo 3 Metodologías de Evaluación Existentes,” n.d.) :

- ⇒ Evaluación Exantes: Tiene por finalidad proporcionar criterios racionales para una importante decisión cualitativa: si el proyecto debe o no implementarse. También permite ordenar los proyectos según su eficiencia para alcanzar los objetivos perseguidos. Tanto el análisis costo-beneficio como el análisis costo-efectividad son metodologías aptas para la evaluación exantes.
- ⇒ Evaluación durante la ejecución del proyecto: El objetivo de la evaluación durante la ejecución del proyecto es reorientar continuamente el proyecto hacia el logro de sus objetivos. Debe insistirse en el hecho de que, en la evaluación de un proyecto en ejecución lo más importante es que la metodología sea lo suficientemente sencilla, para que los administradores y el líder del proyecto

Autor(a): *Sonia Fraga Cabrera*

realmente puedan usarla. La experiencia internacional hace evidente el hecho de que los modelos más sofisticados de evaluación pierden sentido porque no son dominados y, por esa razón, no se utilizan.

⇒ Evaluación Expost: “Disponer de evaluaciones expost de proyectos en curso o ya realizados resulta fundamental para mejorar el diseño de los mismos”. La evaluación terminal, es el estudio que se realiza después de que el proyecto ha terminado para así observar si se alcanzaron o no los resultados esperados y los factores que actuaron en el proceso.

Es necesario distinguir la situación de los proyectos que están en curso de aquellos que ya han concluido. Ambos tipos se evalúan buscando obtener elementos de juicio para la adopción de decisiones cualitativas y cuantitativas. En los proyectos en ejecución, lo cualitativo tiene que ver con la decisión de si continuar con el proyecto o no proseguir con él, mientras que en los proyectos terminados lo cualitativo tiene que ver con el uso futuro de la experiencia realizada.

### **1.3 Evaluación exantes y expost:**

La evaluación exantes se lleva a cabo antes de la aplicación práctica, supuestamente para evaluar la necesidad de actuar o establecer un punto de partida. Esta permite analizar algunas inconsistencias del diseño y la evaluación, como son (Walter Jácome, n.d.):

- ⇒ Determinación de las variables de estudio de mercado sean cualitativas o cuantitativas que influyen o se excluyen en el modelo a utilizar para el pronóstico, tratando de establecer valores que no distorsionen los presupuestos.
- ⇒ Objetividad de los escenarios utilizados para el análisis de sensibilidad del proyecto.
- ⇒ Análisis pertinente del riesgo utilizando las probabilidades más adecuadas.
- ⇒ Manejo correcto de las obligaciones financieras en cuanto se refiere a plazos, tasas activas y recargos por comisiones.
- ⇒ Establecer con mucha objetividad los niveles adecuados de la productividad en función de la tecnología y capacidad instalada bajos condiciones de riesgo.
- ⇒ Simulación por computadora de los flujos de caja y estados proforma.
- ⇒ Análisis de los impactos críticos del proyecto: económico, político, institucional, social, empresarial, cultural y ambiental utilizando la mayor cantidad de datos para avalar las conclusiones.
- ⇒ Manejar con mucha objetividad los requisitos y competencias del Talento Humano a seleccionar.
- ⇒ Demostrar mucha transparencia en los resultados a obtener para informar a los inversionistas.
- ⇒ El factor más crítico en la implantación de un proyecto es lo referente a la Gestión o Administración del Proyecto porque el talento humano requerido para esta función debe reunir competencias exigentes en lo referente a liderazgo, habilidad de negociación, amplia experiencia en la toma de

Autor(a): *Sonia Fraga Cabrera*

decisiones, una formación académica sólida y de alto nivel, estabilidad emocional, aptitud para el trabajo a presión y en equipo, entre otros.

La evaluación “exantes” de un proyecto se refiere a la valoración del mismo desde la perspectiva de tres ámbitos (Posas, Rosales Ramón., n.d.):

⇒ Financieros, para o cual se utilizan indicadores como:

- a. Valor actual neto (VAN)
- b. Tasa interna de retorno (TIR)
- c. Relación Costo-Beneficio (C/B)

⇒ Económicos-sociales,

- a. Valor actual neto económico (VANE)
- b. Tasa interna de retorno económico (TIRE)
- c. Relación Costo-Beneficio (C/B)
- d. Relación Costo-Efectividad
- e. Otros

⇒ Ambientales: El indicador más referencial es la valoración global de los impactos que el proyecto genere sobre el medio ambiente.

La evaluación ex-post abarca la totalidad del período de intervención, normalmente prestando especial atención a los resultados finales de la intervención, con el fin de obtener información para emprender futuras intervenciones. (Walter Jácome, n.d.)

⇒ En la evaluación ex-post se debe considerar:

- ⇒ Manejo adecuado de los recursos del proyecto.
- ⇒ Monitoreo o seguimiento del avance para realizar acortamientos de tiempo tomando como base el incremento de costos marginales a fin de cumplir en el tiempo previsto y evitar perder credibilidad.
- ⇒ Analizar los aspectos de la calidad para asegurar que esta no se pierda por defectos del proceso o mala calidad de los materiales.
- ⇒ Reasignaciones de recursos y personal en términos de las dificultades encontradas en la aplicación de los presupuestos diseñados.
- ⇒ Reajustes de los ingresos y costos ante las fluctuaciones de los mercados.
- ⇒ Respuesta inmediata a los entornos adversos motivados por situaciones legales o políticas.
- ⇒ Reajuste de los presupuestos cuando no se cumplen las metas propuestas para evitar el colapso o endeudamientos agresivos.

La evaluación ex-post de los programas y proyectos de inversión constituye la última de las etapas del ciclo de los proyectos. A través de ella, se pretenden varios propósitos (Grupo asesor de la Gestión de Programas y Proyectos., 2004) :

Autor(a): *Sonia Fraga Cabrera*

- ⇒ Conocer la eficacia del programa o proyecto, es decir, si las metas propuestas se realizaron en la cantidad y oportunidad con que fueron programadas. Con esta actividad además de conocer si el programa ha sido realizado con éxito, se verifica la capacidad de programación y previsión de la entidad ejecutora.
- ⇒ Precisar el impacto en el nivel macroeconómico a donde apunte el programa o proyecto.
- ⇒ Medir la calidad en el cumplimiento de objetivos.
- ⇒ Evaluar si los grupos beneficiados eran los previstos y si el beneficio alcanzó la dimensión programada.
- ⇒ Analizar el proceso de toma de decisiones con relación al programa o proyecto desde la identificación hasta el momento de la evaluación.
- ⇒ Conocer la capacidad institucional para identificar, llevar a cabo y hacer seguimiento de sus programas y proyectos.

Con dicha evaluación se busca examinar en forma analítica y sistemáticamente en la medida de lo posible, acciones pasadas relacionadas con objetivos bien definidos, los recursos utilizados y los resultados obtenidos y derivar las experiencias necesarias para guiar a los responsables de tomar decisiones con el fin de mejorar las actividades futuras.

↳ Enfoque de la metodología de la evaluación *expost* (Grupo asesor de la Gestión de Programas y Proyectos., 2004):

La evaluación *expost* consiste en confrontar la situación “sin proyecto” con la situación “con proyecto”, una vez éste se ha ejecutado (instalado) y preferiblemente, después de que ha transcurrido un tiempo prudencial de operación (preferentemente dos años), con el fin de verificar si con la entrega de los productos se están generando los efectos previstos.

Para ello la metodología de evaluación debe comparar la situación *exantes* con la situación *expost*, es decir confrontar lo que se dijo, en su formulación, con lo que el proyecto efectivamente ha resultado ser.

La contribución de un proyecto en términos de resultados (económicos, sociales, ambientales, etc.) está dada por la diferencia entre la nueva situación original sin proyecto con el proyecto en operación y la situación original sin proyecto. Una buena medición de los efectos asociados al proyecto se obtiene del contraste entre dos fotografías, antes y después, por lo que la gerencia de proyecto, en cada fase, debe proponerse efectuar el registro sistemático de los avances, de los logros, de los problemas y de la forma como se va dando solución a estos sobre la marcha.

Por razones prácticas, cuando se evalúa un programa conformado por un número significativo de proyectos, se efectúa la evaluación sobre una muestra, con el fin de derivar conclusiones en el nivel individual de los proyectos seleccionados, así como en el nivel agregado del programa. Una de las principales dificultades para la evaluación *expost* consiste en la ausencia de información base, ya que

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

casi nunca se dispone de la “fotografía” de la situación sin proyecto. La preocupación en el ciclo del proyecto se ha centrado en predeterminar objetivos, actividades y productos, no impactos, ni resultados esperados. No se desarrolla visión sobre la trascendencia del proyecto (impactos deseados y posibles) y sólo se establecen indicadores exantes para los productos de instalación y de operación.

↳ Momento de la evaluación ex post. (Grupo asesor de la Gestión de Programas y Proyectos., 2004)

La evaluación ex post debe hacerse una vez han transcurrido dos años (dos vigencias) de haberse iniciado la etapa de operación y/o mantenimiento del proyecto. No obstante se continuará el seguimiento hasta que la misma concluya. Se podrá hacer evaluación ex post cuantas veces se considere necesario, especialmente al final del ciclo del proyecto.

Algunas de las razones que explican el momento de la evaluación ex post son, entre otras:

- ⇒ En evaluación ex post se hace un examen para determinar las razones de éxito o fracaso del proyecto, con el fin de replicar las experiencias positivas en el futuro y evitar los problemas identificados, por lo cual sería válido tener a tiempo un informe de evaluación ex post del proyecto.
- ⇒ Cuando el proyecto tiene un tiempo no inferior a dos años de estar en operación, se realiza seguimiento del proyecto, pero no se ha consolidado la información de todas las etapas del mismo.
- ⇒ Por cuanto la evaluación ex post se define como aquella evaluación que se realiza durante la operación del programa o proyecto, en el momento en que éste haya logrado un comportamiento normal, es decir, cuando se encuentre en funcionamiento en forma estable en cuanto a costos, efectos e impactos se refiere.
- ⇒ En la práctica, la evaluación ex post se realiza años después de completada la etapa de ejecución del proyecto; aún cuando la recomendación es realizarla una vez el proyecto termine su vida útil. En este caso, sería un proceso que tomaría tiempo, situación que impedirá extraer conclusiones del proceso de ejecución del proyecto, con lo cual se pierde información de los aspectos positivos y negativos, para futuros proyectos nuevos o similares. Por esta razón se deben aplicar las herramientas de la evaluación ex post cuando hayan transcurrido dos años, vigencias o periodos de operación.
- ⇒ Sin embargo es importante tener en cuenta que la evaluación ex post cierra el ciclo del proyecto, por tanto el evaluador podría considerar importante aplicar nuevamente una evaluación ex post al terminar la vida útil del proyecto.

↳ Quién es el responsable de la evaluación ex post. (Grupo asesor de la Gestión de Programas y Proyectos., 2004)

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

Una limitación importante de la evaluación es la identificación más precisa de grupos de usuarios y la apropiada determinación de los objetivos de los productos de evaluación para satisfacer sus necesidades.

Incrementar y mejorar el uso de la evaluación significa necesariamente mejorar la organización de la evaluación, puesto que organización – uso, son complementarios. De acuerdo al grado de organización y recursos con que cuente la entidad o el esquema de organización para el seguimiento y la evaluación *expost* que se haya dado al programa o proyecto, se podrán encontrar arreglos organizacionales diferentes, por ejemplo: unidades centralizados o descentralizados, unidades que pueden rendir informes a los gerentes de los programas o proyectos en análisis, aisladas, que tal vez se beneficien o rechacen las evaluaciones, y es más que pueden competir por fondos. El debate debería darse en torno a si una unida debe ser o no una parte descentralizada del seguimiento y la evaluación de los programas y proyectos, o si la unida debe ser centralizada para que sea independiente con respecto a los programas y proyectos a evaluar.

↳ El marco lógico dentro de la evaluación *expost*. (Grupo asesor de la Gestión de Programas y Proyectos., 2004).

Cada proyecto o programa puede exigir el diseño de su propia metodología y de sus propios instrumentos de evaluación *expost*, pues siempre estará condicionada a la pregunta ¿evaluación desde el punto de vista de quién? Mientras más abierto o complejo sea el espectro de sujetos relacionados con el proyecto o programa (beneficiarios, protagonistas, afectados, víctimas, etc.), más particular deberá ser el método de evaluación. Sin embargo para algunos campos es posible o conveniente apoyarse en metodologías y en herramientas cuya aplicación puedan facilitar el diálogo entre experiencias afines.

Un buen instrumento para abordar la evaluación *expost* es el Marco Lógico o Evaluación *Exantes*. Este provee elementos esenciales para la evaluación y sirve de referencia para orientar la identificación de información adicional y el diseño de instrumentos complementarios para el análisis.

Una vez se dispone del análisis de objetivos y de sus niveles de logro mediante el Marco Lógico, es necesario contar con información con mayor especificidad, para lo cual se requerirá aplicar instrumentos complementarios.

#### **1.4 Evaluación financiera de los proyectos de inversión.**

La Evaluación de Proyectos busca cuantificar el impacto efectivo, positivo o negativo de un proyecto, sirve para verificar la coincidencia de las labores ejecutadas con lo programado, su objeto consiste en “explicar” al identificar los aspectos del proyecto que fallaron o no, si estuvieron a la altura de las expectativas. Analiza las causas que crearon ésta situación, también indaga sobre los aspectos

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

exitosos, con el fin de poder reproducirlos en proyectos futuros, ya sean de reposición o de complementos.(Thompson, J. Mónica, 2006).

Las decisiones relacionadas con la inversión y su valoración son realmente muy importantes, pues este tipo de decisión influye en la empresa durante varios años. El análisis de inversión implica una planeación eficaz, para poder determinar el momento más adecuado para su realización, porque la misma supone fuertes desembolsos. En cualquier empresa, ya sea más grande o más pequeña, uno de los grandes quehaceres de los empresarios y financistas, está relacionado con el análisis y la valoración de los proyectos de inversión. La correcta elección de las inversiones es de importancia trascendental puesto que:

- ⇒ La empresa se ve comprometida durante un largo período de tiempo, en forma irreversible en la mayoría de los casos.
- ⇒ Inmoviliza un volumen de recursos, materiales y financieros, importantes y por ello, de alguna manera compromete el futuro de la empresa.

↳ Enfoque integral del proceso inversionista.

Para evaluar integralmente un proyecto, se debe seguir una serie de pasos que esté integrado por los elementos necesarios a valorar. Los proyectos surgen de una idea y constituyen una propuesta de acción técnica-económica, donde se integran una serie de recursos disponibles en las empresas tales como: recursos humanos, materiales, económicos y tecnológicos. Además la evaluación de los proyectos de inversión, intentan demostrar la factibilidad del proyecto, la necesidad de llevar a cabo o no dicha acción, satisfacer una necesidad y darle solución a los problemas(García, A, 2005)

Hay autores que han clasificado los proyectos de inversión en diversos tipos, sin embargo, un proyecto de inversión en lo general implica siempre el mismo proceso de análisis.

El desarrollo de un proyecto de inversión de cierta envergadura, requiere de la participación de múltiples especialistas para su realización y de diversos estudios y etapas con diferentes grados de profundidad que requiere de recursos humanos, materiales y financieros que van agregando valor a las ideas. Se distinguen, en este sentido, tres momentos desde que se concibe hasta que finaliza el proyecto: formulación, evaluación e implementación.

El ciclo de proyectos no termina cuando el proyecto ha sido ejecutado. Queda todavía una etapa adicional que a su vez es la etapa final del ciclo del proyecto, la de operación y mantenimiento. (Ver Anexo B)

Esta etapa tiene lugar una vez el proyecto ha terminado la etapa de inversión; no obstante para el desarrollo de esta metodología se ha definido que la evaluación *ex post* puede realizarse dos años (periodos o vigencias) después de iniciada la etapa de operación del proyecto, con el fin de medir y evaluar los resultados del proyecto.

La evaluación ex post tiene como función principal conocer los impactos y resultados frente a los programados, generar conclusiones y correcciones para programas o proyectos nuevos. (Ver Anexo C)

De ellos, la formulación y evaluación de un proyecto de inversión se corresponde con la fase de preinversión y, en general, pueden resumirse en las siguientes etapas:

La 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.

Durante el estado de Pre-inversión se efectúan evaluaciones que se denominan ex-ante proyecto (a nivel de perfil, prefactibilidad o factibilidad).

El estudio de viabilidad o factibilidad, consiste en el estudio técnico-económico en profundidad de todos los aspectos (técnicos, económicos, financieros, etcétera), que conforman el proyecto, estableciendo las vías alternativas de cumplimentar los objetivos y fundamentando técnica y económicamente la solución más recomendable, por tanto, debe proporcionar la base técnica, económica y comercial para la decisión de inversión.

De ser aprobado el proyecto se pasa a la etapa de implementación, es decir, a la Negociación y Contratación, la elaboración del Proyecto Ejecutivo, la Construcción y Montaje y la Puesta en Marcha. En esta etapa se requiere también de toda una serie de estudios y trabajos de apoyo relacionados con la licitación y elaboración del contrato. Una vez firmado el contrato se elabora el proyecto ejecutivo, el que incluye: proyecto de construcción y montaje, proyecto mecánico, proyecto eléctrico, proyecto de organización, presupuesto de inversión, indicadores de eficiencia técnica económica y financiera, etcétera.

Posteriormente se pasa a la fase de Operación y Mantenimiento. En esta fase los bienes o servicios que se esperan del proyecto se prestan de manera continua y permanente durante la vida útil del proyecto. Esta es la fase que 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.

Comienza otro ciclo en función de los nuevos problemas o necesidades que aparezcan. Además, el proceso en esta fase es mucho más compleja que en las otras, ya que adquiere carácter de permanencia durante la vida útil del proyecto.

Autor(a): *Sonia Fraga Cabrera*

El producto de esta fase pueden ser bienes o servicios que son vitales para el logro de los objetivos del proyecto. (Ver Anexo D)

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 gastos de dicha institución, es decir, que esta fase se financia con gastos corrientes.

En esta fase se dan tres sub-procesos cuya visión secuencial se muestra en el (Anexo E).(Posas, Rosales Ramón., n.d)

Subprocesos:

Desarrollo o proceso de maduración del proyecto:

Este sub proceso es aquel que abarca el período comprendido desde que el proyecto inicia su funcionamiento, hasta el momento en que llega a producir, conforme a la capacidad instalada prevista. La duración depende tanto de los factores físicos, como de la facilidad con que la organización del proyecto pueda adaptarse a la ampliación de operación y a las nuevas técnicas de producción.

Vida útil del proyecto:

Una vez alcanzado el pleno desarrollo del proyecto, se inicia con este sub proceso la producción de bienes y servicios de una manera constante para la sociedad hasta la duración del proyecto (vida útil). Para el gerente del proyecto son importantes los aspectos del funcionamiento durante la vida del mismo en lo que respecta a los cambios requeridos en términos de la producción.

Función de evaluación:

Es importante que todo proyecto durante esta fase de operación sea evaluado. A este proceso se le denomina "ex-post", y se aplica en tres ocasiones fundamentales:

- (a) Durante el proceso de desarrollo del proyecto.
- (b) Cuando alcanza su nivel de maduración.
- (c) Cuando está al final de su vida útil.

Esta evaluación permite determinar si los objetivos fueron alcanzados, si el problema o necesidad que dieron origen al proyecto ya se resolvió.

El seguimiento físico-financiero se realiza a un proyecto en término del avance de las obras o acciones (volúmenes de obra, servicios brindados, cronograma y recursos empleados). El objetivo de este seguimiento es detectar desviaciones respecto a la programación inicial del proyecto que sean resultado de problemas en la ejecución o de una mala planificación, a fin de adoptar a tiempo medidas que minimicen los efectos, sobre costos y atrasos, de los problemas que se presentan.

Autor(a): *Sonia Fraga Cabrera*

Es necesario conocer métodos de análisis y evaluación de inversiones, como la definición de los criterios de análisis, los flujos de fondos asociados a las inversiones, el riesgo de las inversiones y la tasa de retorno requerida, para tomar las decisiones correctas; pero también a aplicar mucho sentido común, puesto que no existe método alguno que garantice el éxito de una inversión concreta. Los modelos de análisis de inversiones, son sólo parte del proceso de la toma de decisiones, pero no deben suplir nunca el juicio del analista, es decir, de la persona que toma decisiones. Toda decisión de invertir entraña un problema fundamental, que es el cálculo de la rentabilidad del proyecto de inversión, este aspecto constituye la orientación clave para optar por una inversión determinada o no. Actualmente muchos autores consideran sólo dos elementos para evaluar proyectos de inversiones: los movimientos de fondo y la duración del proyecto, considerando el desembolso inicial como otro flujo de caja en el año cero. Para facilitar el cálculo de la rentabilidad del proyecto se suele periodificar los flujos, tomando como período de trabajo el año, ya que es la duración de un ejercicio económico en las empresas. De esta forma pasamos de una óptica continua a una periódica, llevándonos a trabajar con rentas anuales.

Criterios básicos para la selección de inversiones(Mora García Dayana, 2010):

1. Que el valor actualizado del rendimiento sea superior al valor actual del costo de inversión, es decir, que tengan VAN 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

Autor(a): *Sonia Fraga Cabrera*

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 Valor Actual Neto (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

Autor(a): *Sonia Fraga Cabrera*

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. Estas últimas son las utilizadas con preferencia sobre las estáticas en la evaluación expost:

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 Valor Actual Neto 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.

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

- ⇒ 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.

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

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.

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.

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

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.

La perspectiva futura de una inversión cualquiera a largo plazo no puede saberse con exactitud, ya que existen diversos factores, tanto externos como internos en los proyectos de inversión, que

Autor(a): *Sonia Fraga Cabrera*

condicionan e influyen en los resultados del mismo. En la actualidad las decisiones, en su mayoría, se toman en condiciones de riesgo e incertidumbre, debido a la complejidad de los procesos productivos y a los retos que tiene que enfrentar el directivo que las tiene que tomar. El desembolso inicial, los flujos netos de caja e incluso la duración de la inversión en múltiples casos se comportan de forma aleatoria. El mundo económico en que nos movemos por lo general es incierto.

En el proceso de toma de decisiones se pueden detectar cuatro situaciones fundamentales según el grado de información: decisiones en condiciones de conflicto o frente a voluntades contradictorias, decisiones en condiciones de incertidumbre, decisiones con futuro probabilístico o con riesgo y decisiones con futuro conocido o con certeza. Las más comunes son las decisiones en condiciones de riesgo e incertidumbre.

El riesgo de un proyecto se define como la variabilidad de los flujos de efectivo reales respecto a los estimados. Al no tener certeza sobre los flujos futuros de efectivo que ocasionara cada inversión, se estará en una situación de riesgo e incertidumbre. La diferencia entre riesgo e incertidumbre está en dependencia del conocimiento que tiene quien toma las decisiones sobre las probabilidades de que se presenten ciertos resultados o flujos de efectivo.

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.

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 Hurwitz (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.

Autor(a): *Sonia Fraga Cabrera*

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.

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

En un proyecto de inversión el riesgo puede medirse de formas diferentes, entre ellas:

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.

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

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:
  1. Calcular el Valor Esperado.
  2. Calcular la Desviación Estándar.
  3. 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, aún 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.

↳ Simulación por el Método de Monte Carlos: Este método consiste en un muestreo artificial o simulador. Es un método no determinístico o estadístico numérico, usado para aproximar expresiones matemáticas complejas y costosas de evaluar con exactitud. Es una herramienta de investigación y

Autor(a): *Sonia Fraga Cabrera*

planeamiento, empleada para operar numéricamente sistemas complejos que tengan componentes aleatorios. Los objetivos de la simulación, en términos generales, son: describir un sistema existente, explotar un sistema hipotético y diseñar un sistema mejorado.(Caro, L., García, F. & Collado, A, 2008).

La más importante implicación de este método viene dada por la necesidad de seleccionar el conjunto de variables críticas de la factibilidad de un proyecto de inversión y asociar a estas las distribuciones probabilísticas que más se ajusten al comportamiento presumido de las mismas.

A pesar de su atractivo la simulación por el Método de Monte Carlos no se ha usado ampliamente; una de sus limitaciones consiste en especificar las correlaciones que existen entre las variables inciertas referentes a los flujos de efectivo. Desde un punto de vista resulta fácil incorporar cualquier tipo de correlación, sin embargo no es fácil identificar cuáles deberían ser las correlaciones.

Ventajas: (Ocaña Torres, Eyenebis, 2010)

- a) Permite el estudio y análisis del comportamiento de sistemas en los cuales sería muy costoso o imposible experimentar directamente en ellos.
- b) Permite estudiar los aspectos que sobre un sistema determinado tendrían ciertos cambios o innovaciones sin necesidad de arriesgarse a estudiarlos en el sistema real.
- c) Permite el análisis de determinadas alternativas para seleccionar sistemas de nueva implantación.
- d) Permite resolver problemas analíticos complicados de una forma más sencilla.

Desventajas:

- a) Los resultados que se obtienen de la aplicación de la simulación son, generalmente, estimaciones estadísticas, las cuales están sujetas a la variabilidad y confiabilidad de toda estimación.
- b) La utilización de la simulación está directamente vinculada al uso de la computadora, y para lograr mayor precisión de los resultados, se necesitará mayor tiempo de procesamiento en la computadora; es por esto que la técnica de simulación es bastante costosa en su aplicación.

↳ **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.

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

- 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 límite 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 /

Autor(a): *Sonia Fraga Cabrera*

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 análisis de riesgos consiste sobre todo en un cálculo de probabilidades de ocurrencia de sucesos de valoración diversa. Las opciones más rentables son siempre las más arriesgadas, por ello la decisión final dependerá de la aversión al riesgo del directivo o agente decisivo. Si es alta elegirá la opción que implique las menores pérdidas posibles. De no existir el riesgo en realidad no habría elecciones, de ser la rentabilidad el único criterio de elección todos elegirían aquella inversión que les

Autor(a): *Sonia Fraga Cabrera*

diera más rentabilidad. En la vida real las cosas no son tan sencillas y evidentemente el riesgo existe y es clave en la toma de decisiones.

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

A partir de la última década del siglo XX la situación de Cuba y su relación con el resto del mundo cambiaron. Existen nexos económicos que se desarrollan con menor certidumbre que en el pasado y la coyuntura económica mundial es altamente cambiante, lo que gravita en las decisiones económicas y sus posteriores efectos. Las condiciones de estabilidad que hasta ese momento habían permitido el desarrollo desaparecieron, incrementándose los nexos económicos y financieros con el mundo capitalista en un universo globalizado.

Los negocios con capital extranjero en la búsqueda de capital, tecnología y mercados, la consolidación del turismo como nuevo sector locomotora de la economía cubana, el proceso de ajuste y perfeccionamiento del sector empresarial, el desarrollo de nuevos agentes económicos y el fortalecimiento de mecanismos económicos de alto contenido financiero y de enfoque hacia el mercado, han ido transformando la economía cubana. Es entonces que aparecen las primeras Legislaciones como la Ley 77/95 de la Inversión Extrajera 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 (VAN) y la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) 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 esta 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,

Autor(a): *Sonia Fraga Cabrera*

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.

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  $VAN = 0$  según González Jordán (2001) y Sánchez Machado R. (2003).

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.

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

⇒ 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 económica financiera de nuestras inversiones y potenciar la toma de decisiones en los estudios de factibilidad. 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.

# Capítulo 2.

---

---

*Autor(a): Sonia Fraga Cabrera*

## **Capítulo 2: Caracterización general de la agricultura y procedimiento para la evaluación ex post de inversiones forestales.**

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

La necesidad de realizar transformaciones radicales en la agricultura y liquidar el latifundio se había planteado mucho antes de la victoria de la Revolución.

Cuba, luego de cuatrocientos años de colonización española y medio siglo siendo neocolonia norteamericana, contaba con una estructura agraria con profundas deformaciones: una alta presencia de capital extranjero (las empresas norteamericanas eran dueñas de más de un millón de hectáreas), la economía era monoprodutora y monoexportadora, tenía bajo aprovechamiento de la superficie y pésimas condiciones de vida del campesinado y los obreros agrícolas.

La primera Ley de Reforma Agraria promulgada el 17 de mayo de 1959, fue el primer paso decisivo en el camino de la transformación de la estructura social y económica de Cuba. En ella se hizo realidad la entrega de tierra a quienes la trabajaban. A partir de este momento los campesinos se convirtieron en un dinámico sector de la economía nacional.

La segunda y definitiva ley de Reforma Agraria, en 1963, consolidó el proceso y más del 70 % del fondo de tierras del país constituyó el sector estatal de nuestra agricultura en forma de granjas. Para consolidar y ejecutar esta política fue creado el Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA).

Después de esto, el gobierno cubano prestó gran atención al desarrollo planificado de la producción agrícola. La necesidad de seguir incrementando la producción agropecuaria exigió consolidar el sector estatal y, a la vez, organizar a los pequeños propietarios agrarios en cooperativas.

El 17 de mayo de 1961, se anunció la formación de la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP). Esta constitución fue creada por la necesidad concreta de la Revolución de una organización que representara los intereses de los pequeños campesinos

Hablar de la agricultura después del triunfo revolucionario es hablar también de un extenso programa educacional que ha formado médicos veterinarios, ingenieros agrónomos y otros profesionales y técnicos medios en diversas especialidades agropecuarias.

La transformación tecnológica de la agricultura cubana no es posible sin una preparación sistemática de los especialistas y técnicos que ella necesita.

En 1976 se crea el Ministerio de la Agricultura (MINAG) como continuador en el marco institucional del INRA, el cual realiza sus actividades en 22 ramas de la economía nacional, dirigidas esencialmente al incremento de la producción agropecuaria y forestal. 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.

*Autor(a): Sonia Fraga Cabrera*

Al ministerio le corresponde dirigir, controlar y ejecutar la aplicación de la política del estado y del gobierno en cuanto a: logro del desarrollo sostenible de las producciones agropecuarias y forestales, con destino a la satisfacción de la alimentación y otras necesidades de la población, la industria alimenticia, 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.

### **2.1.1 Caracterización 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 noreste 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.

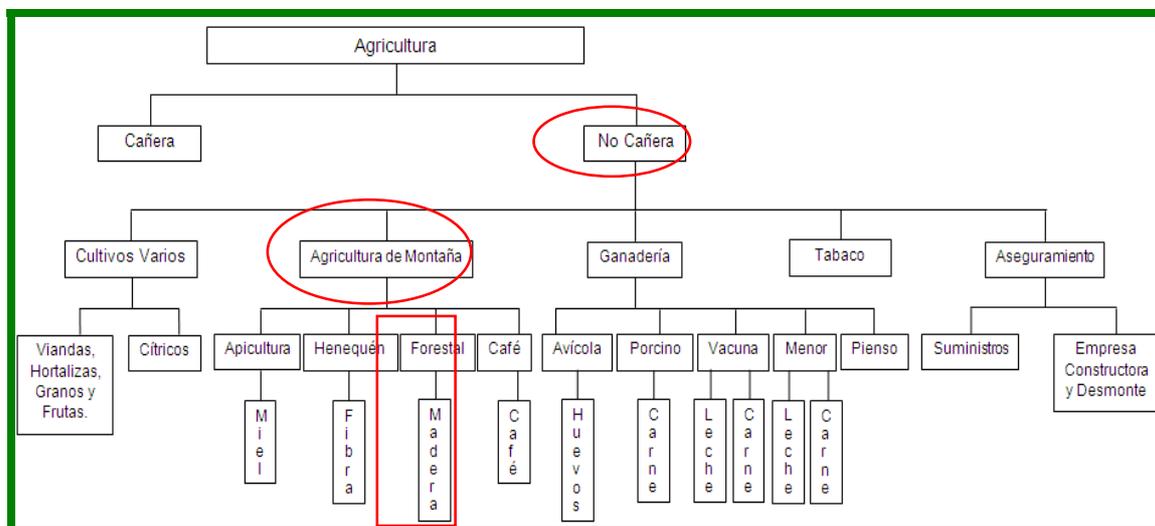
La economía de la provincia se encuentra sustentada en la agricultura cañera y no cañera, la ganadería -representando la economía pecuaria el 5,6% de la producción mercantil del territorio-la Industria Energética, Industria Química, Industria Sidero Mecánica, Industria Alimentaria y la Industria Turística.

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)

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

Figura 2.1: Composición de la agricultura en el territorio.



Fuente: (Perez García, 2009)

Como podemos apreciar en esta figura, dentro de la agricultura, en la rama no cañera se encuentra la organización económica estatal denominada Grupo Empresarial de Agricultura de Montaña (GEAM) el cual fue creado por Resolución No. 234 del 2000 de fecha 17 de junio del Ministerio de la Agricultura, integrado por empresas afines nominando entre estas a la Empresa Forestal Integral de Cienfuegos,

### 2.1.2 Caracterización del Sector Forestal

Desde del siglo XIX, durante la época colonial comenzaron a controlarse oficialmente y técnicamente las actividades forestales en Cuba, ellas se referían solamente al aprovechamiento forestal, pues ocurrían acciones dirigidas hacia la tala, extracción y embarque hacia España de las mejores maderas del país, sobresaliendo la Caoba, el Cedro, la majagua, el Sábicu o Jigüe y varias más hasta un número de 20. Encaminadas en lo fundamental en la construcción de castillos y viviendas en la Metrópoli.

En 1857 comenzó a hacerse rigurosa la inspección de los aprovechamientos así como los requisitos para tener Licencias de Corte y la guía para trasladar productos, en el año 1967 el Gobierno Revolucionario creó el Instituto Nacional de Desarrollo y Aprovechamiento Forestal (INDAF), con un Cuerpo de Vigilancia y Protección, demás se promulga el Decreto Ley 136/93 del Patrimonio Forestal y la Fauna Silvestre, que define el carácter de los guardabosques como agentes de autoridad forestal, con la función principal de ejercer la vigilancia necesaria para la conservación de los montes y la fauna silvestre. Este sector también se rige por la Ley 85, ley forestal (Ver Anexo XXX)

*Autor(a): Sonia Fraga Cabrera*

En mayo de 1997 se firma un Proyecto para el desarrollo Forestal sostenible entre el Gobierno de Cuba y la representación del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, por lo cual se cumplía con una de las recomendaciones de , La **Cumbre de la Tierra** celebrada en Río de Janeiro en 1992, cuando se reconoció la necesidad mundial de conciliar la preservación futura de la biodiversidad con el progreso humano según criterios de sostenibilidad o sustentabilidad promulgados en el Convenio internacional sobre la Diversidad Biológica, que tuvo como misión fundamental la de impulsar el desarrollo sostenible y frenar las marcadas tendencias de deterioro ambiental, presentes en, prácticamente, todos los países del mundo, aunque por causas diversas.

La voluntad política de apoyo al desarrollo del Sector Forestal en Cuba, por parte del Gobierno Revolucionario, siempre ha estado presente, incluido el mejoramiento de las condiciones laborales del humilde trabajador forestal, la protección de la flora y la fauna silvestre, la prevención y la lucha contra incendios forestales, la realización de la ordenación forestal, que son, entre otros, aspectos a los cuales se les ha brindado marcada atención en el transcurso de los últimos cincuenta años.

Cuba ha establecido un Programa Nacional de Desarrollo Forestal hasta el año 2015 donde prevé alcanzar un 29,3% del territorio nacional ocupado por los bosques.

El Programa enmarca la visión de los bosques como una fuente de contribución futura al desarrollo socio-económico, la importancia y perspectiva de los recursos forestales en las acciones para incrementar el nivel de vida de nuestros pueblos y la contribución determinante que los bosques brindan a la restauración de los suelos, a la conservación y mejoramiento de las fuentes de agua, al equilibrio del clima y al sistema ambiental en general para el disfrute de las presentes y futuras generaciones.

Para lograr el objetivo clave del programa, el Sector Forestal propone los principales retos que se deben enfrentar para el 2015.

- Cumplir la Misión de satisfacer de manera estable y creciente la demanda de bienes y servicios que brindan los bosques en forma sostenible, mediante la participación de todos los administradores de recursos forestales.
- Plantar 872,0 mil ha con una supervivencia del 85% y un logro superior al 80%.
- Cumplimentar el sistema de Áreas Protegidas.
- Incrementar la producción de madera aserrada de acuerdo al potencial existente.
- Elevar el valor de la producción forestal.
- Incrementar las exportaciones de productos del bosque.

*Para Lograrlo es necesario desarrollar las siguientes acciones:*

- Hacer un empleo correcto de las semillas forestales.
- Efectuar el manejo y rehabilitación de las áreas boscosas que lo necesiten.

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

- Cumplimentar y aplicar los criterios de indicadores del manejo forestal sostenible de tecnología de punta en el desarrollo del material que se va a plantar.
- Actualizar el inventario y la ordenación de todo el patrimonio forestal de la nación y su monitoreo.
- Implantar el sistema de normas estándares, Internacional.
- Establecer un sistema de superación nacional para todos los implicados en el sector forestal.
- Desarrollar la actualización técnica y la introducción de tecnología de punta.

♣ *El Programa contiene la situación actual de los recursos forestales:*

Los bosques en Cuba cubren una superficie de cerca de 3.0 millones de hectáreas, alrededor del 26.2 % de la superficie geográfica del país.

Los bosques naturales cubren una superficie de 2308,6Mha (86%) y las plantaciones 387,9 Mha (14%). La distribución por categorías es la siguiente: **(Ver Anexo F)**

El área desforestada alcanza 922.5 mil hectáreas, el 70.7% de la cual son tierras en otros usos actuales o diseminadas dentro del fondo agrícola. El 60.9% de las tierras desforestadas corresponden a áreas excañeras del Ministerio del Azúcar (MINAZ).

Las existencias maderables en pie se estiman en 132 millones de m<sup>3</sup> de ellos 17 millones de m<sup>3</sup> corresponden a coníferas, y 115 millones de m<sup>3</sup> a foliáceas, de los cuales alrededor del 23 millones de m<sup>3</sup> están en bosques de conservación, 22 millones de m<sup>3</sup> en zonas costeras (manglares) 35 millones de m<sup>3</sup> en bosques protectores y 35 millones de m<sup>3</sup> en bosques productores.

En Cuba existe un sistema de protección del patrimonio forestal mediante la guía de dos documentos fundamentales:

1. La Estrategia y Programa Nacional para la Protección contra los Incendios Forestales de Cuba (PCIF), el cual se actualiza cada 5 años por el Cuerpo de Guardabosques del Ministerio de Interior, el cual incluye todos los procedimientos para evitar y mitigar los incendios forestales.
2. El Programa de defensa fitosanitario Forestal que se actualizó recientemente entre el Instituto de Investigaciones Forestales y la Dirección Nacional de Sanidad Vegetal que es la institución que dispone de la infraestructura para el cumplimiento del Programa (Estaciones territoriales de protección de plantas y Laboratorios provinciales de sanidad Vegetal), ambos del Ministerio de la Agricultura, incluye los procedimientos para mantener un sistema de vigilancia y control para las plagas, tanto en viveros forestales como en los bosques.

Dentro de las actividades de aprovechamiento forestal están los usos complementarios del bosque, encontrándose dentro de más importantes los sistemas agrosilvopastoriles.

Actualmente en Cuba, se han difundido las técnicas agroforestales, en áreas del patrimonio forestal, sobre todo mediante el sistema de Fincas Forestales Integrales, pero aún en forma insuficiente.

*Autor(a): Sonia Fraga Cabrera*

En nuestros días, el uso de combustibles derivados de la biomasa, como la leña y el carbón vegetal, continúa siendo una práctica común, tanto en los países en desarrollo como los industrializados. La dinámica presentada en el consumo y producción de estos portadores en nuestro país, siguió una tendencia decreciente entre 1961 y 1990 y los indicadores per cápitas alcanzaron los valores siguientes: Leña combustible de 0,20 m<sup>3</sup>/habitante en 1961, a 0,12 en 1990, lo que representa 40% de disminución.

Carbón vegetal: de 18,6Kg/habitantes en 1961 a 5,8 en 1990 para 60% de decrecimiento. La producción actual de carbón vegetal es de 1,4 millones de sacos (56 000t), siendo su tendencia a crecer de acuerdo con los niveles de exportación previstos, el consumo domésticos existente, así como para garantizar los volúmenes necesarios a los consumidores que lo utilizan. La tecnología predominante en la producción de carbón vegetal, consiste en hornos piramidales cubiertos de tierra y hierba. Si bien dichos hornos rústicos son los más utilizados hoy en día. Han sido superados en eficiencia por otros tipos, como los construidos con ladrillos y los de metal.

Las instalaciones de viveros existentes (actividad muy dinámica en cada año) en las principales entidades que integran el sistema de reforestación, tiene una capacidad para producir 110 000 000 de posturas en una superficie de 159 hectáreas.

La red vial existente en áreas del patrimonio forestal alcanzan 9 200 km, de los cuales el 45,6% son caminos principales y el resto secundarios, para una densidad de 5,27 m/ha, la que es muy baja.

En la actualidad existe en el país una Facultad Forestal y de Agronomía, de la Universidad de Pinar del Río, la encargada de la formación de los ingenieros forestales, existen otras dos facultades de reciente creación. Esta Universidad es la encargada además de la educación postgraduada, en ella prevalece el concepto integrador de docencia-investigación, con la creación en el 2001 del Centro de Estudios Forestales.

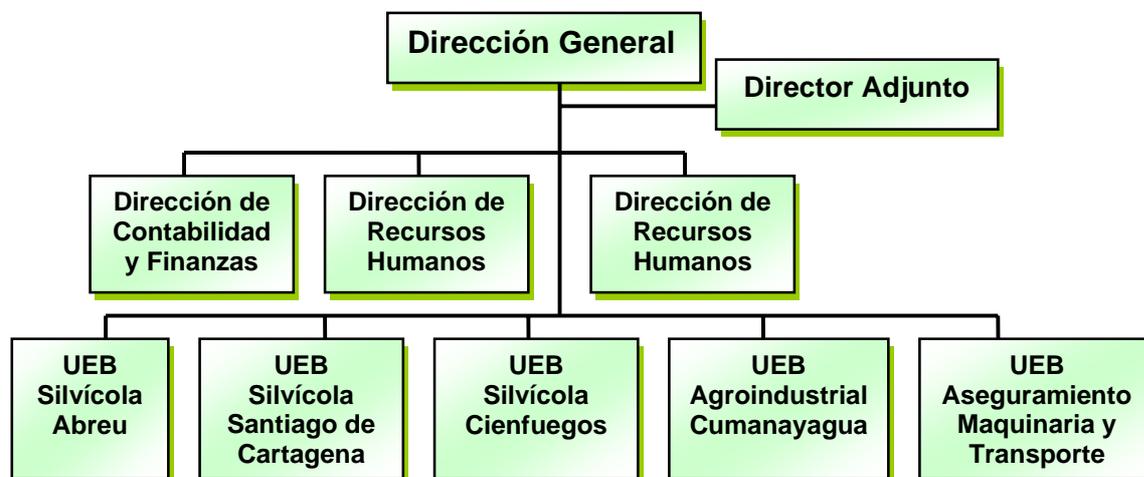
### **2.1.3 Diagnóstico de la situación actual de la Empresa Forestal.**

La Empresa Forestal Integral de la Provincia de Cienfuegos fue aprobada por Resolución 9/76 de Diciembre del 1976, con personalidad jurídica independiente y patrimonio propio. Siendo su objeto social es 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 está constituida por cuatro Unidades Empresariales Silvícolas, una Unidad Empresarial de Base Agroindustrial y una Unidad Empresarial de Base de Comercialización, Aseguramiento e Insumo, extendiéndose por siete de los ocho municipios que tiene la provincia. Su oficina Central radica en el municipio cabecera que da nombre a la provincia. Se representa en el esquema 2.1

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

### Esquema 2.1 Estructura Organizacional de la Empresa Forestal



Fuente: (Elaboración Propia.)

El área geográfica de la provincia Cienfuegos es de 418 800 hectáreas, del total provincial el 9.9% se dedica a la actividad forestal, representando una superficie de 41774.8 hectáreas (ha), que se encuentra distribuido de la siguiente forma: 857.6 ha de plantaciones jóvenes, 6040.1 ha de plantaciones establecidas, 32061.1 ha de bosques naturales, de área deforestada 1843.3ha, y 972.7 ha de terrenos inforestales; arrojando un índice de boscosidad de 91.2 %.

Nuestras líneas de producción abarcan desde los Servicios Técnicos al bosque, extractivo artesanal hasta la industria forestal, gozando de prestigio por la calidad de los mismos y el respeto en el cumplimiento de los compromisos concertados con los clientes, como muestra del flujo organizacional de la cadena productiva y comercial de la Empresa Forestal (Ver Anexo G)

**Misión:** Fomento y manejo de los bosques naturales y artificiales, producir Carbón Vegetal para suplir las necesidades de la población y organismos del estado, en especial en la cabecera provincial; producir madera rolliza para apoyar las construcciones de viviendas y otras, fundamentalmente para las casas de tabaco; producir leña combustible y madera aserrada para la fabricación de módulos de acopio; incrementar las áreas de fomento forestal, logrando índices altos de eficiencia económica y productiva.

**Visión:** A partir de los resultados que se obtienen en La Unidad, los cuales deben ser positivos en su gestión económica con crecimiento en un nivel de actividad tanto cualitativo como cuantitativamente, con indicadores de eficiencia económica favorables y mejor aprovechamiento de los recursos humanos, materiales y financieros, los cuales se revertirán en una mayor satisfacción a las necesidades de la población y el mejoramiento de las condiciones de vida de nuestros trabajadores.

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

El sistema de reforestación de la provincia de Cienfuegos en el pasado año planificó ejecutar un total de 1469.0 hectáreas de plantaciones desagregadas en los diferentes objetivos y respaldadas en los proyectos de reforestación presentados al Servicio Estatal Forestal Municipal.

- *Plantaciones en Ha:* La provincia tuvo como Plan a ejecutar de 1469.0 ha y se ejecutaron 1483.8 ha para un 101 % de cumplimiento
- *Frutales:* La provincia tuvo un Plan de 167.1 miles de posturas de las diferentes especies programadas para las áreas de faja hidrorreguladora y los bosques de interés de las FAR.
- *Bosques en interés:* La provincia tuvo un Plan de 264.0 ha, el cual se cumplió al 126 % en todos los participantes del sistema de reforestación.
- *Faja forestal hidrorreguladora:* La provincia tuvo un Plan de 208.3ha, cumplió al 109 % todos los participantes del sistema de reforestación.

### **Diagnóstico 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.

#### **FORTALEZAS:**

- 1.- Única empresa en la provincia en la actividad forestal.
- 2.- Ejecución de proyectos de ordenación sostenibles de forestación en todos los bosques del país y en la provincia de Cienfuegos.
- 3.- Empresa comercializadora en divisa.
- 4.- La madera en bolos de pino de regeneración natural es una de las de mayores diámetros del país, por lo tanto de mayor rendimiento.
- 5.- Estabilidad y experiencia de los obreros, especialistas y los dirigentes directos a la producción.
- 6.- Empresa en perfeccionamiento empresarial y rentable por más de 10 años.
- 7.- Los precios aprobados se corresponden con los costos de producción y el margen comercial establecido, lo cual permite la rentabilidad con eficiencia.

#### **DEBILIDADES:**

- 1.- No está automatizada la información económica y contable en las Unidades Empresariales de Base, se carece de equipos de computación.
- 2.- Débil mecanización de la producción extractiva de madera, (sólo se extrae automatizada madera en bolo para aserríos, con equipos de baja tecnología). No automatización de la producción silvícola, se ejecuta manual, se carece de equipos buldócer.

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

- 3.- El proceso de industrialización no es de tecnología de punta, siendo la nueva inversión para aserrar madera, equipos de segunda mano.
- 4.- Envejecimiento de la fuerza laboral de obreros, técnicos y dirigentes.
- 5.- No se posee patrimonio de áreas deforestadas propias para el incremento de la reforestación.
- 6.- Las producciones no cuentan con certificado de calidad, lo cual limita las exportaciones.
- 7.- No se posee equipos para el tratamiento del secado de madera, factor indispensable para las normas de calidad ISO 9000.

**OPORTUNIDADES:**

- 1.- El mercado de productos maderables es de la empresa.
- 2.- Hoteles y centros turísticos requieren la siembra de árboles ornamentales.
- 3.- Las industrias se encuentran cercanas al abastecimiento de madera. (Materias primas para la industria de aserraderos).
- 4.- Interés del Estado en exportar carbón vegetal.
- 5.- Necesidad de servicios de podas de árboles, (afectación al tendido eléctrico y telefónico),
- 6.- Necesidad de servicios de construcciones rústicas al turismo, y otras entidades.

**AMENAZAS:**

- 1.- MINAZ, organismo que posee tierras deforestadas, que proyecta incursionar en el desarrollo forestal.
- 2.- Desgaste físico del personal que procesa y controla la información, demora del flujo informativo y la calidad no es óptima.
- 3.- Ocurrencia de fenómenos naturales.
- 4.- Intensas sequías, que provocan las pérdidas de proyectos de plantaciones jóvenes, e incendios forestales que destruyen la reforestación.
- 5.- Competencia de producciones de carpinterías plásticas ofertadas por MICALUN, a los clientes con holgura financiera.
- 6.- Producciones de puertas y ventanas plásticas y de aluminio que sustituyen y disminuyen la demanda de madera aserrada.
- 7.- Altos costos en la re-motorización de los equipos de extracción de madera y construcción de caminos para la extracción de madera de los bosques.

**Matriz DAFO. (Ver Anexo).**

Gráfico 3.1 Matriz DAFO de la Empresa Forestal Integral.

Como puede observarse la Empresa Forestal Integral de Cienfuegos, se encuentra en el segundo cuadrante, es decir que las fortalezas permiten atenuar las amenazas, demostrando que la empresa maximiza las fortalezas y minimizar las amenazas de la organización.



Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

### Diagnóstico económico – financiero de la Empresa Forestal Integral Cienfuegos.

Teniendo como objetivo conocer la situación económica financiera del centro objeto de estudio en el año que terminó, se realizó un análisis aplicando como métodos de evaluación las razones financieras (**Anexo**) y el Gráfico Du Pont (**Anexos y**), para ello se hizo una comparación entre los años 2010 y 2011.

La empresa al cierre del mes de diciembre de 2011 tuvo una utilidad de \$50950, representando una disminución considerable respecto al año anterior en el cual cerró con \$479372 de utilidad. El total de ingresos alcanzó un valor de \$190307 por debajo del año precedente y el total de gasto aumentó en \$238115. Esto se puede comprobar en los Indicadores Económicos de estos dos años, los resultados se muestran en la tabla 2.1

**Tabla 2.1 Comparación de los Indicadores Económicos al cierre de los años 2010 - 2011**

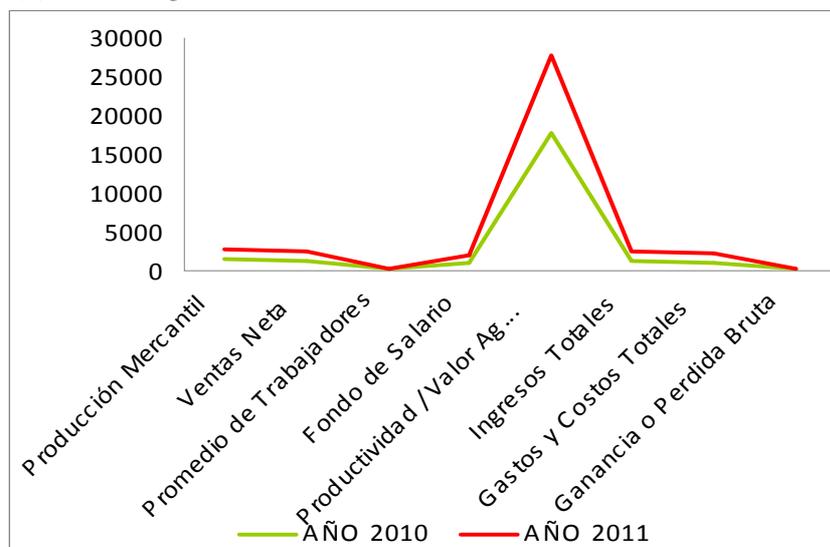
INDICADORES ECONOMICOS	2010			2011		
	Plan	Real	%	Plan	Real	%
Producción Mercantil	1205,7	1548	129	1097	1246,1	114
Ventas Neta	1237,8	1309,6	106	1086,1	1101,8	101
Promedio de Trabajadores	129	131	102	126	124	0,98
Fondo de Salario	650,6	1043,2	161	781,6	909,7	116
Productividad / Valor Agregado	11249,6	17852,7	159	7323,8	9785,5	134
Ingresos Totales	1308,9	1325,3	102	1166,4	1117,2	96
Gastos y Costos Totales	1040,8	1039,5	100	1147,2	1091	95
Ganancia o Perdida Bruta	268,1	285,8	107	19,2	26,2	136

Fuente: (Indicadores de resultado de la Empresa)

Para una mejor ilustración lo mostramos gráficamente a continuación.

### Gráfico 2.2 Comportamiento de los Indicadores Económicos entre los años 2010 -2011

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera



Fuente: (Elaboración Propia.)

En resumen, se puede decir que la situación económica al cierre del año 2011 fue favorable aunque muy inferior comparada con el 2010. De igual forma se comporta la situación financiera ya que la empresa posee un capital de trabajo neto de \$8028744 de \$8163542 en el pasado año. El índice de solvencia fue de \$6.3, es decir, que la empresa cuenta con suficiente activo circulante para enfrentar sus obligaciones a corto plazo, a pesar de disminuir respecto al otro período.

Los inventarios rotan muy pocas veces al año, por tanto, tienen mercancías inmovilizadas durante mucho tiempo, lo que se debe a la existencia de plantaciones forestales en proceso con un valor superior a los 6 millones de pesos sin embargo no ocurre así en las cuentas por cobrar, las cuales incrementaron su rotación de 12 a 14 veces en el 2011, para un plazo promedio de 26 días, teniendo dinero inmovilizado durante menos tiempo, lo que da la posibilidad de invertir en otros proyectos y disminuye el costo de oportunidad de capital.

La razón de endeudamiento se mantiene muy similar en ambos años, siendo el financiamiento con capital ajeno de 88% y 89 % respectivamente. El margen de utilidad y el rendimiento sobre la inversión son muy bajos con relación al 2010, debido principalmente al decremento en la utilidad neta y en las ventas en el 2011. La rotación del activo total es de 0.25 veces sin variación de un período a otro lo que significa que la empresa no es efectiva en la utilización de su capital de trabajo y no utiliza con efectividad sus instalaciones, equipamientos y demás medios inmovilizados.

La empresa se encuentra en el en el segundo cuadrante de navegación (Consolidada), pero con tendencia a caer al IV Cuadrante (Descapitalización), la misma ha experimentado disminución en los dos indicadores analizados (liquidez y rentabilidad) pero el más preocupante es la rentabilidad.

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

## 2.2 ¿Qué es un proyecto?

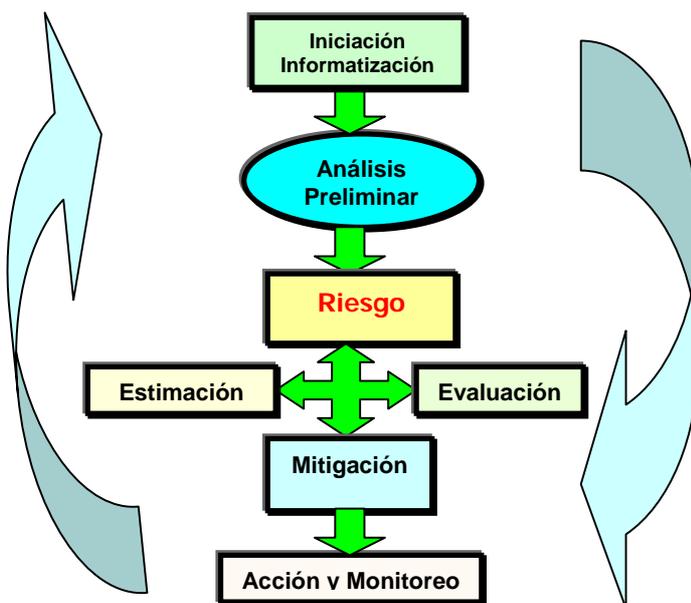
Un proyecto de inversión según Ramón Rosales lo define como: “Un conjunto ordenado de antecedentes, estudios y actividades planificadas y relacionadas entre sí, que requieren de la decisión sobre el uso de recursos, que apuntan a alcanzar objetivos definidos, efectuada en un cierto periodo, en una zona 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).

Para llegar a la evaluación de proyectos de inversión, es necesario realizar un proceso de análisis de los mismos. Ver esquema 2.2

### Esquema 2.2 Proceso de análisis para proyectos de inversión.



*Autor(a): Sonia Fraga Cabrera*

### **2.2.1 Evaluación de proyectos**

Se puede definir como. “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.

### **2.2.2 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

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

### **2.3 Indicadores propuestos para la evaluación Ex-Post**

Para llevar a cabo la evaluación ex post de un proyecto se utilizan cinco indicadores. Con estos indicadores, los evaluadores pueden verificar la ejecución del proyecto y de una manera sencilla, permiten valorar el impacto del proyecto y conocer el cumplimiento de sus metas.

El uso de indicadores nos permitirá comparar los proyectos entre sí y evaluar el cumplimiento de las metas de los mismos.

Para evaluar la ejecución y el impacto actual del proyecto, es necesario obtener los datos iniciales del diseño, ejecución y operación del proyecto. Dichos datos son anotados en la ficha del Informe de Término del Proyecto (ITP) y las fichas anuales de seguimiento, con las cuales se puede comparar el estudio ex-ante del proyecto con los resultados reales ex-post.

Para facilitar la comparación se utiliza un conjunto de indicadores sencillos. Respecto a la ejecución del proyecto, se han determinado dos indicadores: el Indicador de Costos (IC) y el Indicador de Cumplimiento Temporal (ICT) y, sobre el impacto del mismo, se formulan otros tres indicadores: Indicador de Eficiencia (IE), Indicador de Cobertura (ICob) y el Indicador de Déficit (ID), en el apartado siguiente se describen y se detallan estos indicadores. Cabe señalar que están relacionados con el parámetro de la rentabilidad de un proyecto, es decir el Valor Actual Neto (VAN)

#### **2.2.1. Requerimientos para la utilización de los indicadores propuesto**

Una vez definidos los indicadores, la meta siguiente consistiría en verificar su aplicación a proyectos existentes. De esta manera se realiza la comparación ex-ante y ex-post.

Para llevar a cabo dicha tarea, la información necesaria sería la siguiente:

- a) La información ex-ante del proyecto: diseño y estimaciones de la ejecución y el impacto ex-ante. Esta información se obtendrá de las carpetas originales de los proyectos:
  - Los costos y plazos de la ejecución.
  - Los costos anuales de mantenimiento y operación.
  - Descripción y estimación de los beneficios.
  - Descripción y estimación de los beneficiarios.
  - El parámetro de la eficiencia: VAN, TIR o CE
- b) La información sobre la ejecución del proyecto:
  - Costos reales de la ejecución.
  - Plazos reales de la ejecución.

Esta información se puede obtener de los Bancos de Proyectos, o de lo funcionarios responsables de los proyectos. Y los resultados se medirán a partir del alcance de los mismos, como consecuencia de las especificaciones relacionadas:

#### **A – Indicador de Costo. (IC)**

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

Es la comparación de costos contables entre la situación ex antes y la ex post, Este indicador de costos (IC) permite determinar la diferencia porcentual entre la financiación total solicitada al inicio del proyecto y los desembolsos realizados durante la ejecución del mismo.

	Previstos	Reales
Costos de Estudio	XXX	XXX
Costos de Inversión	XXX	XXX
Costos Totales	A	B

$$IC = \left[ \frac{B}{A} \right] - 1$$

#### B – Indicador de cumplimiento Temporal (ICT).

Se trata de establecer la diferencia porcentual entre el plazo proyectado inicialmente para la ejecución del proyecto y el tiempo que finalmente se empleó.

$$ICT = \left[ \frac{B}{A} \right] - 1$$

donde:

A: Tiempo estimado

B: Tiempo real

Si:

ICT > 0: Significa que la ejecución del proyecto demoró con relación a lo planificado.

ICT= 0: Significa que el proyecto se realizó en el tiempo que había sido planificado.

ICT< 0: Significa que el proyecto se ejecutó en un tiempo menor al planificado, situación que ocurre muy pocas veces.

#### C – Ficha.

	Estimado	Real	Diferencia
Producto A			
<b>Superficie (ha)</b>			
<b>Rendimiento (T/ha)</b>			
<b>Precio de Venta</b>			
<b>Ingreso</b>			
Producto B			
.			
.			
.			
Producto N			

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

c) La información sobre el impacto del proyecto:

- Los costos reales de la operación y mantenimiento.
- Los beneficios reales del proyecto: descripción y cuantificación.
- Descripción y cuantificación de las personas beneficiadas por el proyecto (cobertura).
- Cuantificación de las personas no beneficiadas por el proyecto (déficit).
- Los parámetros reales del proyecto: VAN o CB

Esta información se obtendrá por medio de una encuesta a los responsables del seguimiento del proyecto, o mediante una visita al proyecto mismo.

Una vez recogida la información ex-ante y ex-post del proyecto, la tarea de comparación y análisis entre las dos situaciones, sería relativamente fácil de realizar mediante el sistema de indicadores propuesto. Esta tarea gradualmente sería más fácil de adelantar cuando la coordinación y los ajustes institucionales se desarrollen oportunamente.

Los beneficios de la evaluación ex-post y el ITP producirán un efecto positivo sobre localidad de la inversión y la eficiencia en la asignación de los recursos presupuestarios

#### **D – Indicador de Eficiencia (IE).**

El indicador de eficiencia resulta la comparación porcentual entre el Valor Actual Neto antes (VAN ex-antes) y el Valor Actual Neto después (VAN ex-post) de la ejecución del proyecto y se calcula de la siguiente manera:

$$IE = \left[ \frac{VAN \text{ ex post}}{VAN \text{ ex antes}} \right] - 1$$

En el caso de los Indicadores de Cobertura y Déficit (ICob, ID) se definen a partir de las especificaciones del proyecto objeto de estudio y los mismos muestran de forma relativa la cantidad de personas beneficiadas o no con el producto o servicio que genera el proyecto.

Y por último, pero no menos importante, las Conclusiones y Recomendaciones, las mismas deben mostrar el cumplimiento de la evaluación en forma objetiva y concreta. Además como sabemos, la evaluación ex-post en general sirve como un sistema de retroalimentación de información para la ejecución de proyectos futuros, es por esta razón que es necesario emitir recomendaciones y observaciones acerca de la forma de ejecución del proyecto, y los resultados del mismo. Es de suma importancia indicar en este punto los resultados tanto positivos o esperados como los negativos o no esperados.

*Autor(a): Sonia Fraga Cabrera*

### **2.2.2 Los indicadores de resultados**

Un indicador es la expresión de medida de un atributo. Los indicadores de resultados son la expresión de medida de los atributos que informen adecuadamente sobre los resultados que se quiere evaluar.

Es deseable que los indicadores cumplan con estas características básicas:

Medibles, para poder verificar en la realidad su grado de cumplimiento. La medición puede ser cuantitativa o cualitativa. Siempre se encontrará alguna forma de expresar en un dato una medida cualitativa. Ejemplo: Porcentaje de usuarios que calificó el servicio como satisfactorio.

Disponibles: deben encontrarse en algún sistema de información, o alguien debe asumir la responsabilidad de proveerlo con las características exigidas para utilizarlos como instrumentos de evaluación: agregación (o desagregación), frecuencia, cobertura.

Determinantes, es decir, seleccionados o configurados de manera que sean los que mejor expresen la naturaleza del resultado objeto de medida. Al igual que los objetivos, los indicadores que los expresan deben ser pocos, para facilitar su integración o ponderación. Cuando varios indicadores son candidatos a expresar la medición de un objetivo, se puede proceder así:

Si son complementarios, se escogerán los de mayor incidencia (unos pocos) y se sumarán (si son aditivos) o se ponderarán con algún criterio de participación.

Si son alternativos o excluyentes (cada uno expresa el objetivo por su lado), se escogerá aquél que se considere más significativo o determinante. Cuando no hay mucha diferencia por significancia, el criterio de facilidad de obtención del indicador puede definir la selección.

Un objetivo formulado sin indicador queda en el aire, pues se limita a la conjugación abierta de un verbo que no informa a la gerencia suficientemente sobre el grado del atributo que se desea alcanzar. No hay concreción en el postulado de desarrollo. O sea que, una vez establecido el cuadro de objetivos estratégicos y de área, éstos deben expresarse en indicadores mensurables, como resultados esperados que puedan ser objeto de verificación posterior. Recuérdese que la secuencia para el diseño de un buen tablero de control es conceptualizar y definir primero el objetivo y sólo después buscar él o los indicadores que mejor lo expresen. Y no al revés, como ocurre – erróneamente– con alguna frecuencia.

### **2.3 Procedimiento para la evaluación ex-post en Cuba.**

Lo primero que se debe analizar es, sin lugar a dudas, el por qué no existe una cultura de evaluación ex post. Está claro, para todos, que el país no hace seguimiento y mucho menos evaluación ex post de proyectos de inversión. Sin embargo son muchas las causas que podrían aducirse para no realizar tal ejercicio, que por demás enriquecería los procesos de planeación financiera, en el actual esquema de escasos recursos con los que funciona el estado.

En los últimos meses Cuba ha realizado y continua haciendo grandes esfuerzos para la actualización

*Autor(a): Sonia Fraga Cabrera*

del modelo económico que se recogen de manera explícita en el “Proyecto de Lineamientos de la Política Económica y Social” que se debatió y aprobó en el recién concluido VI Congreso del Partido. En el capítulo IV, lineamientos del 116 al 128 se plantea que las inversiones responderán a la estrategia de desarrollo del país a corto, mediano y largo plazos, erradicando la espontaneidad, la improvisación, la superficialidad, el incumplimiento de los planes, la falta de profundidad en los estudios de factibilidad y la carencia de integralidad al emprender una inversión, así como elevar la exigencia, el monitoreo y control de forma tal que se jerarquice la atención integral al proceso, desde la concepción hasta la evaluación de sus resultados, buscando lograr la eficiencia de las inversiones, por otra parte en el Capítulo VII Política Agroindustrial, lineamiento 194 se aborda la necesidad de impulsar el desarrollo de las actividades como la cafetalera, apícola, cacao y otros rubros para contribuir a la recuperación gradual de los fondos exportables tradicionales de la actividad agropecuaria cubana.

Se pretende por tanto establecer un instrumento o procedimiento para la recolección de valiosa información que existe con la ejecución de programas y proyectos de inversión, que no ha sido sistematizada ni socializada. Información importante para una juiciosa evaluación en las diferentes etapas de un proyecto, además de material útil para la identificación y selección de proyectos piloto.

La evaluación ex post constituye la fase final del ciclo del proyecto, tiene como objetivo principal verifica los resultados de la operación frente a los programados inicialmente, con el fin de guiar la formulación y elaboración de nuevos proyectos.

Una vez que la ejecución se ha terminado, durante el proceso de operación se hace la evaluación ex post, que consiste en el análisis detallado de cada fase, desde la identificación y determinación del perfil inicial, la formulación, la evaluación hasta los resultados que se están obteniendo derivados de la operación, con el fin de plantear las primeras recomendaciones que comprometen principalmente: la metodología y las técnicas de programación, en comparación con los objetivos y los resultados alcanzados.

El procedimiento diseñado comprende el análisis del ciclo de vida de un proyecto mediante la verificación de algunos de los siguientes pasos:

- ⇒ El problema o necesidad identificada.
- ⇒ El proyecto como solución al problema (pertinencia).
- ⇒ Objetivos del proyecto (porcentaje de cumplimiento de objetivos).
- ⇒ Cobertura (índices de cobertura ex antes y ex post).
- ⇒ Déficit (índice, déficit sin proyecto y con proyecto).
- ⇒ Dimensionamiento del proyecto (adecuado, sobre o sub dimensionado).
- ⇒ Localización (análisis ex antes y ex post adecuada y cumplida)
- ⇒ Aspectos técnicos (análisis ex antes y ex post cumplimiento de especificaciones).

*Autor(a): Sonia Fraga Cabrera*

- ⇒ Aspectos ambientales (análisis ex antes y ex post balance ambiental ex post).
- ⇒ Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación ex antes y ex post).
- ⇒ Costo de inversión (índice de costos, indicador diseñado para ello).
- ⇒ Tarifas o precios (fijación, viabilidad, actualización y cumplimiento).
- ⇒ Esfuerzos de financiación adicionales.
- ⇒ Desembolsos (grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores).
- ⇒ Ejecución (índice de cumplimiento temporal).
- ⇒ Evaluación económica (análisis de costo beneficio, análisis de costo ejecutado, indicadores económicos).
- ⇒ Evaluación financiera (indicadores de rentabilidad).
- ⇒ Condiciones particulares exigidas (en el caso de exigencias particulares).
- ⇒ Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión).
- ⇒ Impacto del proyecto (verificación de eficiencia en función del problema y el entorno)
- ⇒ Participación comunitaria (análisis transversal).

Antes de diligenciar el procedimiento propuesto, se requiere contar con la información base, particularmente la evaluación ex antes del proyecto así como los informes de seguimientos realizados, registros y estados de contratación, información sobre productos y resultados, recolección de información por visitas a terreno, entrevista con los diferentes actores sociales relacionados con el proyecto donde se necesita el dialogo informal y desprevenido, procesamiento, estimación y análisis de indicadores de evaluación ex antes y ex post, entre otros.

Los pasos quedarían planteados de la siguiente manera:

Paso 1: Resumen Ejecutivo:

Los puntos principales son:

- ⇒ Definición del proyecto.
- ⇒ Demanda y oferta del proyecto.
- ⇒ Aspectos de Operación y funcionamiento del proyecto.
- ⇒ Análisis de costos y beneficios del proyecto.

Paso 2: Identificación y clasificación del proyecto.

- ⇒ Nombre del proyecto.
- ⇒ Entidad responsable.
- ⇒ Entidad ejecutiva
- ⇒ Sector.

Paso 3: Localización del proyecto.

- ⇒ Región.

*Autor(a): Sonia Fraga Cabrera*

⇒ Departamento.

⇒ Provincia.

⇒ Municipio.

Paso 4: Indicadores de resultados:

La evaluación ex post se orienta al análisis de resultados que permitirá mejorar la formulación de proyectos futuros. Estos resultados se medirán a partir del alcance de los mismos, como consecuencia de las especificaciones relacionadas:

Paso 5: Conclusiones y Recomendaciones.

Se deben dar las conclusiones de la evaluación en forma objetiva y concreta. Además como sabemos, la evaluación ex post en general sirve como un sistema de retroalimentación de información para la ejecución de proyectos futuros, es por esta razón que es necesario emitir recomendaciones y observaciones acerca de la forma de ejecución del proyecto, y los resultados del mismo. Es de suma importancia indicar en este punto los resultados tanto positivos o esperados como los negativos o no esperados.

# Capítulo 3.

---

---

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

### **Capítulo III: Aplicación de procedimiento y evaluación en proyecto de reforestación.**

Los directivos de empresas enfrentan hoy un problema fundamental y es el cierto grado de incertidumbre a la hora de tomar decisiones en cuanto a términos de beneficios y costos que puedan implicar consecuencias futuras. Casi siempre, lo que se hace es basarse en la experiencia de lo que ha ocurrido anteriormente y con la información obtenida ver de que modo pueda inferir esto en el futuro. Para la cuantificación de los mismos se requiere de estudios de mercado o a la contabilidad, y de esta forma obtener la información necesaria para poder realizar la planificación financiera.

Se debe precisar 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, 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)

Sin embargo, todo lo explicado anteriormente nos permite concluir que el ciclo de un proyecto de inversión no termina cuando el proyecto ha sido ejecutado queda todavía una etapa adicional que a su vez es la etapa final del ciclo, la de operación y mantenimiento. Esta etapa tiene lugar una vez que el proyecto ha terminado la etapa de inversión y se conoce en la literatura especializada como evaluación *expost*, tiene como gran objetivo conocer los impactos y resultados frente a los programados inicialmente, generar conclusiones y correcciones para programas o proyectos nuevos. Este proceso es sistemático puesto que debe ser cuidadosamente planificado y ejecutado y el mismo permite:

- ⇒ Determinar el progreso en la ejecución de un proyecto.
- ⇒ Dar retroalimentación a los involucrados en el mismo.
- ⇒ Recomendar acciones correctivas para abordar problemas que afectan al plan.

Por tanto podemos concluir que la evaluación *expost* consiste en confrontar la situación "sin proyecto" con la situación "con proyecto".

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

Ante el preocupante déficit fiscal, que como consecuencia obliga a generar el control del gasto público, y muy unido a ello, el bajo crecimiento económico, se exige un replanteamiento de la calidad del proceso inversionista en nuestro país. La experiencia de los últimos años, nos ha hecho reflexionar sobre el tema además de constatarse la gran cantidad de recurso comprometidos en malos proyectos, al tiempo que el crecimiento económico se ha desacelerado, nos indica que el mero incremento de los volúmenes de las inversiones no ha traído consigo la expansión productiva, ni ha garantizado en muchos casos la reproducción ampliada de los procesos productivos. En nuestro país, numerosos son los ejemplos de proyectos de inversión que han tenido un impacto nulo y a veces negativo en la economía nacional.

Somos del criterio que en el país no hay evaluación *ex post* condicionado en primer lugar por desconocimiento del cómo hacerlo, además de no haber sido apreciada su práctica. Tal vez el objetivo más importante de la evaluación *ex post* es el alimentar el proceso de decisiones. En la medida en que las decisiones con respecto a las inversiones se han hecho más escasas y menos exigibles, en esa misma medida la evaluación *ex post* ha perdido atractivo. Si los gerentes o directivos no pueden tomar decisiones respecto a este proceso, ¿Para que hacer evaluación *ex post*?, sin embargo el país está envuelto en un proceso de replanteamiento o revisión de nuestro modelo económico donde el tema de las inversiones, y el proceso de planeación financiera se ha convertido en uno de las problemáticas centrales discutidos y aprobados en el VI Congreso del PCC, recién concluido en el mes de abril del presente año.

A través del siguiente trabajo se pretende, por tanto, aplicar un procedimiento para evaluar de forma continua y permanente la factibilidad económico-financiera de los proyectos de inversión relacionados con la reforestación a largo plazo en la Unidad Empresarial de Base Silvícola del municipio de Abreu y perteneciente al Ministerio de la Agricultura.

La **reforestación** es una operación en el ámbito de la silvicultura destinada a repoblar zonas que en el pasado estaban cubiertas de bosques que han sido eliminados por adversos motivos como pueden ser:

- Explotación de la madera para fines industriales y/o para consumo como plantas.
- Ampliación de la frontera agrícola o ganadera.
- Ampliación de áreas rurales.
- Incendios forestales (intencionales, accidentales o naturales).

Por extensión se llama también reforestación a la plantación más o menos masiva de árboles, en áreas donde estos no existieron, por lo menos en tiempos históricos. Conjunto de técnicas que se necesitan aplicar para crear una masa forestal, formada por especies leñosas.

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

### Objetivos de la reforestación

La reforestación puede estar orientada a:

- Mejorar el desempeño de la [cuenca hidrográfica](#).
- Producción de madera para fines industriales.
- Crear áreas de protección para el ganado, en sistemas de producción extensiva.
- Crear barreras contra el [viento](#) para protección de cultivos.
- Frenar el avance de las [dunas](#) de arena.
- Proveer madera para uso como combustible doméstico.
- Crear áreas recreativas.

El objeto de la investigación se desarrolla en la Unidad Empresarial de Base Silvícola del municipio de Abreu, perteneciente a la Empresa Forestal Integral de la provincia de Cienfuegos.

#### ✓ Unidad Empresarial de Base Silvícola Abreu:

El municipio de Abreu se encuentra ubicado en la provincia de Cienfuegos, en el municipio del mismo nombre (Abreu). Limita al norte con el municipio de Rodas, al sur con la Ciénaga de Zapata y el Mar Caribe, al este con el municipio de Cienfuegos y al oeste con el municipio de Aguada de Pasajeros.



### MAPA DE LA PROVINCIA DE CIENFUEGOS

Tiene como misión el Fomento y manejo de los bosques naturales y artificiales, producir Carbón Vegetal para suplir las necesidades de la población y organismos del estado, procesamiento artesanal de la madera y su comercialización.

Funciones específica:

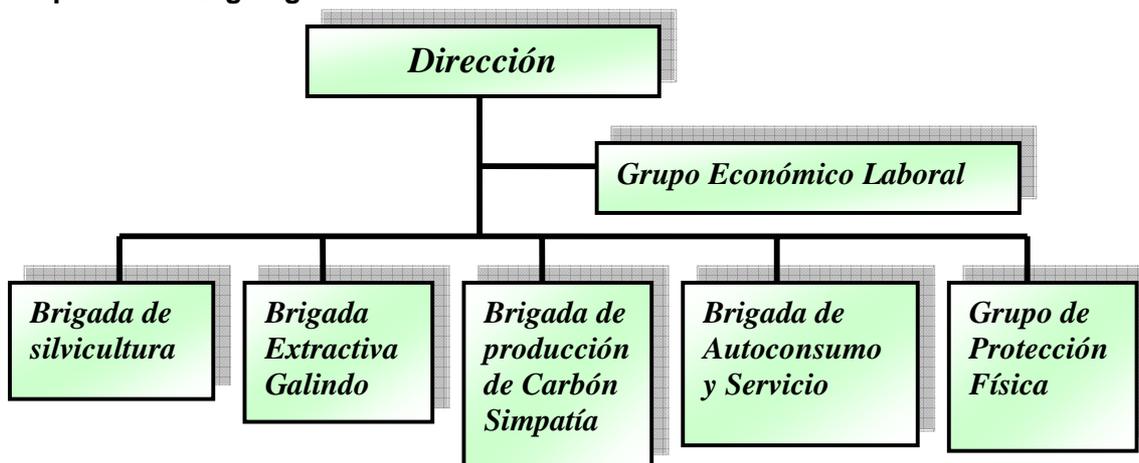
1. Garantizar la producción de posturas para dar cumplimiento al plan de plantaciones de su Unidad y los compromisos contraídos con los diferentes clientes.

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

2. Ejecutar los diferentes manejos al bosque según las necesidades de este y lo recomendado por el proyecto de Ordenación de bosque.
3. Producir madera rolliza, madera en bolo, carbón vegetal, leña para combustible y otros productos forestales no madereros.

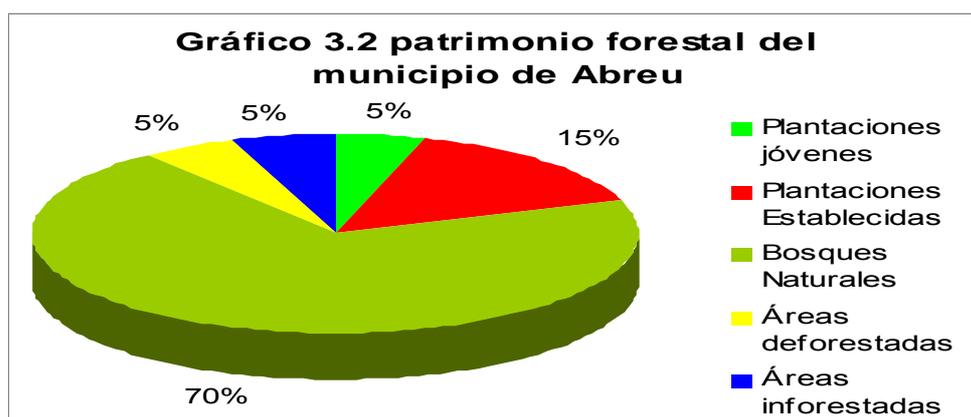
**Estructura organizacional:**

**Esquema 3.1 Organigrama de la U.E.B. Silvícola Abreu**



Fuente: (Elaboración Propia)

La Unidad administra un patrimonio de 7878.44 hectárea (ha), de las cuales 370.9 (ha) pertenecen a plantaciones jóvenes, 1186.7 ha a plantaciones establecidas, 5489.7 ha a bosques naturales, 403.24 ha se encuentran deforestadas y las restantes 427.9 ha son, in forestadas, lo que representa un 84.74% de superficie cubierta. Se muestra en el gráfico 3.2.



Fuente: (Elaboración propia.)

Según lo muestra el organigrama las 7878.44 hectárea (ha), de la unidad se encuentran geográficamente distribuidas por brigadas de producción, (Ver Anexo H)

Autor(a): *Sonia Fraga Cabrera*

En este caso serán objeto de reforestación algunas las áreas deforestadas de la U.E.B. Silvícola de Abreu, para lograr una buena actividad de reforestación es indispensable hacer un análisis de las áreas deforestadas, examinar el estado en que se encuentran las mismas (nivel de erosión, vegetación existente, relieve del terreno) para la posterior preparación de tierras, disponibilidad de posturas y selección de especies según características de los suelos. Además de la disponibilidad de los recursos tanto humanos como materiales con que se cuenta para realizar todas las labores. Todo esto sería el punto de partida para realizar una buena planificación y ejecución de las actividades.

Pasos a realizar en una actividad de reforestación:

- ↳ Ubicación y selección de áreas previstas a plantar.
- ↳ Caracterización de los suelos.
- ↳ Selección y producción de especies a plantar, según las características de los suelos
- ↳ Preparación de tierra, la cual consiste en el desbroce de las áreas seleccionadas, roturación, subsuración y fertilización de las mismas.
- ↳ Plantación (hoyar la tierra y plantar las posturas).
- ↳ Tratamientos silviculturales a las plantaciones los cuales consisten en:
  - Tomar medidas de protección contra incendios (construcción de trochas contra fuego)
  - Primer mantenimiento a plantaciones.
  - Reposición d fallas.
  - Segundo mantenimiento a plantaciones.
  - Primer mantenimiento a trochas.
  - Tercer mantenimiento a plantaciones.
  - Segundo mantenimiento a trochas.

Un error común que se comete en los proyectos de plantación y reforestación es el de ignorar las características de los suelos a plantar, la mala selección de especies, tratan de aliviar la presión sobre las reservas forestales, es el de enfocar la producción en una selección muy limitada de productos a fin de satisfacer las necesidades locales, pero el resultado es que la gente continúa explotando los bosques. Rara vez, los proyectos de gran escala, tratan de producir materias primas para las empresas locales que generan ingresos, porque se considera que la coordinación de las necesidades dispersas requiere demasiado desarrollo institucional y, por lo tanto, la rentabilidad económica será mínima.

*Autor(a): Sonia Fraga Cabrera*

Finalmente, hay algunos riesgos económicos relacionados con las plantaciones. Los mercados de los productos forestales son inestables, o pueden desaparecer durante la vida larga de una sola rotación. Pueden cambiar las condiciones políticas y económicas, y esto alterará las prioridades y la distribución de los fondos. Los incendios, los insectos y las enfermedades pueden destruir todos los árboles. Si el mercado baja, se producirá una pérdida neta. El entusiasmo por el proyecto forestal, cuyos beneficios tangibles no se realizarán, sino después de un tiempo relativamente largo (mínimo 3 años), se perderá dadas las necesidades urgentes de la comunidad.

Desde el punto de vista económico de la empresa se deberá estudiar la viabilidad económico financiera y analizar la rentabilidad del proyecto en si mismo, excluyendo las soluciones financieras, intereses de préstamo y reembolsos, otro ángulo de análisis es la inversión desde el punto de vista empresarial, determinar la rentabilidad del capital invertido considerando las fuentes financieras.

Para ver la viabilidad económica financiera debemos evaluar el proyecto, por ello la evaluación económica y financiera constituye el punto culminante de todo proyecto. Pues mide en que magnitud los beneficios que se obtienen con la ejecución del proyecto, superan los costos y gastos para su materialización el resultado de esta evaluación constituye un índice importante para jerarquizar y ordenar los proyectos en correspondencia con su rentabilidad, el primer elemento imprescindible para poder evaluar económicamente un proyecto es conformar un flujo de caja, éste identifica las entradas y salidas de efectivo para cada período, relevando si la entidad tendrá suficiente dinero para cumplimentar sus requerimientos periódicamente, la composición de entradas y salidas varían según el tipo de negocio que se haga, estos flujos son necesarios para poder determinar la materialización del proyecto.

Para la aplicación del procedimiento de evaluación expost a programas y proyectos de inversión se realizará a partir del monitoreo de los principales pasos o tareas definidos en el capítulo dos del documento.

El primer paso, identificación del proyecto, incluye la información general del proyecto objeto de estudio, para ampliarla debe consultarse la evaluación exantes realizada. De igual manera se puede complementar con información que a discreción del evaluador sea importante tener en cuenta, para el proceso de evaluación expost.

En este paso no hubo modificación alguna con respecto a la evaluación exantes en cuanto a los aspectos siguientes; definición, ubicación y operación o aspectos técnicos, o sea, es un proyecto de reforestación a largo plazo en la Unidad Empresarial de Base Silvícola en el municipio de Abreu, y

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

está encaminada a partir del proceso tecnológico referido al programa de reforestación en el áreas deforestadas.

### **Evaluación Ex-post de proyecto de Reforestación**

#### **Paso 1: Resumen Ejecutivo:**

**Definición del proyecto:** Proyecto de Reforestación, a 66.2 hectáreas deforestadas con fines Industriales (Aserrio). Para ello se seleccionaron cinco especies a plantar.

- **Demanda y oferta del proyecto:** Líder Mayor del territorio en la Producción de Sarcófagos, Batalla de Ideas, Micos, para consumo de la Industria del Sector en el país
- **Aspectos de Operación y funcionamiento del proyecto:** Proyecto aprobado y su ejecución
- **Análisis de costos y beneficios del proyecto:** Registros contables y estadísticos

#### **Paso 2: Identificación y clasificación del proyecto:**

- **Nombre del proyecto:** Proyecto de Reforestación. 2008
- **Entidad responsable:** Empresa Forestal Integral Cienfuegos. Empresarial Agricultura de Montaña
- **Entidad ejecutiva:** Empresa Forestal Integral Cienfuegos
- **Sector:** Silvícola

#### **Paso 3: Localización del proyecto.**

- **Región:** Central
- **Departamento:** Organismo MINAGRI
- **Provincia:** Cienfuegos
- **Municipio:** Abreu

#### **Paso 4: Indicadores de resultados:**

El uso de indicadores nos permitirá comparar los proyectos entre sí y evaluar el cumplimiento de las metas trazadas

Para evaluar la ejecución y el impacto actual del proyecto, es necesario obtener los datos iniciales del diseño, ejecución y operación del proyecto. Dichos datos son anotados en la ficha del Informe de Término del Proyecto (ITP) y las fichas anuales de seguimiento, con las cuales se puede comparar el estudio ex-ante del proyecto con los resultados reales ex-post.

La evaluación ex -post se orienta al análisis de resultados que permitirá mejorar la formulación de proyectos futuros. Estos resultados se medirán a partir del alcance de los mismos, como consecuencia de las especificaciones relacionadas:

#### **A – Indicador de Costo. (IC)**

Es la comparación de costos contables entre la situación ex -antes y la ex -post. Este indicador

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

permite determinar la diferencia porcentual entre la financiación total solicitada al inicio del proyecto y los desembolsos realizados durante la ejecución del mismo.

Es importante señalar que el objetivo específico del proyecto de reforestación en estudio es confines industriales, por lo que evaluaremos los resultados del proyecto en cuestión el cual tiene una vida útil de tres años, y no los beneficios económicos, ya que estos se verán a largo plazo (15 o 20 años).

Como bien se expone en primer paso el proyecto de reforestación fue previsto para plantar 66.2 hectáreas de áreas deforestadas y para ello se escogieron cinco especies, cumpliéndose el plan de plantaciones a un 100 %, no resultando así los logros y supervivencia de las mismas, que solo alcanzó un 67.8 %. A continuación mostramos la tabla 3.1 con las áreas, especies plantadas y su costo total y la tabla 3.2 con los logros y supervivencias.

**Tabla 3.1 Áreas plantadas en el 2008 por lote y rodal.**

U.E.B. Silvícola Abreu						
PROYECTO DE REFORESTACIÓN 2008 POR LOTE Y RODAL						
No.	Lote	Rodal	Área (Ha)	Localización geográfica	Especie	Costo Total
1	6	2	22,8	Galindo	Soplillo	99.527,95
2	53	4	2,0	ELAM - 3	Caoba	6.981,24
3	55	11	26,0	Guanal	Roble	90.713,67
4	57	16	13,2	Galindo	Eucalipto	46.055,44
5	59	2	2,2	Galindo	Cedro	7.686,67
<b>Total de Área (Ha)</b>			<b>66,2</b>	<b>Costo Total del Proyecto</b>		<b>250.964,97</b>

Fuente: (Elaboración propia.)

**Tabla 3.2 Logros y supervivencias de las plantaciones.**

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

LOGRO Y SUPERVIVENCIAS POR ESPECIES						
ESPECIES	PREVISTOS		REALES		VARIACIÓN	
	Ha	Post.	Ha	Post.	Ha	Post.
Soplillo ( A )	22,8	25330	6	6024	16,8	19306
Caoba ( B )	2	2222	1	988	1	1234
Roble ( C )	26	28886	22,5	24031	3,5	4855
Eucalipto ( D )	13,2	14665	13,2	13785	0	880
Cedro ( E )	2,2	2445	2,2	2428	0	17
<b>TOTAL</b>	<b>66,2</b>	<b>73548</b>	<b>44,9</b>	<b>47256</b>	<b>21,3</b>	<b>26292</b>
Rendimiento U/ha	1111		1052,5		1234,4	
Costo de la Plantación	250964,97		251139,68		-174,71	
Ingreso	326254,46		162176,85		<b>164077,61</b>	

Fuente: (Elaboración propia.)

Como podemos observar en la tabla de las 66.2 hectáreas plantadas solo se lograron 44.9 hectáreas, las restantes 21.3 hectáreas se perdieron y las pérdidas fueron provocadas por:

- Incendio no controlado en el área de Guanal de 5.0 hectáreas.
- Las restantes 16.3 hectáreas por pastoreo.

Por otra parte el rendimiento por hectáreas no es favorable, causado por:

- Mala preparación 3.0 hectáreas de tierra, en el área de Galindo.
- Mala selección de las especies a plantar (Roble) no se ajustaba a las características del suelo.
- Falta de fertilizantes.
- A 4.0 hectáreas de Roble que se le hizo la reposición de falla fuera de fecha.
- Daño Animal por el pastoreo.

Todas estas pérdidas antes mencionadas provocaron que no se cumpliera con los ingresos por reintegro de silvicultura, si lo analizamos, en los previstos se dejó de ingresar \$ 16. 4077,61 y en los reales \$ 88. 962,83, la perdida pudo haber sido disminuida si se hubiesen asegurado las plantaciones, cosa que solo quedó en marco de la planeación.

El costo de los recursos empleados se relacionan a continuación en la tabla 3.3 y están incorporados

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

o forman parte del costo inicial del proyecto, los costos de los recursos necesarios se incorporan a las salidas periódicas para conformar los flujos de efectivos que aparecen relacionados en la tabla 3.3 según la evaluación exantes, de igual manera se relacionan para la evaluación ex post.

Para realizar el estudio de factibilidad se trabajó con tasas de actualización que se mueven entre un 7% y 15% anual, el primer por ciento referido en el análisis es la tasa de interés que establece el Banco Central de Cuba para los préstamos a largo plazo, según resolución 59/99, ( Ver Anexo xx) pero la misma se ha aumentado arbitrariamente hasta el último valor referenciado, condicionado porque esta es la tasa a que descuenta la Empresa Nacional de Proyectos Agropecuarios (ENPA) los proyectos de inversión según lo que establece el Ministerio de Economía y Planificación (MEP) en Cuba.

**Tabla 3.3 Costos por elementos de gastos.**

DESCRIPCIÓN	EXANTES	EXPOST	VARIACIÓN
	PREVISTOS	REALES	
Machete	77,20	110,57	-33,37
Cuje	1,36	6,82	-5,46
Lima	54,37	55,88	-1,51
Guantes	244,05	320,34	-76,29
Combustible	1956,49	2777,90	-821,41
Aceites y Lubricantes	65,15	514,44	-449,29
Grasas	54,59	68,51	-13,92
Guataca	19,03	24,18	-5,15
Sacos	1,62	3,36	-1,74
Herbicidas	111,22		111,22
Mochilas	47,66		47,66
Tanque agua	10,72	87,3	-76,58
Pico		31,34	-31,34
Gomas para tractor		2015,13	-2015,13
Posturas	19858,01	19858,01	0,00
<b>Total Materias Primas</b>	<b>22501,47</b>	<b>23095,88</b>	<b>-594,41</b>
<b>Mano de Obra</b>	<b>176464,33</b>	<b>202891,83</b>	<b>-26427,50</b>
<b>Otros Gastos</b>	<b>9690,08</b>	<b>5378,06</b>	<b>4312,02</b>
<b>Gastos Indirectos</b>	<b>42609,08</b>	<b>19773,91</b>	<b>22835,17</b>
<b>Costo Total</b>	<b>250968,97</b>	<b>251139,68</b>	<b>-170,71</b>

Fuente: (Elaboración propia.)

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

Si miramos fríamente las variación total de las partidas de gastos pudiéramos decir que el exceso no fue significativo pero no es así, ya que se gastó \$ 170,71 más que lo planificado, pero el costo previsto era para plantar 66.2 hectáreas y solo se lograron 44.9 a un costo mayor.

Entre las partidas de mayor se encuentran en primer lugar los salarios y esto se debe a que se planifican por salario escala según Res.9/08 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, cuando en realidad se paga por ajustes de cartas tecnológicas.

Le sigue los gastos por goma para tractor los cuales no estaban previstos en el proyecto, esto da la medida de la mala planificación de los mismos.

Los cambiantes precios de los productos, fue otro factor que incrementó los costos de las materias primas, como es el caso de los, combustibles, aceites y lubricante. Por ejemplo el combustible se planifico a 0.40 centavos el litro y dentro de los tres años de vida útil del proyecto cambió tres veces su precio, en el 2008 estaba a 0.70 centavos, en los años 2009 y 2010 se mantuvo a 0.70 centavos y en el año 2011 tubo dos variaciones a 0.83 y 0.99 centavos respectivamente. La grasa se planificó a 0.56 centavos y se mantuvo aproximadamente en \$ 1.25507. Las gomas para tractor aunque no estaban previstas en el proyecto también subió su precio exorbitantemente.

#### **D – Indicador de Eficiencia (IE).**

El indicador de eficiencia resulta la comparación porcentual entre el valor actual neto antes (VAN ex - antes) y el valor actual neto después (VAN ex -post) de la ejecución del proyecto.

Una vez obtenidos los valores del VAN ex -antes y calculando el VAN ex -post, se calcula el indicador de eficiencia de la siguiente manera:

Evaluación de Indicador de Eficiencia (IE).

$$IE= \left[ \frac{VAN\ Ex\ -Post}{VAN\ Ex\ -Antes} \right] - 1$$

Si el van es > 0 genera más efectivo del necesario para recuperar la inversión. O sea esta valorado por encima de su costo y es aceptable. En caso de selección de alternativas será elegida la que presenta mayor VAN.

En el cálculo de los indicadores de rentabilidad financiera durante la evaluación exantes realizada todos los flujos de caja son negativos, ya que los ingresos por reintegro de silvicultura se realizan al finalizar la vida útil del proyecto a los tres años. Lo mismo ocurre en la evaluación expost ya que los ingresos generados son menores que los costos de los recursos empleados, por lo que el proyecto es irrentable. No existe recuperación de la inversión.

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

En ambos casos los resultados fueron los mismos desde el punto de vista decisionista, aunque numéricamente no son iguales: No existe recuperación de la inversión, el proyecto es irrentable.

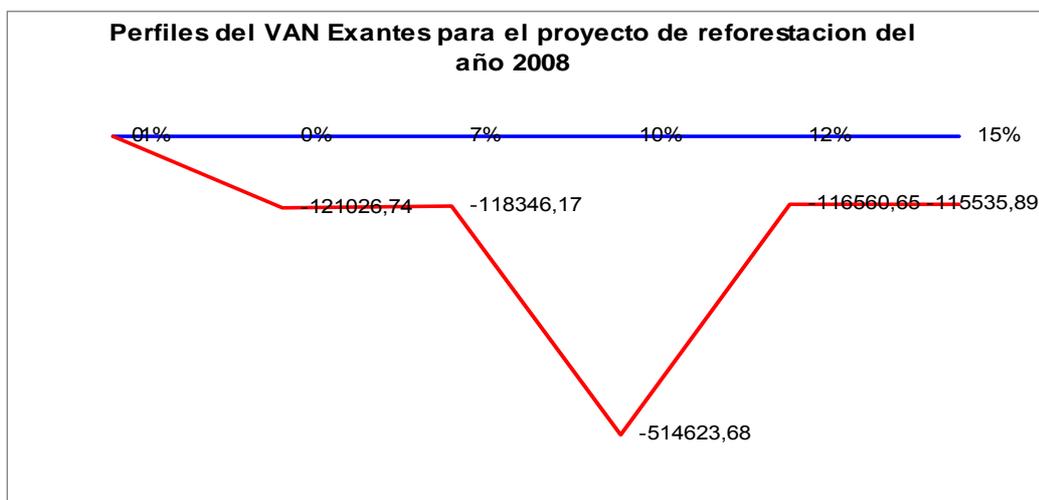
Los resultados de los principales indicadores de presupuestación se muestran en la tabla y en el gráfico los perfiles del VAN, todos muestran resultados nada alentadores, el proyecto es irrentable y así lo justifican los valores obtenidos.

### Indicadores de Presupuestación de Capital en MP para la evaluación exantes

Perfils de VAN

-1%	0%	7%	10%	12%	15%
0	-121026,74	-118346,17	-514623,68	-116560,65	-115535,89

Fuente: (Elaboración propia.)



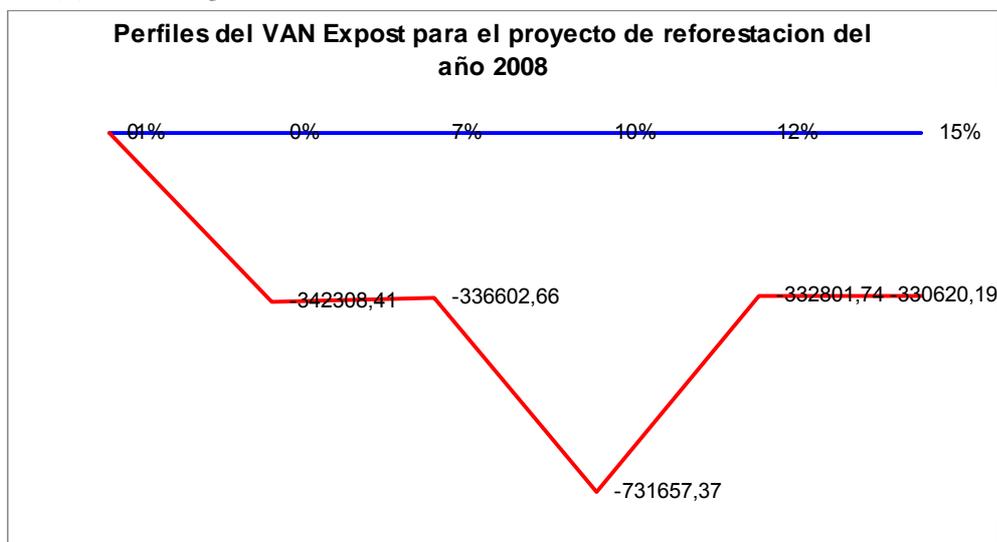
Fuente: (Elaboración propia.)

### Indicadores de Presupuestación de Capital en MP evaluación expost

Perfils de VAN

-1%	0%	7%	10%	12%	15%
0	-342308,41	-336602,66	731657,37	-332801,74	-330620,19

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera



Fuente: (Elaboración propia.)

Indicadores	7%	10%	12%	15%
VAN Ex post	-336602,66	-336602,66	-332801,74	-330620,19
VAN Ex antes	-118346,17	-514623,68	-116560,65	-115535,89
Variación absoluta	-218256,49	178021,02	-216241,09	-215084,3
Índice de Eficiencia (IE) o Variación relativa	3,84	1,65	3,86	3,86

Fuente: (Elaboración propia.)

Esto nos permite concluir que el proyecto de Reforestación es realmente irrentable si se aplican buenas prácticas en la selección de especies, preparación de tierras y los manejos, que permitan el aprovechamiento máximo de las tierras dedicadas a esta actividad, el problema está en la explotación plena de todas las potencialidades y el manejo integral diversificado, esto solo es posible con conocimiento, experiencia en la actividad y fuerte sentido de pertenencia, además dejando atrás la improvisación y la explotación desmedida del suelo y de todos los recursos naturales en general

Conclusiones.

---

---

## **Conclusiones**

Con la realización de la investigación se concluye lo siguiente:

- No existe una buena planificación de los proyectos a ejecutar.
- Los proyectos de reforestación son irrentables, sus ingresos no respaldan la inversión.
- No hay calidad en la preparación de tierras, ni en la selección de posturas.
- No se le da seguimiento a las labores silviculturales en expedientes de plantaciones.
- No se evalúan los proyectos, ni antes ni después de ejecutados.
- No se están asegurando las plantaciones, aunque si se planifican.
- La empresa no ha tenido solución para los daños por pastoreo, aunque si ha elevado la inconformidad a los organismos pertinentes ( Poder Popular, Partido, Registro Pecuario, Delegación de la Agricultura)

Recomendaciones.

---

---

## **Recomendaciones**

### **Después del estudio realizado se recomienda:**

- \* Hacer mejoras a los proyectos de reforestación, siendo objetivos en la planificación de los mismos
- \* Crear las condiciones indispensables para lograr mantener indicadores forestales de sostenibilidad acorde con las exigencias del sector en la provincia, logro y supervivencia.
- \* Estudiar y generalizar por la empresa el procedimiento Ex post, con vista a perfeccionar el proceso de evaluación a escala territorial
- \* Hacer un mejor uso de la tierra, con las especies apropiadas para cada terreno.
- \* Lograr asegurar las plantaciones, para en casos de incendios forestales disminuir las pérdidas.
- \* Planificar y realizar las reposiciones de fallas en los términos establecidos.

# Bibliografía.

---

---

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

### **Bibliografías**

Clasificación de las inversiones. Available at: (2005, a). . Recuperado a partir de <http://riie.com>.

El proyecto de inversión. Available at. (, 2005b). . Recuperado a partir de : <http://www.emp.uva.es>.

Abraham, O. (5005). Reseña histórica de la evolución de la Ciencia Financiera. Recuperado a partir de  
Available at: <http://www.monografia.com/trabajos20/finanzas/finanzas.shtm>.

Aching, C., (2006). Matemáticas financieras para toma de decisiones empresariales. electrónica.  
Recuperado a partir de , Available at: <http://www.eumed.net/libros/2006b/cag3/>.

Agricultura Sostenible en Cuba: Desarrollo y Producción de Biopreparados. (s.d.). .

Aguilar Monge María de los Angeles. (2009a, Mayo). *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*. San José, Costa Rica.

Aguilar Monge María de los Angeles. (2009b, Mayo). *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*. San José, Costa Rica.

Aguilar Monge María de los Ángeles. (2009a, Mayo). *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*. San José, Costa Rica.

Aguilar Monge María de los Ángeles. (2009b, Mayo). *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*. San José, Costa Rica.

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

Aguilar Monge María de los Ángeles. (2009c, Mayo). *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*. San José, Costa Rica.

Aguilar Monge María de los Ángeles. (2009d, Mayo). *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*. San José, Costa Rica.

Aguilar Monge María de los Ángeles. (2009e, Mayo). *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*. San José, Costa Rica.

Aguilar Monge María de los Ángeles. (2009, Mayo). *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*. San José, Costa Rica.

Álvarez, M.D. (2008). Estructuras de producción y sostenibilidad en la agricultura campesina cubana.

Recuperado a partir de Available at:

<http://www.monografias.com/trabajos34/trabpubli/trabpubli.shtm>.

Alza de precios y bloqueo incrementan erogaciones. (2007). . Periódico Granma. Recuperado a partir de Available at: <http://www.granma.cubaweb.cu/2007/10/26/interna/artic01.html>.

Análisis de Riesgo. (s.d.). En *Enciclopedia Encarta*.

Baca, G.U. (2001). *Evaluación de Proyectos. Análisis y Administración del Riesgo*. Mexico: Editorial McGraw-Hill Interamericana S. A.

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

Bradley, R., (2007). Definición de finanzas. Recuperado a partir de Available at:

<http://es.answers.yahoo.com/question/index?qid=20070619082330AAmUqWo>.

Brealey, R. & Myers, S. (1995). *Fundamentos de Financiación Empresarial*. Estados Unidos: Editorial Graw\_Hill.

Cabrera, H.A., (2009). *Análisis de Estados Financieros* (Edición electrónica.). Cienfuegos, Cuba: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".

Cárdenas, G, Ramírez D, T Marco. (2004). *Diccionario de Contabilidad y Sistema de Información*.

Caro, L., García, F. & Collado, A. (2008). . Análisis de riesgos en proyectos de inversión

utilizando el método de la simulación. Recuperado a partir de Available at:

<http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/cu/2008/cgcs.htm>.

Castro, F., (1996). *La agricultura en Cuba*. La Habana, Cuba: Editora política.

Castro. Tato M y Rodríguez Mesa G. (1988). *Los Procedimientos tradicionales para hacer el análisis de sensibilidad de las decisiones de inversión en Cuba son el margen de seguridad y su inverso el método de los coeficiente de elasticidad*.

Catacora, F., (2003). *Contabilidad. La base para las decisiones gerenciales*. Venezuela: Editorial McGraw Hill.

Círculo de Actualización Profesional. Available at. (2006). . Recuperado a partir de at:

<http://www.acus.com.mx/art-corp/art-0602-evaluacion-proyectos-inversion.pdf>.

Coll Machín, Magalys. (2009). *Análisis y evaluación social de la inversión en Grupo Electrógeno a partir de diesel en la localidad de Cienfuegos*. Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez",

Consejo de Ministro. (2007). Decreto Ley 281 Reglamento para la Implantación y consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial y Estatal.

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

Demestre, A, Castells, C, González, A, (2006). *Decisiones Financieras, Una necesidad empresarial.*

Devora, Y.C., 2007. (2007). Algunas consideraciones para la evaluación de inversiones. Recuperado a partir de Available at: <http://www.monografia.com/trabajos41/evaluación-inversiones>.

El concepto de la inversión en la empresa. (s.d.). .

Evaluación común del país (CCA). Available at: (2004). .

Extensión de las Técnicas de Empleo de los Productos Biológicos en el Control de Plagas en la Agricultura. (s.d.). .

Fajardo, Y., (2008). *Procedimiento integral para evaluar la gestión agraria porcina en el municipio de Lajas.*

García,A. (2006). *Proyectos de Inversión: evaluación integral* (Edición Electrónica eumet.net.). España.

García,A. (2005). Reseña histórica de la evolución de la ciencia financiera. Recuperado a partir de <http://www.monografias.com/trabajos20/finanzas/finanzas.shtml>.

Garrido, S.: (s.d.). *Manual de gestión de empresa*. Editorial Universitas, S.A.

González,JP. (2009). Equilibrio Financiero. Recuperado a partir de Available at: <http://www.zonaeconomica.com/analisis-financiero/equilibrio>.

González,L. (1996). *Análisis e Interpretación de Estados Financieros para Directores de Empresa. Una propuesta Inicial para la Toma de Decisiones*, Habana Cuba. Recuperado a partir de Editorial Ministerio de la Construcción.

González, R., (2008). La ganadería cubana en camino de la sostenibilidad. Recuperado a partir de Available at: <http://www.monografias.com/trabajos11/trabpubli/trabpubli.shtml>.

Harberger, A., (s.d.). Evaluación de proyectos. Hautrive, I. & Rodríguez, F., 2007. Periódico Trabajadores. Recuperado a partir de Available at: [http://www.trabajadores.cu/news/2007/cuba/cuba-noviembre-2007/importar-lo-queimporta/?](http://www.trabajadores.cu/news/2007/cuba/cuba-noviembre-2007/importar-lo-queimporta/)

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

searchterm=yamilet.

Hernández I. (2009). *Variantes de la Planeación*.

Hornngren, C.T., (1994). *Contabilidad Financiera*. Editorial Prentice – Hall Hispanoamericana, S.A.

*Incertidumbre En Diccionario de Economía y Finanzas*. (2006). (Vol. 1).

Instructivo Técnico No. 1. (2001). .

*Inversión. Diccionario de Contabilidad y Sistemas de Información*. (2004). .

Inversión. Diccionario de economía y finanzas. Available. (2008). . Recuperado a partir de

<http://www.eumed.net/cursecon/dic/I.htm#inversión>.

Kelety, A. (s.d.). *Análisis y evaluación de inversiones*. Madrid: EADA Gestión. Recuperado a partir de

Available at:

<http://www.mailxmail.com/curso/empresa/formaciongerencialdelaadministracion/capitulo1.htm>.

Kelety, A., (s.d.). *Análisis y evaluación de inversiones*. Madrid: Editorial EADA Gestión.

*La elección de las Inversiones*. (1963). (4° ed.). Sagitario, Barcelona.

Little, J. & Mirlees, J., (1973). *Estudio social del costo-beneficio en la industria de países en desarrollo*.

Luna, B., (2006). *Clasificación de las Inversiones*. Recuperado a partir de Available at:

[http://groups.msn.com/LAGERENCIA/equipamiento.msnw?action=get\\_message&mvie w=0&ID\\_Message=1650&LastModified=4675564332663819846](http://groups.msn.com/LAGERENCIA/equipamiento.msnw?action=get_message&mvie w=0&ID_Message=1650&LastModified=4675564332663819846).

Mailxmail, (2005). *Formación gerencial de la Administración. Clasificación de los proyectos de inversión*, Recuperado a partir de Available at:

<http://www.mailxmail.com/curso/empresa/formaciongerencialdelaadministracion/capitulo3.htm>.

Massé, P. (s.d.). *La elección de las Inversiones*, (199° ed.). Sagitario, Barcelona.

Massé, P., (1969). *La elección de las inversiones. Criterios y métodos*. Editorial Ediciones

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

Revolucionarias. Recuperado a partir de Available at: <http://riie.com.ar/?a=17496>.

Meigs, R.F. & Meigs, W.B., (1992). *Contabilidad. La Base para las decisiones Gerenciales*. México:: Editorial Graw\_Hill.

Méndez Terry, Matilde. (2006). Expediente de Perfeccionamiento de la Empresa Forestal Integral Cienfuegos.

Menéndez, E.J. & López, H.R., (1995). *Contabilidad Intermedia*. Editora Continental, S. A.

Metodología del MEP para la inversión turística. (s.d.). .

Ministerio de Economía y Planificación. (2006). .

Ministerio de Finanzas y Precios. (379, Resolución 3). .

Molina, E., (2002). Análisis del riesgo y decisiones de inversión: El análisis de sensibilidad. Available.

Recuperado a partir de Available at:

[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/administracion/v03\\_n6/analisi](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/administracion/v03_n6/analisi).

Mórea, L., (2006). Curso de administración financiera. UGMA - FACES. Finanzas II. Recuperado a partir de Available at: <http://www.monografias.com/trabajos32/curso-finanzas>.

Páez, J., (2005a). inversiones y los riesgos. Cada tipo de riesgo afecta tu inversión de modo diferente.

Recuperado a partir de Available at: <http://latino.msn.com/promo/finanzas/inversiones/articles>.

Páez, J., (2005b). Las inversiones y los riesgos. Cada tipo de riesgo afecta tu inversión de modo diferente. Recuperado a partir de Available at:

<http://latino.msn.com/promo/finanzas/inversiones/articles>.

Pérez García, (2009). *Composición de la agricultura en el territorio*.

Pérez, R., (2009). *Propuesta de procedimiento integral para la evaluación de inversiones porcinas en el territorio de Cienfuegos*.

Perisse, C. (2006). An application of the Monte Carlo Method in the Risk Analysis of Proyects:Its austomatization though an electronic spreadsheet. Recuperado a partir de Tomado de:

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

<http://www.cyta.com>,

Peumans, D. (1967). *Valoración de proyectos de inversión*. Cuba: Editorial Félix Varela,

Porteiro, Julio C. (s.d.). *El proyecto como proceso. Ciclo de vida*.

Proyectos industriales. Available at: (1998). .

Resolución No. 91. (2006). .

Riesgo. (2007). . Recuperado a partir de Available at:

[http://www.skandia.com.mx/html/Skandia\\_University](http://www.skandia.com.mx/html/Skandia_University).

Roberto M.Balboa Cruz. (2006). *Diagrama temporal del Proceso de desarrollo de una plantación forestal*. Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”.

Rodríguez, G.M., (2007). *Formulación y evaluación financiera y social de proyectos de inversión*, Ciudad de La Habana, Cuba: Facultad de Economía de la Universidad de La Habana.

Rosenfeld, F., (1993). *Proyectos de inversiones*.

Rosset, P.M., (2008). *Agricultura alternativa durante la crisis cubana*.

Santiago, A., (s.d.). *Decisiones óptimas de Inversión y Financiación en la Empresa*. Madrid:: Editorial Pirámides.

Schneider, E., (1944). *Inversión e interés*.

Sosa Cortés Aurelio Javier. (2010). *Diseño y aplicación de un procedimiento para la evaluación Ex-post de una rehabilitación cafetalera en la localidad de Mayarí*. Universidad de Cienfuegos.

Tarragó, F., (1986). *Fundamentos de economía de la empresa*. Editorial Hispano American-

Van Home, J.W., (1995). *Fundamentals of Management*. Novena Edición, Prentice Hall. Recuperado a partir de Available at:

[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lcp/baqueiro\\_1\\_cr/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lcp/baqueiro_1_cr/capitulo2.pdf).

Varios estudios sobre aplicaciones del análisis costo-beneficio. (1978). . Recuperado a partir de

<http://www.mailxmail.com/curso/empresa/formaciongerencialdelaadministración/capítul o1>.

*Autor(a): Sonia Fraga Cabrera*

html.2005.

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

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

Editorial Félix Varela.

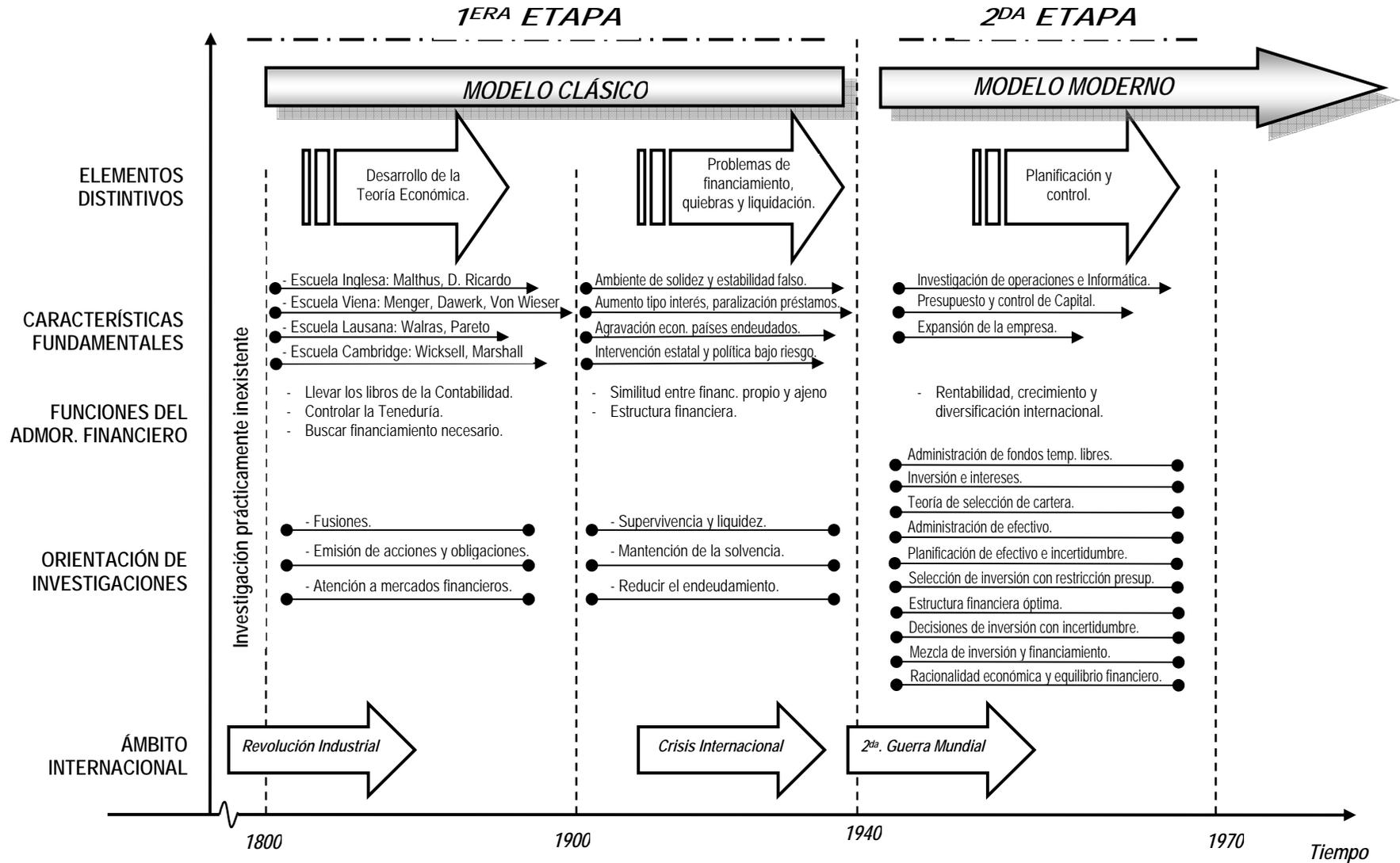
Anexos.

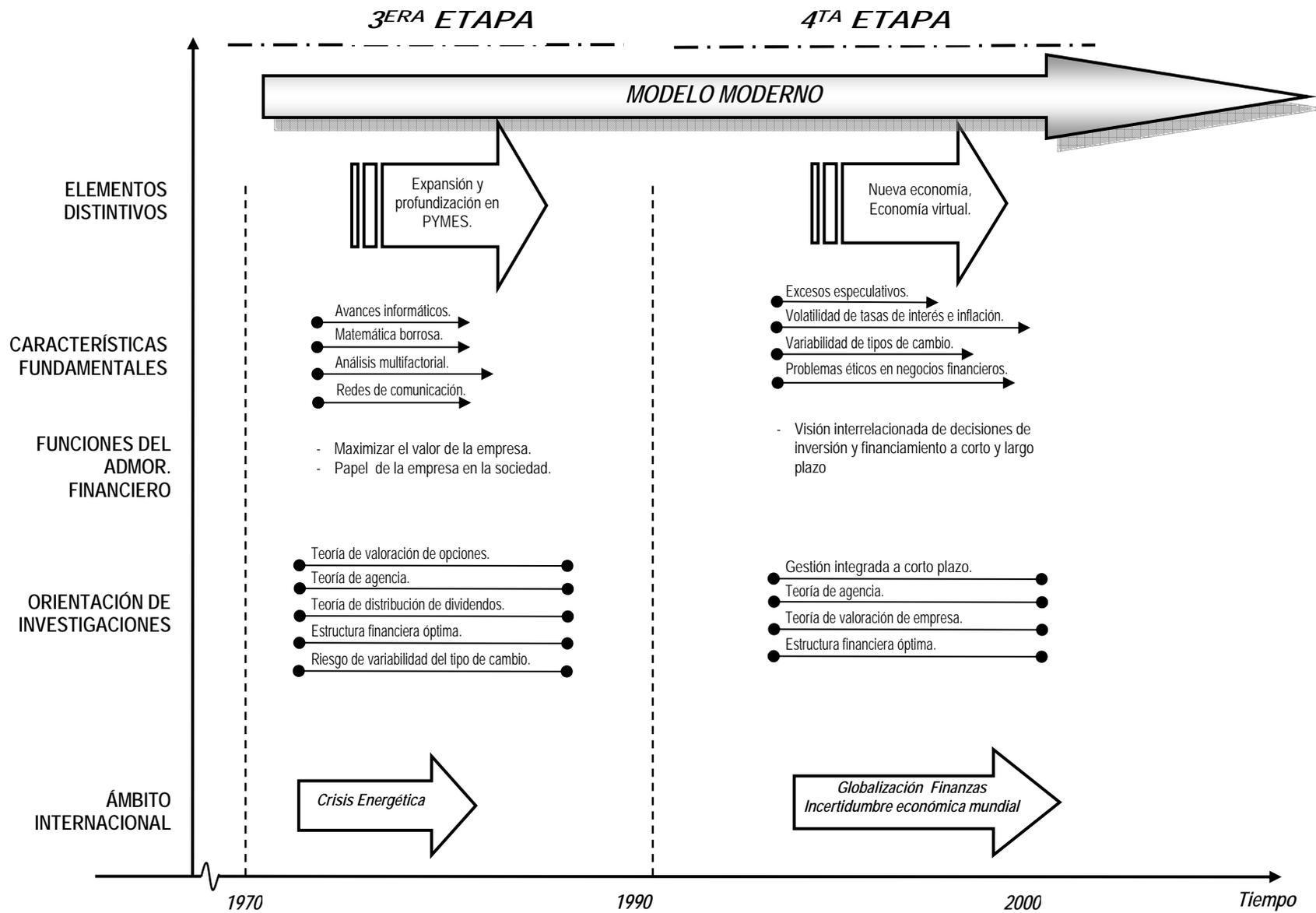
---

---

Anexos

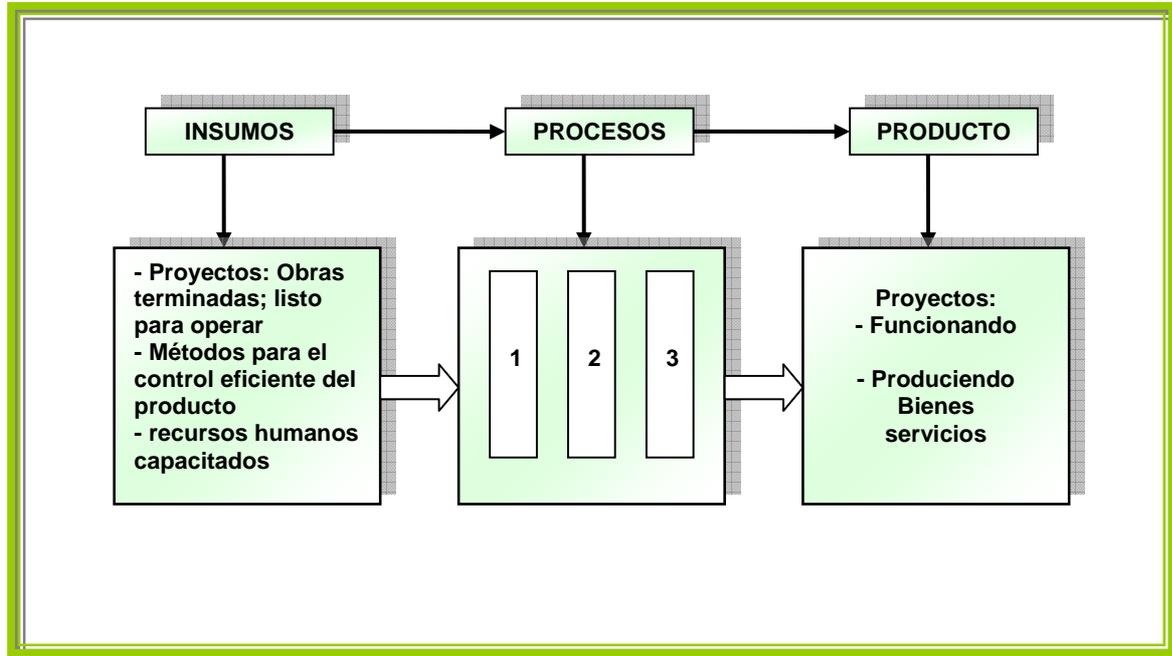
Anexo A: Evolución histórico – científica de las Finanzas





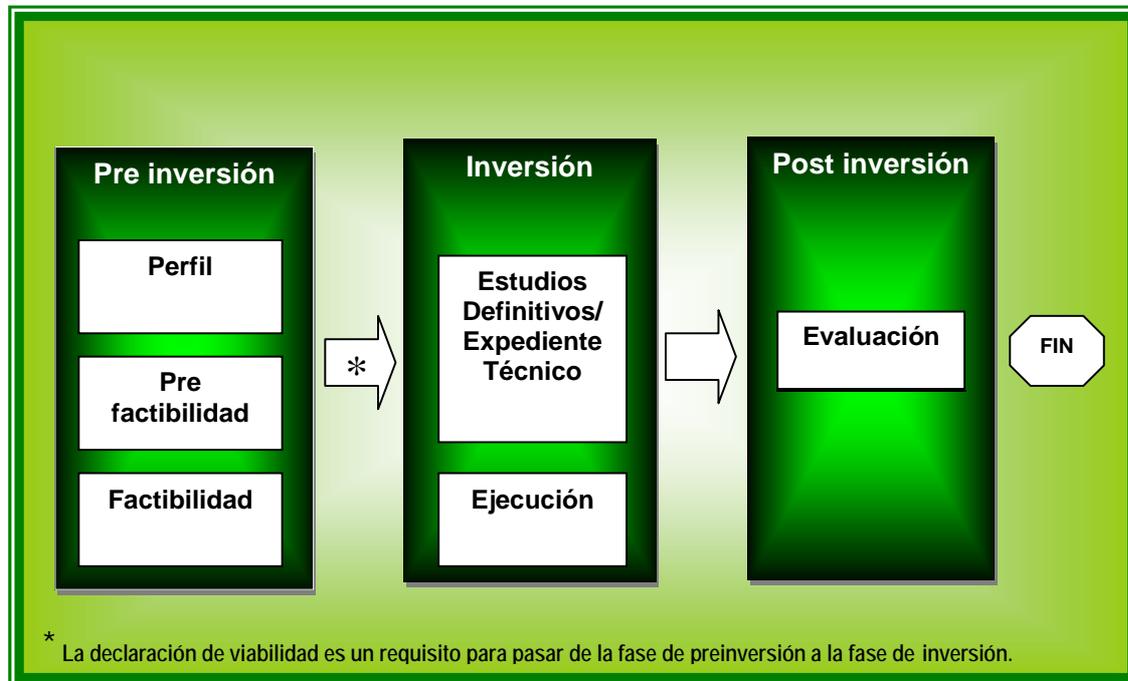
Fuente: : Tomado de: Sosa Cortés Aurelio Javier. Diseño y aplicación de un procedimiento para la evaluación Ex-post de una rehabilitación cafetalera en la localidad de Mayarí. Tesis para optar por el título de Licenciado en Contabilidad y Finanzas, dirigida por Milagros de la Caridad Mata Varela. Universidad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

## Anexo B: Inter- fase de operación y mantenimiento



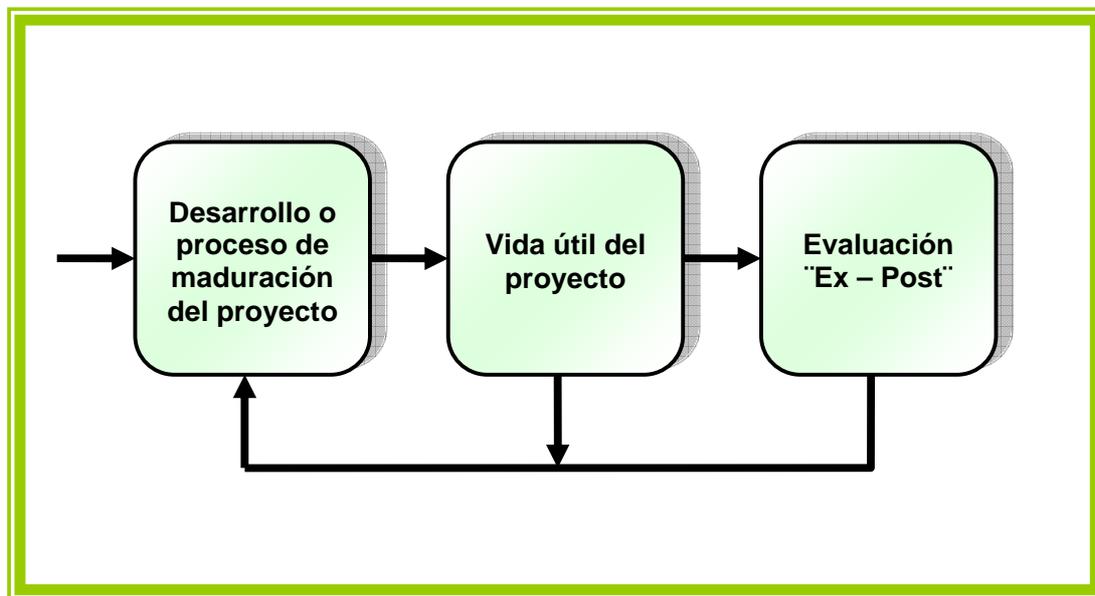
Fuente: Tomado de [http://erods.files.wordpress.com/2010/03/ciclo\\_vida\\_proyecto.pdf](http://erods.files.wordpress.com/2010/03/ciclo_vida_proyecto.pdf)

## Anexo C: Ciclo de vida de un proyecto que incluye la evaluación Exantes y Expost



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.

#### Anexo D: Sub Procesos de la operación o Funcionamiento



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.

Anexo E. Áreas cubiertas según la clasificación y categoría de los bosques.

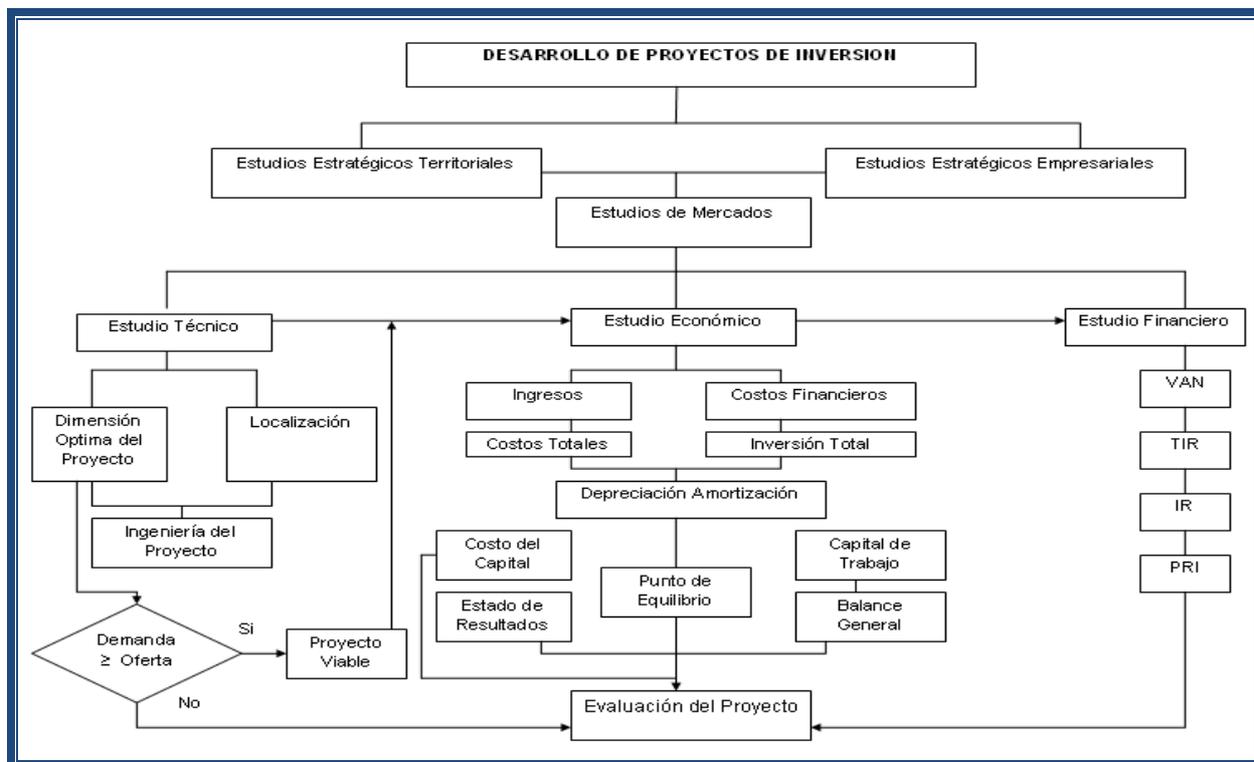
Clasificación	Categoría de Bosques	Área cubierta (Mha)		
		Total	Plantaciones	Bosques Naturales
<b>Bosques de Producción</b>		<b>824,6</b>	<b>224</b>	<b>600,6</b>
	Productores	824,6	224	600,6
<b>Bosques de Protección</b>		<b>1259,8</b>	<b>139,4</b>	<b>1120,4</b>
	Protectores de agua y suelo	772,1	104,4	667,7
	Protectores de litoral	487,7	35	452,7
<b>Bosques de Conservación</b>		<b>612</b>	<b>24,4</b>	<b>587,6</b>
	De Manejo Especial	173,2	9,8	163,4
	Protección y Conservación de la fauna	421,8	8,1	413,8
	Educativos y Científicos	1,1	0,6	0,4
	Recreativos	15,9	5,9	10
<b>Totales</b>		<b>2696,5</b>	<b>387,9</b>	<b>2308,6</b>

Fuente: Edición Especial de la **REVISTA FORESTAL BARACOA** No. 1/2011

Anexo H. Distribución Geográfica de las áreas por categoría.

ZONA	Lote	Total	Plant. Joven	Plant. Estab	Bosque Naturales	Áreas Deforestadas	Área Inforestada
Peralejo	1	274,2	274,2				
Alcalde Mayor (Coca cola)	2	40,1		39,6			0,5
Alcalde Mayor	3	312,5	3	191,7	107,8		10,0
Galindo	4	543,2	38,3	272,8	181,6	23,4	27,1
Protect de Agua y Suelo	5	176,2			150,0		26,2
Agua Dulce	6	83,2	2,6	68,6			12,0
Guanal Grande	7	577,3			482,8		94,5
Galindo	8	1087,7	6,4	381,0	313,6	295,94	90,7
Cuencas Damují	9	110,0			110,0		
Simpatía	10	770,3			659,1		111,2
Babiney - Juragua	15	405,2			352,4	50,3	2,5
Babiney - Juragua	16	521			504,2		16,7
Babiney - Juragua	17	381,2			362,7	18,1	0,5
Babiney - Costa	18	1399,9			1394,1		5,8
Babiney - Costa	19	872,9			860,8		12,2
Yaguaramas	53	117,0	35,3	79,7			2,0
Simpatía	54	38,3		31,1	7,2		
Cieneguita	55	18,7		7,5			11,2
Galindo	58	67,6		44,9	3,4	15,5	3,8
Santa Marta	59	70,8		69,8			1,0
Bilbao	60	11,1	11,1				
<b>Total</b>		<b>7878,44</b>	<b>370,9</b>	<b>1186,7</b>	<b>5489,7</b>	<b>403,24</b>	<b>427,9</b>

Fuente: Dinámica Forestal 2011.



Fuente: Coll Machín, Magalys. Análisis y evaluación social de la inversión en Grupo Electrónico a partir de diesel en la localidad de Cienfuegos. Tesis para optar por el título de Licenciado en Contabilidad y Finanzas, dirigida por Lic. Yissel Fajardo Suarez y Lic. Yulien Sarria Cuellar. Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, año 2009.

Autor(a): Sonia Fraga Cabrera

**Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”**

**Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

**Departamento Estudios Contables**

**Carretera a Rodas, Km. 4, Cuatro Caminos, Cienfuegos, CUBA. C. P. 59430  
(53)(432) 52-3351 Fax: (53)(432) 52-2762**

**Teléfono:**

Nombre: \_\_\_\_\_

Grado Científico/Académico: \_\_\_\_\_

Años de experiencia como trabajador: \_\_\_\_\_

Cargo que ocupa: \_\_\_\_\_

Usted ha sido seleccionado como posible experto para ser consultado respecto a temas relacionados al análisis de proyectos de inversión asociados a la actividad Silvícola.

Antes de realizarse la consulta correspondiente, como parte del método empírico de investigación “Consulta de Expertos”, es necesario determinar su coeficiente de competencia en este tema, a los efectos de reforzar la validez del resultado de la consulta que realizaremos. Por esta razón le rogamos que responda las siguientes preguntas de la forma más objetiva que le sea posible. Marque con una cruz (X), en la tabla siguiente, el valor que se corresponda con el grado de conocimiento que usted posee sobre el análisis de proyectos de inversión asociado a Evaluación Ex\_Post de Proyecto de Reforestación de Plantaciones. Considere que la escala que le presentamos es ascendente, es decir, el conocimiento sobre el tema referido va creciendo desde el 0 hasta el 10.

<b>Grado de conocimiento que tiene sobre:</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Producción de Posturas											
Plantaciones Forestales											
Tratamientos de Silvicultura											
Riesgos asociados a las Plantaciones											
Logros y Supervivencia en Planataciones											
Evaluación Ex_Post Proyectos Reforestación.											
Cumplimientos de los Objetivos del Proyecto											
Gestión Ambiental											
Estudios de Sostenibilidad											

Realice una auto evaluación del grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación ha tenido en su conocimiento y criterios sobre el tema al análisis de proyectos de inversión asociado a la actividad silvícola.

Para ello marque con una cruz (X), según corresponde en Alto (A), Medio (M), Bajo (B).

Fuentes de Argumentación	Grados de influencia de cada una de las fuentes en su conocimiento y criterios		
	Alta	Media	Baja
Análisis teórico por usted realizado			
Experiencia adquirida			
Trabajos de autores nacionales que conoce			
Trabajos de autores internacionales que conoce			
Conocimiento propio sobre el estado del tema			
Investigaciones realizadas en la Actividad			
Intuición			

Gracias por su cooperación en contestar esta encuesta.

***Encuesta para determinar el Coeficiente de Competencia del Experto***