

Análisis costo-beneficio

Diapositiva 1: Análisis costo-beneficio

Le damos la bienvenida al presente módulo sobre análisis costo-beneficio.

Diapositiva 2: Resumen general de costo-beneficio

El término “análisis costo-beneficio” es muy amplio y, desde la visión del Contract Management, comprende una amplia variedad de enfoques que abarcan desde esfuerzos exclusivos para capturar costos hasta intentos de determinar el rendimiento de la inversión o proyecciones del plazo de recuperación que describan cuánto tiempo toma recuperar la inversión inicial. Modelos más perfeccionados abordan los escenarios de riesgo y la alineación con la estrategia.

Algunas de las áreas que cubriremos en este módulo incluyen:

- establecer parámetros de referencia y objetivos para las inversiones,
- evaluar alternativas en función de sus resultados financieros esperados,
- relacionar parámetros de rendimiento con requisitos, e
- incorporar indicadores de rendimiento clave en la evaluación de proveedor.

Diapositiva 3: Resumen general de costo-beneficio

De un modo más simple, el análisis costo-beneficio puede considerar el costo total de propiedad, al que a menudo se hace referencia como TCO, por sus siglas en inglés (“total cost of ownership”), durante la vida útil del activo. Los cálculos de TCO pueden incluir lo evidente: los costos de adquisición, entrega, implementación, asistencia y mantenimiento. Un análisis de TCO exhaustivo representa una visión más integral de los costos: desde los requisitos necesarios para elaborar un estudio de viabilidad, redactar un borrador de un llamado a licitación y gestionar el proceso de compra o licitación hasta el cierre definitivo y desecho del activo.

La limitación del cualquier cálculo de TCO radica en que representa únicamente la mitad de la ecuación “costo-beneficio”. Este análisis es relevante cuando efectuamos comparaciones para distinguir entre múltiples opciones, ya que nos habla del costo de cada una, y no de su beneficio.

El TCO puede incluir cálculos de costo de inversión así como abordar factores de riesgo o experiencia. No obstante, no aborda la alineación con la estrategia o la conveniencia de la inversión. Si se realiza con minuciosidad, el TCO debería ofrecer un valioso conocimiento de la magnitud de la inversión.

En la medida en que los demás factores sean iguales, en la mayoría de los casos el TCO menor será la mejor decisión. Más allá del costo, por lo general hay otros factores, tales como vínculos, preferencias del usuario y evaluación de riesgos que se deberían resolver en el proceso de decisión.

Diapositiva 4: Rendimiento de la inversión

Otro enfoque para evaluar la capacidad de una inversión para generar valor a la organización es calcular el rendimiento de la inversión, a menudo abreviado como “ROI”, por sus siglas en inglés (“Return on investment”). ROI equivale al total de beneficios menos los costos totales, dividido entre los costos totales durante un período de tiempo definido, por lo general la duración de la inversión. Tomemos un ejemplo de una inversión de \$1.000.000 con un beneficio esperado de \$1.500.000 durante la vida del activo.

1,5 millones de dólares en beneficios menos 1 millón de dólares en costos equivale a \$500.000. \$500.000 dividido la inversión inicial de 1 millón de dólares es igual a una mitad, o a un ROI del 50% durante la vida de la inversión. Si la rentabilidad se espera para el final del tercer año de vida, la tasa de rentabilidad anual sería de aproximadamente el 17%, que está muy por encima de lo que muchas empresas consideran su tasa mínima de rentabilidad o su expectativa mínima de rentabilidad de la inversión. En este caso, sin incluir otros factores, la inversión probablemente sería aprobada.

Diapositiva 5: Rendimiento de la inversión

No obstante, los cálculos de rendimiento de la inversión no abordan la estrategia empresarial ni tampoco se refieren a las posibilidades de éxito de la inversión. Una empresa puede llevar adelante varios proyectos alternativos que cumplen con los requisitos de rendimiento de la inversión proyectados, y sin embargo no hacer nada para adelantar la estrategia. Las empresas pueden correr el riesgo de ir tras “las frutas de las ramas más bajas” solo para encontrarse con que están construyendo capacidad que no genera valor a largo plazo o no avanza en pro de los intereses de los accionistas.

El rendimiento de la inversión tampoco tiene en cuenta el presupuesto, de modo que un proyecto con una proyección de rendimiento de la inversión elevado puede no ser aprobado si la inversión necesaria supera el monto presupuestado. La aprobación dependerá de otros elementos en el estudio de viabilidad.

El problema principal con un cálculo exclusivamente financiero tal como el rendimiento de la inversión es que el costo real de la inversión en raras ocasiones es preciso. Pocas empresas cuentan con modelos completos de cálculo de costos, de modo que es difícil estimar los costos fuera del monto del contrato. Además, los beneficios anticipados por lo general se tratan más de conjeturas que de predicciones bien hechas. Todo esto apunta al uso sensato de los cálculos de rendimiento de la inversión como parte de cualquier análisis de costo-beneficio.

Diapositiva 6: Análisis del punto de equilibrio

La mayoría de los análisis de costo-beneficio aborda el aspecto de recibir algo de rentabilidad de la inversión. El análisis del punto de equilibrio explora la rentabilidad en términos de ese punto en el tiempo cuando los ingresos de la inversión igualan el monto de la inversión. Este es el punto de equilibrio y cuanto antes ocurra, mejor es la inversión.

Si observamos la magnitud de una inversión en el tiempo, por lo general los costos (representados en esta gráfica por la línea roja) serán relativamente elevados a corto plazo y disminuirán de forma progresiva a medida que la inversión madura. El mantenimiento y las mejoras permanentes probablemente impedirían una nivelación total del aporte. No obstante, algunas inversiones pueden continuar generando ingresos sin inversión adicional, tales como la propiedad de una patente u otra forma de propiedad intelectual.

En lo que respecta a los ingresos, estos (representados por la línea verde) se pueden comenzar a acumular inmediatamente después de la inversión, pero por lo general se produce un aumento progresivo de estos a lo largo del transcurso del tiempo. La inversión puede ingresar en una etapa de crecimiento acelerado y en última instancia alcanzar su fase productiva, cuando la línea de ingresos se estabiliza, sobre todo si se detuvo la inversión adicional en el activo.

El punto de equilibrio es la intersección de las dos líneas, el punto en el cual los ingresos totales cubren los costos totales. Se expresa como el período de recuperación de la inversión o la cantidad de meses o años que toma recuperar esta. Cuanto más breve sea el período de recuperación, mejor será la inversión.

En función de cómo se calculen los costos, los ingresos futuros deberían representar utilidades, a menos que los ingresos disminuyan de forma gradual, y aumente la tasa de inversiones futuras en el activo.

Diapositiva 7: Análisis de flujo de fondos

Otra forma de evaluar los ingresos es observar en mayor detalle los flujos de fondos al comparar salidas o costos con entradas o ingresos de forma periódica durante la vida de la inversión. Si volvemos a observar nuestra gráfica del punto de equilibrio podemos ver que en etapas tempranas de la vida de la inversión las salidas superan ampliamente las entradas. A medida que la inversión maduró, las entradas empezaron a aumentar y, en última instancia, superaron las salidas.

El análisis de flujo de fondos observa las salidas y las entradas comparativas correspondientes a cada período de intervalo y también durante la vida de la inversión. Las diferencias de cada período de intervalo, y al “final” de la vida de la inversión en su totalidad, se denominan flujos netos de efectivo. A modo de ejemplo, supongamos un período de tres años.

El flujo neto de efectivo para el primer período de intervalo es un negativo de \$650.000 con salidas importantes y prácticamente ninguna entrada.

El segundo período de intervalo muestra salidas adicionales de \$150.000 y entradas de \$300.000 para un flujo neto de efectivo positivo de \$150.000.

El período del intervalo final muestra salidas incrementales de solo \$50.000 y entradas de \$800.000. El flujo neto de efectivo para ese período de intervalo es igual a un positivo de \$750.000.

La suma de todos los flujos netos de efectivo de los períodos de intervalo resulta en un total de flujo neto de efectivo positivo de \$250.000 durante los tres años de vida de la inversión. Al analizar las opciones de inversión alternativas, la que tenga mayores flujos netos de efectivo sería la mejor.

Período	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Salidas	-\$750.000	-\$150.000	-\$50.000	-\$950.000
Entradas	+\$100.000	+\$300.000	+\$800.000	+\$1.200.000
Flujo neto de efectivo	-\$650.000	+\$150.000	+\$750.000	+\$250.000

Diapositiva 8: Valor actual del dinero

Hasta ahora no hemos abordado el tema del costo de inversión. Pedir préstamos de dinero para una inversión cuesta dinero, cuánto depende de las tasas de interés. Alternativamente, el dinero que tiene ahora se podría invertir para generar ingresos por intereses. Por lo tanto, el dinero que tiene ahora vale más que tener ese mismo monto en algún momento en el futuro debido al incremento de los ingresos.

Este concepto se conoce como el valor temporal del dinero y, por lo tanto el valor actual representa cuánto vale actualmente un monto determinado de dinero. Cuanto mayor sea la tasa de interés que pueda alcanzar o el tiempo a futuro que tomemos como base de cálculo, menor es el valor actual del dinero.

El valor actual es igual al valor de la inversión (o rentabilidad), dividido 1 más la tasa de interés anual, elevado a la potencia n donde "n" es igual a la cantidad de años antes de recibir el dinero. Por lo tanto, para que se materialice un ingreso de 1.000.000 de dólares en 3 años con tasas de interés anuales del 10%, el valor actual de ese dinero es 1.000.000 dividido entre 1.1 al cuadrado, que es 1.000.000 de dólares dividido entre 1,331, o \$751.315. Por lo tanto, la fórmula inversa es: si fuera a invertir \$751.315 en una cuenta bancaria al 10% de interés, en 3 años tendría un valor de \$1.000.000.

Si queremos realizar análisis de costo-beneficio más complejos, debemos incorporar el concepto de valor temporal del dinero, es decir que tener dinero ahora vale más que tener el mismo monto de dinero en el futuro.

Diapositiva 9: Análisis de actualización de flujos de fondos

Ahora incorporemos la consideración del valor temporal del dinero y regresemos a nuestra conversación sobre los flujos de fondos: es decir, comparar salidas o costos con entradas o ingresos durante un período de tiempo. A esto se le denomina análisis de actualización de flujos de fondos.

Nuestro ejemplo anterior dio un rendimiento de flujo neto de efectivo positivo de \$250.000 durante una inversión de 3 años, con entradas bajas al principio que fueron aumentando progresivamente a \$800.000 en el tercer año. A fin de simplificar, observemos dos escenarios que reflejan una inversión inicial de \$950.000. En el primer escenario, si consideramos una tasa de interés del 10% y debido a que los ingresos tuvieron lugar principalmente al final de la vida del activo, el flujo de fondos actualizado se reduce a -\$10.105.

En el escenario dos, asumimos el mismo desembolso inicial de \$950.000 y la misma tasa de interés del 10%. No obstante, esta vez supongamos que los ingresos son de \$400.000 para cada uno de los 3 años. El flujo neto de efectivo total es el mismo que en el primer escenario.

En este caso, sin embargo, el flujo de caja actualizado totaliza un positivo de \$44.741 durante los 3 años. Cobrar los ingresos antes significa una diferencia de prácticamente casi \$55.000 y convierte un escenario de que genera pérdida en una ganancia para la empresa.

Escenario 1	Flujos de fondos	Valor actual neto	Escenario 2	Flujos de fondos	Valor actual neto
Salidas	-\$950.000	-\$950.000	Salidas	-\$950.000	-\$950.000
Entradas 1 ^{er} año	+\$100.000	+\$90.909	Entradas 1 ^{er} año	+\$400.000	+\$363.636
Entradas 2 ^{do} año	+\$300.000	+\$247.934	Entradas 2 ^{do} año	+\$400.000	+\$330.579
Entradas 3 ^{er} año	+\$800.000	+\$601.052	Entradas 3 ^{er} año	+\$400.000	+\$300.526
Total	+\$250.000	-\$10.105	Total	+\$250.000	+\$44.741

Diapositiva 10: Tasa de rentabilidad interna (IRR)

La tasa de rentabilidad interna (“IRR”, por sus siglas en inglés: “Internal Rate of Return”), al igual que el análisis de actualización de flujo de fondos, incorpora el valor temporal del dinero para calcular la rentabilidad. Desde el punto de vista conceptual, la tasa de rentabilidad interna es la tasa de interés, expresada como un porcentaje que tendría un rendimiento nulo del flujo de fondos actualizado durante el período calculado. Por lo general funciona por interpolación y en este ejemplo encontramos que una tasa de interés de exactamente el 12.6563% tendría un rendimiento nulo del total del flujo de fondos actualizado.

El director financiero de una empresa establece la tasa mínima de rentabilidad de la empresa. Si la tasa de rentabilidad interna para la inversión supera la tasa mínima de rentabilidad, entonces, salvo otros criterios de evaluación, el estudio de viabilidad es satisfactorio dado que el flujo de fondos actualizado sería un valor positivo. Al igual que otros análisis exclusivamente financieros, la tasa de rentabilidad interna solo es precisa si la estimación de la inversión total y la predicción de entradas se basan en la inversión.

IRR	Flujo de fondos	Valor actual neto
Salidas	-\$950.000	-\$950.000
Entradas 1 ^{er} año	+\$400.000	+\$355,062
Entradas 2 ^{do} año	+\$400.000	+\$315.173
Entradas 3 ^{er} año	+\$400.000	+\$279.765
Total	+\$250.000	\$0

Diapositiva 11: Enfoques alternativos

Si todas las metodologías de análisis financiero conllevan riesgos relacionados con la incertidumbre de la inversión y la impredecibilidad de los ingresos, ¿por qué los estudios de viabilidad confían tanto en ellas?

Una razón es que son las herramientas que predicen más directamente la capacidad de la sociedad para hacer dinero. Aquellas sociedades que buscan metodologías de costos detalladas instrumentan controles presupuestales estrictos e incorporan tecnologías de predicción de buena calidad capaces de evaluar inversiones con un buen grado de confiabilidad. No obstante, las sociedades se están inclinando hacia capacidades de análisis no financieros y usan dichas metodologías de forma adicional o, en ocasiones, en vez de sus análisis financieros tradicionales.

Estos enfoques alternativos buscan atenuar la naturaleza especulativa de un análisis exclusivamente financiero al introducir consideraciones de procesos o estrategias. Estos incluyen el desarrollo de modelos de decisión de criterios múltiples como la base para las decisiones de inversión. Dichos modelos consideran análisis de oportunidad, alineación con estrategia, análisis de riesgo y capacidad de respuesta a la demanda del cliente y tendencias competitivas.

Diapositiva 12: Cuadro de mando integral

Un enfoque se denomina cuadro de mando integral. Este modelo abarca un criterio de evaluación y un mapa estratégico de alto nivel que se transmiten verticalmente de la estrategia de la unidad de negocios y de la empresa. Los analistas evalúan las inversiones en función de un conjunto “equilibrado” de criterios que permite un valor sostenido y a corto plazo para la sociedad. Los criterios por lo general abarcan cuatro áreas principales:

- Resultados financieros
- Relaciones con los clientes
- Procesos empresariales
- Aprendizaje y crecimiento del empleado

Una vez que se realizan las inversiones, el enfoque establece parámetros que se utilizan para evaluar el rendimiento respecto a los criterios de alto nivel.

Diapositiva 13: Cuadro de mando integral

Arrastre las frases que aparecen en la parte inferior de la pantalla hasta las posiciones correctas arriba de los íconos. Cuando termine, haga clic en el botón para continuar.

Diapositiva 14: Cuadro de mando integral

Observemos las respuestas.

Diapositiva 15: Factores limitantes

Un enfoque completamente diferente elabora su estudio de viabilidad mediante la observación de obstáculos del proceso.

Mediante el uso de la teoría de factores limitantes, las empresas optimizan la producción o la prestación de servicios al hacer un seguimiento del rendimiento durante todos sus procesos. Esto requiere sistemas de medición de rendimiento y a menudo se utiliza conjuntamente con el análisis financiero.

Cuando se identifica una capacidad limitante habrá una acumulación de capacidad no utilizada o de inventario. Habrá una correspondiente capacidad no utilizada luego de la capacidad limitante. Los costos de la capacidad limitante se miden en términos de capacidad de producción no utilizada antes y después de la capacidad limitante, mala calidad debido a la presión en la capacidad limitante, costo de capital improductivo, costos de oportunidad resultantes de la falta de rendimiento y el costo del factor humano debido a la disconformidad del empleado.

Diapositiva 16: Factores fundamentales para el éxito de los proyectos

Se debe fundamentar todo estudio de viabilidad con hechos, investigación y análisis. Servirse de investigaciones de terceros y puntos de referencia externa ayuda, pero también asegúrese de incluir datos de rendimiento interno de la empresa para validar afirmaciones y reducir la posibilidad de todo tipo de reclamo del estilo “no nos afecta”. Muchos de los beneficios son difíciles o imposibles de cuantificar o predecir con un nivel de certeza. Los revisores tendrán tendencia a desestimar estas estimaciones; no obstante, estas pueden ser las de mayor repercusión. Por lo tanto, es importante expresar estos beneficios no cuantificables en términos financieros para estimar el resultado financiero. Razone sus estimaciones, de lo contrario, estas se descontarán o desestimarán en su totalidad.

Lo mejor para los intereses de su organización es alcanzar análisis costo-beneficio realistas. Para lograrlo, asegúrese de incorporar un análisis de riesgo a fin de identificar posibles barreras que desviarían entradas de fondos u otros beneficios esperados. Identifique costos ocultos a fin de garantizar proyecciones financieras realistas.

Por último, amplíe el estudio de viabilidad para que constituya la base de parámetros de rendimiento permanente. Los criterios utilizados para justificar una inversión se deben utilizar posteriormente para evaluar su éxito ulterior y ofrecer aportes en áreas que necesitan medidas correctivas para alcanzar el éxito.

Diapositiva 17: Consenso en el enfoque

Al elaborar un estudio de viabilidad es fundamental emplear enfoques generalmente aceptados dentro de la empresa. Esto elimina tener que educar al público destinatario sobre el nuevo enfoque. Si los enfoques tradicionales no se ajustan, se necesitará una razón de peso para un planteo alternativo. Asegúrese de que el público destinatario comprenda por qué se aparta de la norma.

Incluso cuando utilice un enfoque único, emplee términos y criterios y que todos comprendan. Si la norma de la empresa es la tasa de rentabilidad interna, asegúrese de evaluar la inversión en esos términos. Utilice planteos alternativos como el cuadro de mando integral o el análisis de factores limitantes de forma complementaria a la norma y no en lugar de esta. Aborde los escenarios de riesgos y otros elementos no financieros en términos que todas las partes interesadas puedan comprender.

Diapositiva 18: Neutralizar parcialidades

La mayoría de los estudios de viabilidad se abordan como una justificación para una inversión. En consecuencia, por lo general existe una inclinación a aumentar los beneficios y minimizar los costos. La política, la influencia y simples precedentes también son factores para generar una parcialidad. Por lo tanto, en cierto sentido, el rol de un análisis costo-beneficio de calidad consiste en neutralizar la parcialidad.

No obstante, se advierte que la cuantificación de beneficios en términos financieros puede aparentar dar legitimidad, pero la cuantificación se debe justificar, preferentemente con sustento de información precisa y confiable.

Diapositiva 19: Credibilidad de las suposiciones

La parcialidad también existe en las suposiciones expresadas en el estudio de viabilidad, sobre todo en las suposiciones no financieras. Un estudio de viabilidad sólido enunciará claramente las suposiciones en las que se basa. Estos pueden ser el aumento de la competencia, la suba de las tasas de interés, nuevas presiones reglamentarias. Asegúrese de que todas las partes estén de acuerdo en las suposiciones primordiales antes de abordar los detalles del análisis.

Suministre pruebas en las que se sustente cualquier suposición. Si algunas suposiciones son cuestionables o abiertas para debate, aborde escenarios de costo-beneficio alternativos que se podrían desarrollar en caso de que se demuestre que suposiciones específicas que no se cumplen. Para las instancias en las que suposiciones erróneas podrían perjudicar el estudio de viabilidad en su totalidad, asegúrese de ofrecer compensaciones o proyecciones de costos anticipadas en caso de que se verifique que las suposiciones específicas no se cumplen.

Diapositiva 20: Evaluación de riesgo

El riesgo se puede expresar en términos de la probabilidad de que las suposiciones sean verdaderas y de que los procesos se ejecutarán acorde a la planificación. Todos los elementos de un análisis costo-beneficio deben ponerse a prueba y validarse desde una perspectiva de riesgo. ¿Qué sucede si las tendencias no continúan? ¿Qué sucede si las tasas de interés van en la dirección opuesta?

El análisis costo-beneficio debe abordar e identificar las áreas de mayor riesgo y entrelazar los recursos de compensación para gestionar esos riesgos.

Diapositiva 21: Incorporar el análisis costo-beneficio a la evaluación del proveedor

El estudio de viabilidad y su análisis costo-beneficio integrado perdurará mucho más allá de la aprobación del proyecto inicial. Algunos elementos se deben incorporar al llamado a licitación, de modo que los posibles proveedores comprendan los objetivos subyacentes para la inversión y puedan asegurarse de que sus respuestas estén en consonancia con las expectativas.

Esta comprensión permite que los proveedores consideren alternativas en sus propuestas que pueden lograr mejor los resultados buscados.

El cumplimiento de las exigencias del estudio de viabilidad también constituye la base para el criterio de evaluación de proveedores. Los proveedores deberían ser seleccionados en parte por su capacidad para cumplir con los objetivos del negocio detallados en el estudio de viabilidad así como por su capacidad para abordar los riesgos identificados en dicho estudio.

Diapositiva 22: Incorporar el análisis costo-beneficio a la evaluación del proveedor

Mueva las respuestas que se encuentran a la izquierda a la columna correspondiente que aparece a la derecha.

Diapositiva 23: Incorporar el análisis costo-beneficio a la evaluación del proveedor

Observemos la respuesta.

Diapositiva 24: Relacionar los parámetros con los requisitos

Como mencionamos anteriormente, cumplir con el estudio de viabilidad es el objetivo principal de cualquier proyecto o compra.

Los requisitos detallados elaborados luego de la aprobación del proyecto inicial se deben desarrollar a fin de optimizar escenarios de costos y beneficios. Una forma de plantearlo es transmitir los requisitos verticalmente a partir de los objetivos de alto nivel en el estudio de viabilidad. Por ejemplo, si el análisis costo-beneficio identifica consideraciones de costos tales como asistencia de implementación o asignaciones, asegúrese de que los responsables de dichos elementos tengan conocimiento de las suposiciones, las acepten y sean capaces de cumplir conforme a estas.

Estos parámetros se pueden volver parte de los requisitos y del contrato en su conjunto. Los requisitos deben identificar “sensores” que informen sobre parámetros de resultados financieros y no financieros de la empresa e informen sobre cualquier componente del análisis costo-beneficio que se aparte de las expectativas. Esto cumple dos funciones. En primer lugar, permitirá que los gestores contractuales identifiquen problemas y realicen correcciones de curso en el transcurso de la implementación y, en segundo lugar, ofrecerá un sustento más firme para futuros análisis costo-beneficio.

Diapositiva 25: Resumen de los puntos de aprendizaje más importantes

En la pantalla observará un resumen de los puntos de aprendizaje más importantes durante este submódulo.

Diapositiva 26: Próximos pasos

Esto concluye nuestro módulo. Por favor, tómese un momento para completar la sección de **comentarios sobre el módulo**.

Una vez que la haya completado, le recomendamos que visite la sección de **archivos adjuntos** para consultar la información adicional.

Tiene a disposición una **prueba del módulo** a fin de corroborar su comprensión del material o practicar para el examen de certificación. El porcentaje de aprobación exigido para todas las pruebas de los módulos es del **80%**. Puede realizar la prueba tantas veces como desee, solo procure dejar un intervalo de 24 horas entre cada una.

Una vez que apruebe todas las pruebas de los módulos con un porcentaje de **al menos el 80%** se le invitará a realizar el **examen de certificación**.