



UNAP



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE NEGOCIOS
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ECONOMÍA**

**EXAMEN DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
PROYECTOS ECONÓMICOS O DE INVERSIÓN**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ECONOMISTA**

**PRESENTADO POR:
JACKSON FRAYDIY YUMBATO TORRES**

IQUITOS, PERÚ

2020

ACTA DE SUSTENTACIÓN



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE NEGOCIOS
FACEN

“COMITÉ CENTRAL DE GRADOS Y TÍTULOS”



ACTA DE EXAMEN ORAL - VIRTUAL DE SUFICIENCIA PROFESIONAL ACTUALIZACIÓN ACADÉMICA N°011-CCGyT-FACEN-UNAP-2020

En la ciudad de Iquitos, a los **24** días del mes de **agosto** del 2020, a horas **04:00 p.m.** se ha constituido en la Plataforma Zoom, el jurado designado mediante **Resolución Decanal N°0562-2020-FACEN-UNAP**, integrado por el **ECON. RONEL ENRIQUE GRATELLI TUESTA, Dr. (Presidente)**, **ECON. JORGE LUIS ARRUÉ FLORES, Mg. (Miembro)** y **ECON. AMÉRICO NAVOR GÓMEZ BARRERA, Mg. (Miembro)**, para proceder al acto del Examen Oral de Suficiencia Profesional - Actualización Académica del Bachiller en Ciencias Económicas **JACKSON FRAYDIY YUMBATO TORRES**, tendiente a optar el Título Profesional de **ECONOMISTA**.

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos y sustentado en la Ley N°30220, el jurado procedió al examen oral virtual sobre la Tema: **"PROYECTOS ECONÓMICOS O DE INVERSIÓN"**.

El acto académico virtual fue aperturado por el Presidente del Jurado, dándose lectura a la resolución que fija la realización del examen oral.

De inmediato procedió a invitar al examinado a realizar una breve exposición sobre el tema del examen y posteriormente a los señores del jurado a formular las preguntas que crean convenientes relacionadas al acto. Luego de un amplio debate y a criterio del Presidente del Jurado, se dio por concluido el examen oral pasando el jurado a la evaluación y deliberación correspondiente en privado; concluyendo que el examinado ha sido: **APROBADO POR MAYORÍA** el jurado dio a conocer el resultado del examen en **ACTO PÚBLICO** siendo las 17:35 Horas se dio por terminado el acto académico.

ECON. RONEL ENRIQUE GRATELLI TUESTA, Dr.
Presidente

ECON. JORGE LUIS ARRUÉ FLORES, Mg.
Miembro

ECON. AMÉRICO NAVOR GÓMEZ BARRERA, Mg.
Miembro

Somos la Universidad licenciada más importante de la Amazonía del Perú, rumbo a la acreditación

Calle Nanay N°352-356- Distrito de Iquitos – Maynas – Loreto
<http://www.unapiquitos.edu.pe> - e-mail: facen@unapiquitos.edu.pe
Teléfonos: #065-234364 /065-243644 - Decanatura: #065-224342 / 944670264



MIEMBROS DEL JURADO

TEMA: “PROYECTOS ECONÓMICO O DE INVERSIÓN”

MIEMBROS DEL JURADO




ECON. RONEL ENRIQUE GRATELLI TUESTA, Dr.

Presidente
CELOR N°076



ECON. JORGE LUIS ARRÚE FLORES, Mg.

Miembro
CELOR N°225



ECON. AMÉRICO NAVOR GÓMEZ BARRERA, Mg.

Miembro
CELOR N°167

ÍNDICE

PORTADA.....	1
ACTA DE SUSTENTACIÓN	2
MIEMBROS DEL JURADO.....	3
ÍNDICE.....	4
RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	6
PROYECTO DE INVERSION.....	7
CAPITULO I: FASES Y ETAPAS DE UN PROYECTO.	10
1.1 FASE DE PREINVERSIÓN.....	10
1.1.1 ETAPA DE IDEA DEL PROYECTO.....	12
1.1.2 ETAPA DE NIVEL DEL PERFIL	13
1.1.3 ETAPA DE PREFACTIBILIDAD.....	13
1.1.4 ETAPA DE FACTIBILIDAD (ANTEPROYECTO DEFINITIVO)	14
1.2 FASES DE INVERSION O EJECUCION.....	15
1.2.1 ETAPA DE DISEÑOS DEFINITIVOS DE INGENIERÍA	15
1.2.2 ETAPA DE MONTAJE Y EJECUCION.....	16
1.3 FASE DE OPERACION	16
1.4 FASE DE EVALUACION O CIERRE.....	17
CAPITULO II: CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	18
2.1. PERÍODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL. (PAYBACK).....	19
2.2. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).....	24
2.3. EL VAN O VALOR ACTUAL NETO	26
2.4. ÍNDICE DE RENTABILIDAD (IR).....	29
BIBLIOGRAFÍA	32

RESUMEN

Cuando hablamos de proyectos económicos o de inversión tiene varios conceptos que se relacionan entre sí y como sabemos en el mundo de los negocios aparecen, obstáculos, oportunidades y nuevos retos. Es necesario tomar decisiones acertadas para cada ciclo o etapas evolutivas. Debemos hacer estudios profundos tanto de rentabilidad como de inversión de capital al momento de hacer o iniciar cualesquiera tipos de proyecto de inversión

Para realizar un proyecto de inversión se deben tener en cuenta una serie de pasos para su elaboración, así mismo se establece que la presentación de proyectos de inversión se diferencia metodológicamente entre las empresas privadas y públicas ya que generalmente para estas últimas se establecen criterios y formatos estándar dependiendo del gobierno o entidad que requiera de su presentación.

El Proyecto de Inversión, es un sistema, que pueden definirse como un conjunto de recursos dispuestos de forma coordinada hasta alcanzar algún o algunos objetivos que, al menos en parte, tienen un carácter económico. Al mismo tiempo, dicho sistema puede ser razonablemente analizado y evaluado como una unidad independiente.

La evaluación de un Proyecto de Inversión, cualquiera que este sea, tiene por objeto conocer los aspectos de análisis más significativos del Estudio de Mercado, del Estudio Económico y Estudio Financiero, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Solo así es posible asignar los escasos recursos económicos a la mejor alternativa.

INTRODUCCIÓN

La formulación y evaluación de proyectos, sean de carácter privado o social, revisten una importancia vital dentro de la planeación del desarrollo económico y social de cualquier país y mayor todavía en los países en vías de crecimiento, donde se requiere optimizar los recursos financieros generalmente escasos, con la finalidad de alcanzar las metas propuestas.

Este documento describe las instancias de formulación y evaluación de proyectos de inversión. De cada fases y etapas de proyecto y los criterios de evaluación.

En su acepción más específica y concreta, un proyecto representa el estudio sistemático e integral de todas las variables que intervienen en el proceso de toma de decisiones económicas, vale decir, aquellas relacionadas con las inversiones de capital, recursos humanos, materiales, etc. y que permite asegurar la obtención de determinados resultados económicos y/o sociales futuros

Todo proyecto de inversión debe ser respaldado por un estudio de carácter técnico, económico y financiero, principalmente; ya que solo de este modo es posible tomar una decisión racional sobre la asignación de recursos y, en consecuencia, obtener los máximos beneficios. Por otro lado, el término inversión se puede definir como la aplicación de recursos o factores de producción para la generación de bienes o servicios.

También sobre la formulación y evaluación de proyectos de inversión veremos de algunos conceptos de los diferentes autores que describen.

PROYECTO DE INVERSION

Es una propuesta de acción técnico económica para resolver una necesidad utilizando un conjunto de recursos disponibles, los cuales pueden ser, recursos humanos, materiales y tecnológicos entre otros. Es un documento por escrito formado por una serie de estudios que permiten al emprendedor que tiene la idea y a las instituciones que lo apoyan saber si la idea es viable, se puede realizar y dará ganancias.

Tiene como objetivos aprovechar los recursos para mejorar las condiciones de vida de una comunidad, pudiendo ser a corto, mediano o a largo plazo. Comprende desde la intención o pensamiento de ejecutar algo hasta el término o puesta en operación normal.

Según (Baca Urbina 2001), Un proyecto de inversión es un plan que, si se le asigna un determinado monto de capital y se le proporciona insumos de varias tipas, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad humana.

Por otro lado, los proyectos según Sapag y Sapag (2008, p. 20), son “aquellos que conllevan necesariamente a la búsqueda de proposiciones coherentes destinadas a resolver las necesidades de las personas humanas”

Por su parte Hervas (2006, p.79). Define que la inversión “consiste en el desembolso de una cantidad de dinero para conseguir, atreves del tiempo una ganancia sobre la cantidad total”

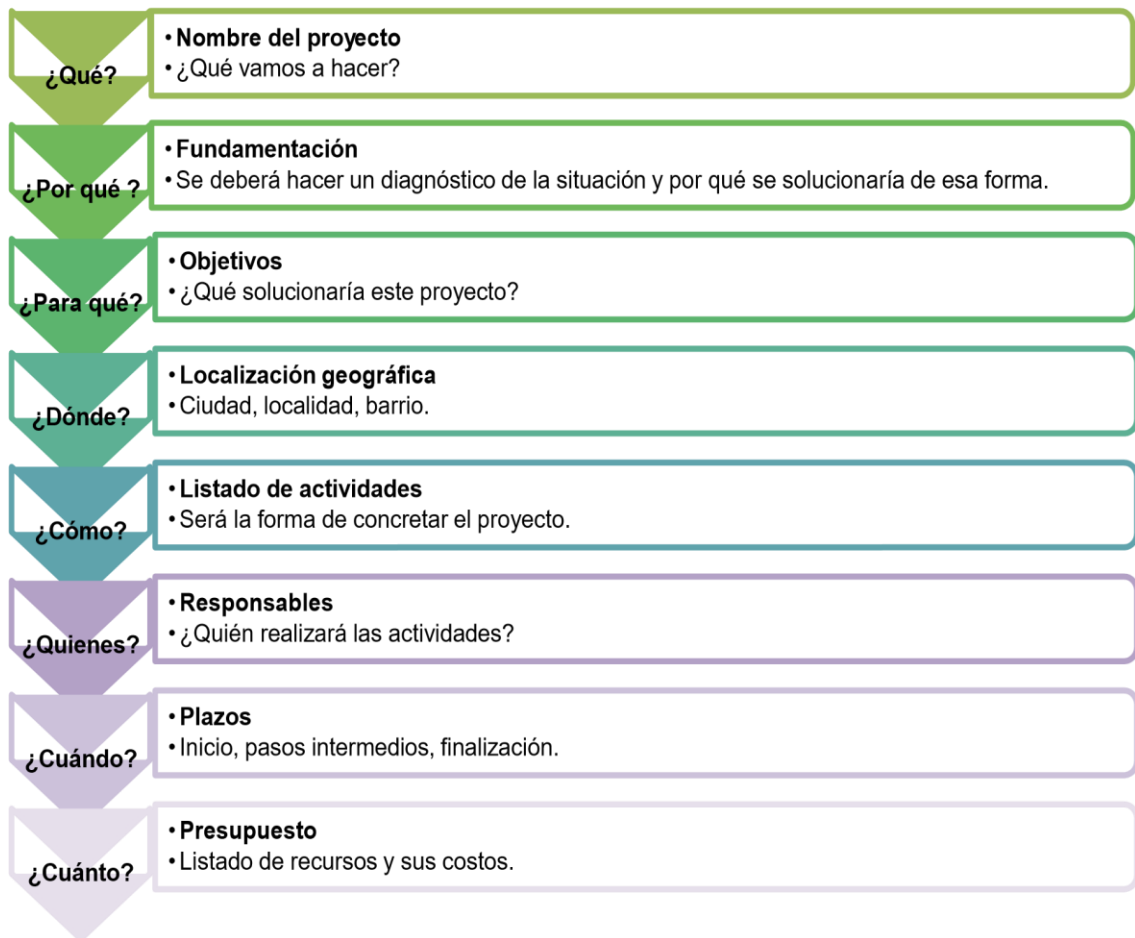
En economía, cuando se habla de un proyecto se refiere a una operación relacionada con un compromiso de recursos para obtener beneficios, en tiempo futuro, durante un periodo de tiempo. En otros términos, estamos refiriéndonos a una Inversión que deseamos optimizar en un tiempo determinado.

Un proyecto corresponde a un conjunto de informaciones internas y externas a la empresa que permite estimar las ventajas y desventajas económicas futuras que se generan al destinar recursos para producir un producto o un servicio. Por lo tanto, el producto económico obtenido debe superar el valor de los insumos consumidos.

En definitiva, un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente a un problema tendiente a resolver, fundamentalmente, necesidades humanas. Más específicamente, es la combinación de todos los recursos necesarios, reunidos en una organización temporal, para la transformación de una idea en una realidad tangible y operante.

Dicha Idea es una representación mental que se genera a partir del razonamiento, de la imaginación o inspiración de una a más personas. Las necesitamos para resolver problemas o generar nuevas oportunidades y que, de probarse su viabilidad, podrían disparar proyectos de cambio.

Un proyecto es un conjunto ordenado de actividades con el fin de satisfacer ciertas necesidades o resolver problemas específicos. Un proyecto es un plan de trabajo. Por ejemplo, si pienso en crear un centro de formación para jóvenes, recién tengo una idea que debo trabajar. Una forma sencilla de transformar esa idea en un proyecto es pensar en contestar estas preguntas:



TIPOS DE PROYECTOS.

✓ PROYECTO DE INVERSIÓN PRIVADO.

El proyecto de inversión privada es realizado por un empresario particular para satisfacer sus objetivos. Los beneficios que la espera del proyecto, son los resultados del valor de la venta de los productos (bienes o servicios), que generara el proyecto.

✓ PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA O SOCIAL.

El proyecto de inversión pública, busca cumplir con objetivos sociales a través de metas gubernamentales o alternativas, empleadas por programas de apoyo. Los terminas evolutivos estarán referidos al termino de las metas bajo criterios de tiempo o alcances poblacionales.

CAPITULO I: FASES Y ETAPAS DE UN PROYECTO.

Las fases constituyen un orden cronológico de desarrollo del proyecto, en las cuales se avanza sobre la formulación, ejecución y evaluación del mismo. A continuación, se hace una breve presentación de cada fase.

1.1 FASE DE PREINVERSIÓN.

La fase de preinversión se constituye por la formulación y evaluación ex-ante de un proyecto. Está comprendida entre el momento en que se tiene la idea del proyecto y la toma de decisión de iniciar la inversión. En esta fase es donde se realizan los estudios de mercado, técnicos, económicos y financieros. Lo que con ellos se busca es especificar los planes de inversión y montaje del proyecto, incluyendo necesidades de insumos, estimativos de costos, identificación de posibles obstáculos, necesidad de entrenamiento y obras o servicios de apoyo.

Según Hernadez y otros (2005, p.178). las viabilidades de los proyectos de inversión pueden ser aspecto social, aspecto económico, aspecto técnico. Por otro lado, Sapag y Sapag (2008, p.18) establece que las viabilidades del proyecto de inversión son varias; comercial, técnica, legal, gestión, impacto ambiental y la financiera.

Ambos autores coinciden al identificar los mismos estudios de la viabilidad de un proyecto.

ETAPAS DE PREINVERSION



En cada una de las fases de pre-inversión se llevan a cabo diferentes estudios de diagnóstico y de preparación del proyecto (socio-económico; técnico; de mercado; financiero; ambiental; legal;). Distintos proyectos requerirán de distintas profundizaciones en los diversos estudios.

Los estudios efectuados en cada etapa de la fase de pre-inversión se convertirán en insumos de la misma preparación o formulación del proyecto, así como de las evaluaciones realizadas en dicha fase.

Los resultados de dichas evaluaciones mostrarán el camino más indicado para el desarrollo del ciclo, teniendo como alternativas:

En esta fase comienza con la interpretación de una oportunidad, necesidad o problema latente en la organización. Por lo tanto, el proceso de comprensión de la verdadera necesidad y sus consecuencias son fundamentales para el éxito del proyecto. Si la formulamos de manera errónea, habremos tenido un mal comienzo y podemos estar seguros de que nuestro proyecto estará cargado de problemas o fracasará.

1.1.1 ETAPA DE IDEA DEL PROYECTO

En la idea de proyecto corresponde definir las necesidades que se pretende satisfacer o se trata de resolver, establecer su magnitud indicar los criterios que han permitido detectar la existencia del problema y verificando la confiabilidad y pertenecía de la información utilizada.

El punto de partida es la idea del proyecto, generalmente detectada por la población afectada por un problema o enfrentada a una oportunidad, o por inversionistas interesados en suplir una necesidad determinada o en aprovechar una oportunidad específica.

Con base en la idea, debe realizarse un diagnóstico de la situación sin proyecto, que permita establecer los requerimientos reales de la población, sus condiciones socioeconómicas y/o los parámetros que determinan la demanda por el bien o servicio generado por el proyecto.

- ✓ Definir qué se pretende satisfacer
- ✓ Se genera por un problema existente
- ✓ Identificar alternativas de solución

1.1.2 ETAPA DE NIVEL DEL PERFIL

En esta etapa correspondiente estudiar todos los antecedentes que permitan formar juicio respecto a la conveniencia y factibilidad técnico –económico de llevar a cabo la idea del proyecto. En la evaluación se deben determinar y explicitar los beneficios y costos del proyecto para lo cual se requiere definir previa y precisamente la situación "sin proyecto", es decir, prever que sucederá en el horizonte de evaluación si no se ejecuta el proyecto.

El perfil permite, en primer lugar, analizar su viabilidad técnica de las alternativas propuestas, descartando las que no son factibles técnicamente. En esta etapa corresponde además evaluar las alternativas técnicamente factibles. En los proyectos que involucran inversiones pequeñas y cuyo perfil muestra la conveniencia de su implementación, cabe avanzar directamente al diseño o anteproyecto de ingeniería de detalle.

1.1.3 ETAPA DE PREFACTIBILIDAD

El objetivo de esta etapa consiste en progresar sobre el análisis de las alternativas identificadas, reduciendo la incertidumbre y mejorando la calidad de la información. Se busca seleccionar la alternativa óptima.

Aquí se profundizan con detalles los estudios de mercado, tecnología, tamaño y localización del proyecto, y así como la condición del orden institucional y legal, entre las recomendaciones de esta etapa estarán relacionadas con la alternativa de un proyecto más convenientes o de postergar, abandonar o continuar con el estudio.

Como parte de las herramientas de decisión, en esta etapa suele efectuarse la declaración de efectos ambientales. La calificación ambiental de las alternativas definirá el alcance de los estudios que se exijan posteriormente.

Con base en los diversos estudios, el equipo interdisciplinario de evaluación debe hacer un análisis para definir cuál es la alternativa óptima.

1.1.4 ETAPA DE FACTIBILIDAD (ANTEPROYECTO DEFINITIVO)

La etapa de factibilidad busca generar una decisión definitiva sobre la realización del proyecto y la definición detallada de los aspectos técnicos, así como el cronograma de actividades.

Aquí se toma la decisión respecto al ejecución de proyecto y sirve a quienes lo promueven a las instituciones financieras y a las responsables de implementación económica. En esta etapa, es necesario que el preparador profundice en el análisis de la mejor alternativa, recurriendo al levantamiento de información primaria para los diversos estudios del proyecto. Con base en los resultados de estos estudios, el grupo interdisciplinario de formulación y evaluación determina la viabilidad de la alternativa seleccionada en todos sus aspectos.

En esta etapa tan avanzada, el rechazo de un proyecto debe ser la excepción, y no la regla, siempre y cuando las primeras etapas del ciclo se hayan cumplido cabalmente.

Una vez definidos los resultados, se puede proceder a la elaboración del informe de evaluación el cual se presentará al inversionista.

Como se puede apreciar, el trabajo de la evaluación en la formulación y preparación se basa en la proyección de actividades, costos y logros esperados y, por lo tanto, suele ser llamada "evaluación ex-ante".

1.2 FASES DE INVERSION O EJECUCION

Fase de Inversión está compuesta por dos etapas, a saber: Estudios definitivos o de ingeniería, montaje y ejecución. Está comprendida entre el momento en que se inicia la inversión y el momento en que se inicia la operación normal del proyecto.

1.2.1 ETAPA DE DISEÑOS DEFINITIVOS DE INGENIERÍA

Una vez aprobada la realización del proyecto, se procede a contratar los diseños definitivos. Debido a que su elaboración suele generar una serie de pequeños cambios en el diseño del proyecto, puede ser necesario actualizar los presupuestos. Sin embargo, es importante anotar que, de ser bien realizado el estudio de factibilidad, los cambios que se introduzcan en esta etapa no deben ser significativos.

Tan pronto se tengan los diseños definitivos y los presupuestos actualizados, se procede a preparar el informe de presupuesto. En caso de ser necesario, también se elaborará el informe de crédito, con el fin de solicitar a las entidades financiadoras montos acordes con los requerimientos de recursos.

1.2.2 ETAPA DE MONTAJE Y EJECUCION

Es aquí donde se concreta el proyecto se realizan las actividades planeadas, se consigue el equipo, se toman capacitaciones pertinentes y se efectúa la supervisión, en esta etapa es donde mayor se realiza el desembolso. Consiste en la construcción de obras físicas edificaciones, aplicación de ingeniería de diseño montaje de estructura o cardería, instalación de centrales eléctricas y de fluidos, servicios de mecánica, medios de comunicación y transporte de productos.

1.3 FASE DE OPERACION

Consiste en un conjunto de actividades que permite iniciar la operación de planta, que una vez superada las deficiencias de puesta en marcha de la posibilidad del trabajo a plena capacidad.

Comienza con la operación preliminar de planta que una vez comprobado los resultados de operación continua con la operación normal de la Empresa, realizándose éste proceso en períodos diversos durante el horizonte de planeamiento.

La finalidad de esta Etapa es aplicar una correcta administración y organización empresarial para el normal funcionamiento del proyecto.

1.4 FASE DE EVALUACION O CIERRE

El proyecto es la acción o respuesta a un problema, es necesario verificar después de un tiempo razonable de su operación, que efectivamente el problema ha sido solucionado por la intervención del proyecto. De no ser así, se requiere introducir las medidas correctivas pertinentes.

Es el momento de reflexionar con todos los que participaron del proyecto:

- ✓ Se cumplieron los objetivos
- ✓ Se cumplieron los plazos
- ✓ Se realizaron todas las actividades propuestas
- ✓ El presupuesto estuvo ajustado a la realidad o no
- ✓ Participaron todos los que se habían comprometido a participar -
Fortalezas y debilidades
- ✓ Proyección a futuro

Corresponde a la presentación de los resultados referidos a la evaluación Económica, Financiera, Institucional, Legal como resultado del análisis de los diferentes estudios, y a la evaluación de la ejecución y operación del Proyecto.

CAPITULO II: CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación de proyectos de inversión busca determinar la conveniencia o de llevar a cabo una inversión. Cuando existen diferentes alternativas de inversión posibles, la evaluación de proyectos de inversión busca determinar cuál es la inversión más conveniente.

Existen diferentes criterios para determinar cuál es la inversión más conveniente. Cuando se trata de una inversión privada, el criterio de rentabilidad privada suele ser el más importante. Cuando se trata de una inversión social, por ejemplo, cuando es llevada a cabo por el estado, el criterio de beneficio social suele ser el más indicado. En ambos casos, además de la rentabilidad privada y el beneficio social, se debe tener en cuenta también el riesgo o la volatilidad del rendimiento.

✓ ¿Qué se busca cuando se evalúa un proyecto de inversión?

Se busca evitar la realización de proyectos que no cumplan los objetivos para los que fueron concebidos ('eliminar los malos proyectos'). La calidad de la información disponible tiene para el que realiza el análisis un costo tanto financiero como de tiempo. Lo que se busca es obtener la mejor información que permita evitar la decisión de llevar a cabo un mal proyecto, ya sea porque no alcance los objetivos para los que fue diseñado, o se contradiga con la estrategia de la empresa.

✓ **¿Quién lo analiza?**

En términos generales, los estudios que deben realizarse para evaluar un proyecto son: los de factibilidad comercial, técnica, legal, de gestión y financiera, si se trata de un inversionista privado, o económica, si se trata de evaluar el impacto en la estructura económica del país.

Por lo cual el equipo estará formado fundamentalmente por un analista de mercado, un asesor técnico, un asesor legal y un asesor económico, que trabajaran en comunicación permanente. Cualquiera de ellos que llegue a una conclusión negativa determinara que el proyecto no se lleve a cabo.

Criterios de Evaluación de Proyectos de inversión.

- ✓ Período de recuperación del capital (PAYBACK)
- ✓ Tasa interna de retorno (TIR)
- ✓ Valor actualizado neto (VAN)
- ✓ Índice de rentabilidad (IR)

2.1. PERÍODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL. (PAYBACK)

Según Sapag y Sapag (2008, p.329) “Uno de los criterios tradicionales de evaluación bastantes difundidos es el periodo de recuperación de la inversión, mediante el cual se determina el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial, resultado que compara con el número de periodo aceptable por la empresa”

El período de recuperación de capital, también llamado Payback, es un criterio de evaluación de inversiones que se define como el tiempo en el que la inversión devolverá el capital invertido.

Si el período de recuperación es corto, significa que la inversión es más atractiva que una que tenga un período de recuperación largo. La principal ventaja del PRC es que se trata de un criterio para evaluar las inversiones muy simple y fácil de comprender, pero, como veremos más adelante, tiene algunas desventajas importantes.

Cuando el proyecto de inversión no tiene flujos de fondos que sean iguales todos los años, cada año se calcula el flujo de caja acumulado. El período de recuperación de capital será el período en que el flujo de caja.

El período de recuperación del capital se obtiene contando el número de períodos que toma igualar los flujos de caja acumulados con la inversión inicial.

2.1.1. VENTAJAS

- ✓ Es sencillo de Calcular
- ✓ Un período corto de recuperación (un corto Payback) configura un retorno rápido de la inversión, práctica muy útil para las empresas que recién comienzan o para las pequeñas empresas.
- ✓ Con un Período Payback corto, se reducen los riesgos de pérdidas, al asegurar el flujo positivo.
- ✓ Un Período Payback corto, mejorará la liquidez de forma rápida.

2.1.2. DESVENTAJAS

- ✓ En este método no se toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo
- ✓ Solo mide cuánto demora recuperar la inversión

- ✓ Si se utiliza en la comparación de varios flujos de caja, no se da importancia a la vida útil de los activos, ni tampoco el flujo de caja después del período de retorno.

2.1.3. CÓMO CALCULAR EL PAYBACK

Cuando los flujos de fondos son iguales todos los años, la **fórmula** del período de recuperación del capital es simple:

$$\text{PRC} = \text{Inversión Inicial} / \text{Flujo de Fondo Anual}$$

Si por el contrario, los flujos de caja no son iguales todos los periodos, habrá que ir restando a la inversión inicial los flujos de caja de cada periodo, hasta que lleguemos al periodo en que recuperamos la inversión.

Entonces aplicamos la siguiente fórmula:

$$\text{Payback} = a + \frac{I_0 - b}{F_t}$$

Donde:

- ✓ (a) es el número del periodo inmediatamente anterior hasta recuperar el desembolso inicial
- ✓ I_0 es la inversión inicial del proyecto
- ✓ b es la suma de los flujos hasta el final del periodo «a»
- ✓ F_t , es el valor del flujo de caja del año en que se recupera la inversión

EJERCICIO PRÁCTICO:

✓ Payback con flujos de caja constantes.

Supongamos que realizamos una inversión de S/ 10,000 en el año 1 y, en los próximos cuatro años, a final de cada año recibimos S/ 4,000. En este caso todos los flujos de caja son iguales y nuestro esquema de flujos de caja será:

INVERSIÓN INICIAL	FLUJO DE CAJA			
AÑO = 0	1	2	3	4
S/ - 10,000	S/ 4,000	S/ 4,000	S/ 4,000	S/ 4,000

$$\text{Payback} = 10,000/4,000 = 2,5 \text{ años}$$

Según este esquema de inversión tardaremos 2,5 años en recuperar el dinero desembolsado.

✓ Payback con flujos de caja variables

Supongamos ahora que invertimos S/ 10,000 a un proyecto, pero los flujos de caja no son iguales todos los años. Recibimos S/ 3,000 el primer año, S/ 4,000 el segundo, S/ 5,000 el tercero y S/ 2,000 el último año. Nuestro esquema de flujos de caja será:

INVERSIÓN INICIAL	FLUJO DE CAJA			
AÑO 0	1	2	3	4
S/ -10,000	S/ 3,000	S/ 4,000	S/ 5,000	S/ 2,000

Para conocer el plazo de recuperación en este caso debemos analizar en qué año recuperamos la inversión. Como podemos ver en el esquema de flujos, en los dos primeros años recuperamos S/ 7,000, por lo que solo quedan S/ 3,000 por recuperar en el resto de años. Como el tercer año recuperamos más de S/3,000 (recuperamos S/ 5,000), el payback estará entre dos y tres años.

Para ver exactamente cuándo recuperamos todo el dinero, descontamos los S/ 7,000 recuperados al desembolso inicial. En nuestro caso nos quedan S/ 3,000. Llegado a este punto, calculamos la cuantía restante entre el dinero que recibiremos el tercer año, utilizando la fórmula de arriba pero solo con el dinero restante, y sumando los dos primeros años en que hemos recuperado S/7,000:

$$\text{Payback} = 2 \text{ años} + 3,000/5,000 = 2,6 \text{ años}$$

Según este esquema de inversión tardaremos 2,6 años en recuperar el dinero desembolsado

2.2. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Según Sapag y Sapag (2008, p.323) evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. Por otra parte, Baca (2006, p.224) es la tasa de descuento por la cual VPN es igual a cero, es decir, es la tasa que igual la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Se le llama tasa interna de retorno porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad.

La TIR o Tasa Interna de Retorno es otro criterio muy usado para evaluar proyectos de inversión. La TIR es aquella tasa de descuento que hace que el Valor Actual Neto sea igual a cero. La Tasa Interna de Retorno o TIR nos permite saber si es viable invertir en un determinado negocio, considerando otras opciones de inversión de menor riesgo. La TIR es un porcentaje que mide la viabilidad de un proyecto o empresa, determinando la rentabilidad de los cobros y pagos actualizados generados por una inversión.

- ✓ Se define la tasa interna de retorno como aquella que hace que el valor presente neto sea igual a cero.

$$VAN = \sum_{t=0}^N FC_t / (1 + TIR)^t = 0$$

La regla de decisión consiste en aceptar proyectos cuya TIR sea mayor que el costo de capital para activos del mismo nivel de riesgo: $TIR > r$

$$V.A.N. = -I_0 - \frac{FC_1}{(1 + TIR)^1} - \frac{FC_2}{(1 + TIR)^2} - \dots - \frac{FC_n}{(1 + TIR)^n} = 0$$

La TIR se define como la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero.

Se nos presenta una decisión de inversión que tiene un desembolso inicial de s/ 70,000 y genera un flujo de caja el primer año s/ 15,000 y de s/ 60,000

Se pide calcular la TIR de la inversión.

	FLUJO DE CAJA	FLUJO DE CAJA
AÑO	1	2
INICIAL 70,000	15,000	60,000

$$VAN = -70,000 + \frac{15,000}{1+I} + \frac{60,000}{(1+I)^2}$$

$$0 = -70,000 + \frac{15,000}{1+TIR} + \frac{60,000}{(1+TIR)^2}$$

$$0 = -70,000(1+TIR)^2 + 15,000(1+TIR) + 60,000$$

$$1+TIR = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$1+TIR = \frac{-15,000 \pm \sqrt{(15,000)^2 - 4(-70,000)(60,000)}}{2(-70,000)}$$

$$1+TIR = \frac{-15,000 + \sqrt{(15,000)^2 - 4(-70,000)(60,000)}}{2(-70,000)}$$

$$TIR = 1.0391 - 1$$

$$TIR = 3.91\%$$

$$1 + TIR = \frac{-15,000 - \sqrt{(15,000)^2 - 4(-70,000)(60,000)}}{2(-70,000)}$$

$$1 + TIR = -0.825$$

2.3. EL VAN O VALOR ACTUAL NETO

Según Sapag Sapag (2008, p.321), Este criterio plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor presente neto (VPN) es igual o superior a cero, donde el (VPN) es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos esperados en moneda actual. Por su parte Baca Urbina (2006, p.221) Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Ambos autores tienen diferentes criterios de definición coinciden que los resultados se interpretan en términos monetarios

El VAN o Valor Actual Neto es uno de los criterios más utilizados. Se define como la suma descontada de los flujos de caja del proyecto.

El VAN es la diferencia entre el valor de mercado de una inversión y su costo, por lo que este parámetro mide el valor generado por una inversión. Para que un proyecto de inversión sea aceptado, debe contar con un VAN positivo. En caso el resultado sea contrario, no se debe apostar por el proyecto.

El VAN mide el aporte económico de un proyecto a los inversionistas. Esto significa que refleja el aumento o disminución de la riqueza de los inversionistas al participar en los proyectos.

$$VAN = \sum_{t=0}^N FC_t / (1+r)^t$$

El VAN de un proyecto depende, en consecuencia, de la estimación de los flujos de caja y del costo de capital.

2.3.1. CRITERIOS DE DECISIÓN:

V ALOR	SIGNIFICADO	DECISIÓN A TOMAR
V AN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
V AN < 0	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse
V AN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios.

EJERCICIO PRÁCTICO:

Se nos presenta una decisión de inversión que tiene un desembolso inicial de s/ 70,000 y genera un flujo de caja el primer año s/ 15,000 y de s/ 60,000

Se pide calcular la VAN como alternativa A) $i=5\%$ y B) $i=2\%$

	FLUJO DE CAJA	FLUJO DE CAJA
AÑO	1	2
INICIAL 70,000	15,000	60,000

A) $i=5\%$

$$VAN = -70,000 + \frac{15,000}{1+i} + \frac{60,000}{(1+i)^2}$$

$$VAN = -70,000 + \frac{15,000}{1+0,05} + \frac{60,000}{(1+0,05)^2}$$

$$VAN = -70,000 + 14,285.71 + 54,421.77$$

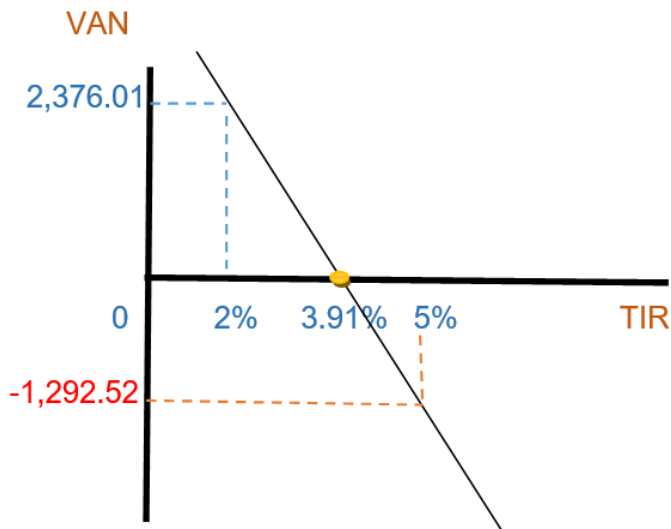
$$VAN = -1,292.52$$

B) $i=2\%$

$$VAN = -70,000 + \frac{15,000}{1+i} + \frac{60,000}{(1+i)^2}$$

$$VAN = -70,000 + \frac{15,000}{1+0,02} + \frac{60,000}{(1+0,02)^2}$$

$$VAN = -70,000 + 14,705.88 + 57,670.13 \dots VAN = 2,376.01$$



2.4. ÍNDICE DE RENTABILIDAD (IR)

El índice de rentabilidad compara el beneficio de una inversión con su costo y se utiliza para tomar decisiones de inversión. Un índice de rentabilidad que es mayor que uno significa que se espera una inversión para obtener un rendimiento aceptable. Un índice de rentabilidad que es menor que uno significa que se espera una inversión para obtener un rendimiento inaceptable.

Es un método de valoración de inversiones que mide el valor actualizado de los cobros generados, por cada unidad monetaria invertida en el proyecto de inversión. Analíticamente se calcula dividiendo el valor actualizado de los flujos de caja de la inversión por el desembolso inicial.

$$IR = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{Q_j}{(1+k)^j}}{A}$$

- ✓ K = el tipo de descuento.
- ✓ A = desembolso inicial.
- ✓ Q_1, Q_2, \dots, Q_n = flujos netos de caja de cada período.

Según el índice de rentabilidad son efectuables aquellas inversiones que tengan un valor superior a la unidad, ya que en caso contrario los cobros generados actualizados son inferiores a los pagos.

Si se quiere elegir entre varias inversiones son preferibles las que tengan un índice de rentabilidad más elevado.

EJERCICIO PRACTICO:

Una empresa puede realizar dos proyectos inversión de los que se conocen los siguientes datos: La inversión “X” requiere un desembolso inicial de 140 millones de soles, generando unos flujos de caja anuales (también en millones de soles) de 30 en el primer año, 56 en el segundo y 150 en el tercero. Por su parte, la inversión “Y” también requiere un desembolso inicial de 140 millones de soles, pero genera unos flujos de caja anuales (en millones de soles) de 40 en el primer año, 50 en el segundo y 135 en el tercero. Si la rentabilidad que exige la empresa a sus inversiones es del 12 %, se pide determinar, en función del índice de rentabilidad, si las inversiones son efectuables y cuál de las dos es preferible.

Solución:

El índice de rentabilidad de “X” se calcula de la siguiente forma:

$$IR_x = \frac{\frac{30}{(1+0,12)} + \frac{56}{(1+0,12)^2} + \frac{150}{(1+0,12)^3}}{140} = 1,27$$

El índice de rentabilidad de “Y” se calcula de la siguiente forma:

$$IR_y = \frac{\frac{40}{(1+0,12)} + \frac{50}{(1+0,12)^2} + \frac{135}{(1+0,12)^3}}{140} = 1,22$$

Por tanto, ambas inversiones son efectuales ya que generan más de una unidad (actualizado) por cada Sol invertido. Concretamente la inversión “X” genera 1,27 y la “Y” 1,22. En cuanto a la elección entre ambas inversiones es preferible la “X”, ya que genera más sol por cada unidad monetaria invertida.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ www.academia.edu/Proyectos_de_Inversion_formulacion_evaluacion
NASSIR_SAPAG_CHAIN_2ºEdicion
- ✓ Sc. Carlos Ramírez Cayro –curso/evaluación/de/proyectos/de/inversión
- ✓ LEDESMA MARTÍNEZ, ZULEIMA. (1997). Análisis Económico Social de un Proyecto de Inversión
- ✓ Fundación Luis Vives (2005). Manual de ayuda para la formulación de proyectos de inversión
- ✓ <https://www.creaciondeproyectos.com/etapas-de-un-proyecto>
- ✓ <https://www.elg-asesores.com> › evaluación-de-proyectos-de-inversión
- ✓ proinversion.blogspot.com › 2007/10 › evaluación-de-un-proyecto-de-inversión...
- ✓ <https://www.zonaeconomica.com/evaluacion-proyectos-inversion>
- ✓ <https://es.scribd.com> › documento › Repaso-de-Criterios-de-Evaluación-de-Proyecto
- ✓ Mokate, Marie Karen (2005). Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión. Alfaomega, Segunda edición. Uniandes, Colombia.
- ✓ García M., Alberto (1998). Evaluación de Proyectos de Inversión. McGrawHill, 1ªEdición.