

Gestión de finanzas públicas municipales



Finanzas

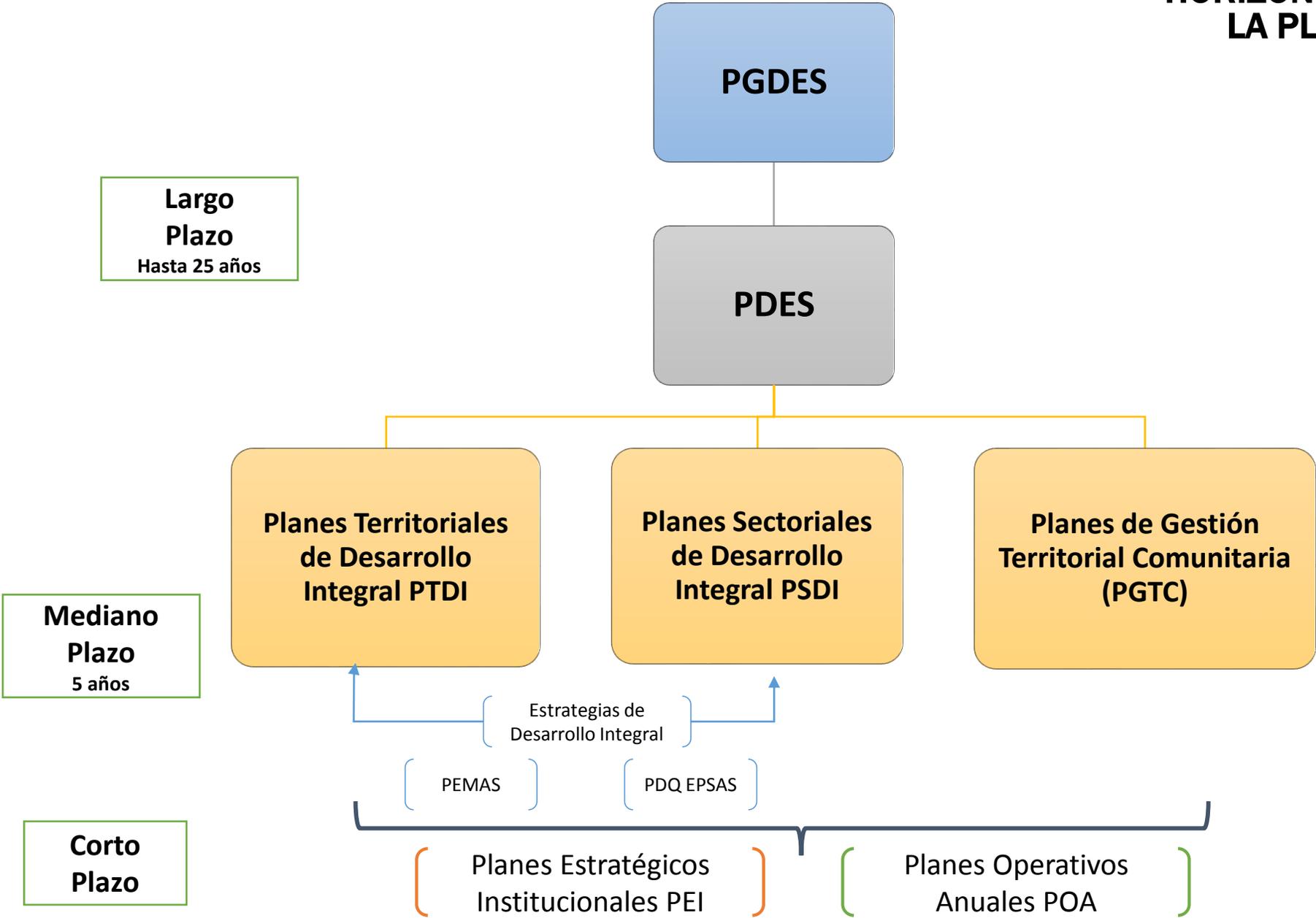


Unidad 5: José Antonio Terán

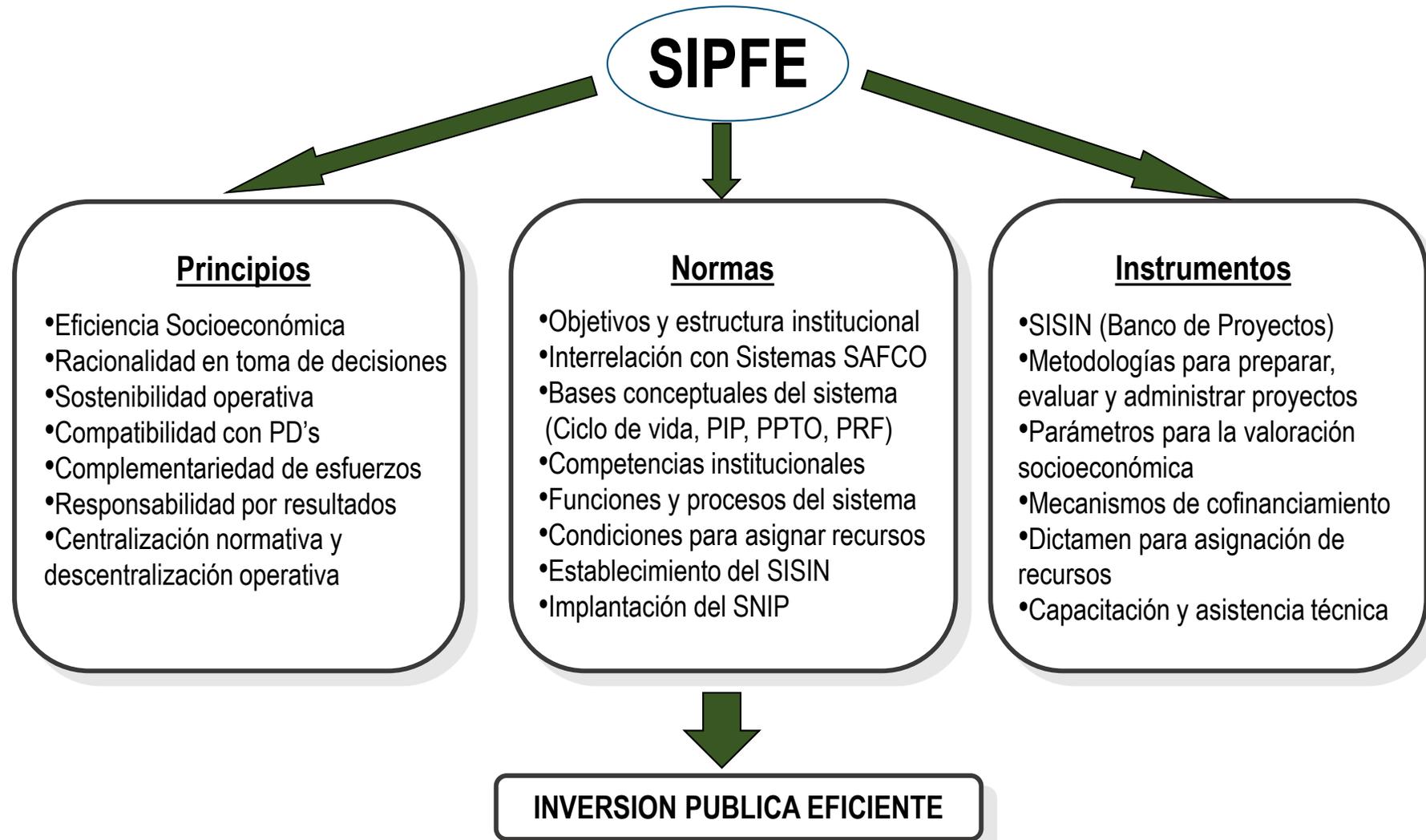
Gestión de proyectos de inversión

GESTIÓN DE INVERSIONES

HORIZONTE Y JERARQUIA EN LA PLANIFICACIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO



EL SISTEMA DE INVERSIÓN PÚBLICA



CICLO DE VIDA DEL PROYECTO



Decisiones: *Continuación - Postergación - Abandono*

CRITERIOS DE DECISIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES

COSTOS RELEVANTES Y COSTOS DE OPORTUNIDAD – CASO 1

- Existen costos explícitos o visibles, pero también son importantes los costos implícitos, en particular los de oportunidad:
 1. Un emprendedor tiene en mente un proyecto, quiere comprar un equipo para tratamiento de residuos reciclados que cuesta \$300,000. Ese dinero lo tiene en el banco y le pagan 1% mensual.
 2. Los costos administración mensuales para la operación de la pequeña empresa alcanzan a \$15,000 los costos operación mensuales a \$48,000. Se estiman ingresos por \$68,000
 3. El emprendedor tiene un trabajo seguro donde le pagan \$1,500, el cual debe dejar para administrar su negocio.
 4. Actualmente tiene un predio alquilado por \$500, que no lo utiliza, pero a futuro será el espacio para el instalado del equipo
 5. Le conviene el negocio?. Distinga los costos relevantes, los costos explícitos y los costos de oportunidad
 6. Cuántos Kg procesar para no perder dinero si el costo variable por viaje cuesta \$220/Kg y el precio de venta del producto reciclado es \$1,000/Kg ?

REGLAS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN PROYECTOS DE INVERSIÓN

1. En la toma de decisiones solo se consideran flujos relevantes:
 - Líquidos (efectivos), que realmente se producen
 - Futuros, proyectados en el tiempo
 - Incrementales, resultantes de la diferencia con y sin proyecto
2. Los flujos deben ser trabajado sobre el criterio de percibido y no devengado como en la contabilidad
3. Los flujos futuros a considerar son solo aquellos que se vayan a producir, no son relevantes aquellos ya producidos (también denominados inevitables)
4. El flujo debe ser diferencial o incremental respecto al caso en que el proyecto que genera el flujo no se ejecute. Por tanto es importante considerar la situación base o situación sin proyecto
5. Depreciación es reserva contable. Métodos: lineal, unidad producida, suma de los dígitos de los años y doble saldo creciente.
6. En proyectos privados usar precios de mercado, en proyectos públicos, calcular beneficios socioeconómicos corregir distorsiones con razones precio cuenta (RPC)

EVALUACIÓN PRIVADA – CASO 2

1. Una Empresa estudia la posibilidad de una nueva línea de herramientas eléctricas destinadas a un mercado creciente. Con base en sondeos entre compradores de tiendas grandes, la Empresa proyecta las ventas unitarias según los datos de la tabla (ver archivo Excel).
2. La nueva herramienta eléctrica tendrá un precio de venta inicial de \$ 120 por unidad. Sin embargo, cuando la competencia le dé alcance en tres años, la Empresa anticipa que el precio bajará a \$ 110.
3. El proyecto de esta herramienta requerirá un capital de trabajo neto inicial de \$ 20,000. En adelante, el capital de trabajo neto total al final de cada año será de 15% de las ventas del mismo año. El costo variable unitario es de \$ 60 y el total de costos fijos es de \$ 25,000 por año
4. Comprar el equipo necesario para iniciar la producción costará cerca de \$ 800,000. Esta inversión es sobre todo en equipo industrial, lo que la califica como una propiedad de la Empresa de siete años. En realidad, el equipo valdrá alrededor de 20% de su costo en ocho años. Los impuestos aplicables son de 35% y el rendimiento requerido es de 15%. Según esta información, ¿debe la Empresa continuar con el proyecto?
5. Como cambian las decisiones si la Empresa solo tiene efectivo para financiar el capital fijo de un 20% y debe acudir a un préstamo por el 80% a 3 años y 30% de interés efectivo anual?

EVALUACIÓN PRIVADA Y EVALUACIÓN SOCIAL - CASO 3 PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA URBANA

1. El GAMLP a incluido en la planificación de la ciudad, la construcción de un viaducto para solucionar problemas de transporte en una zona de la ciudad altamente congestionada. Los beneficios sociales anuales actuales son equivalentes a \$100
2. Actualmente, se ha calculado que la zona de influencia paga impuestos a la propiedad por un monto \$150 y los costos de mantenimiento de las vías es de \$20.
3. Se diseño un proyecto de inversión de \$ 1,000, cuya estructura de costos muestra 40% de materiales importados, 30% de materiales producidos en el país, 10% mano de obra calificada nacional y 20% mano de obra no calificada.
4. Los costos de mantenimiento del viaducto cada año son: \$ 20 mano de obra no calificada, \$ 20 productos importados, \$ 10 insumos locales (energía eléctrica y agua)
5. Vida útil 10 años. La cantidad de beneficiarios es 100 familias el primer año y a partir del segundo año 200 familias.
6. Financiamiento del 30% de la inversión a 3 años, 10% interés, 1 año de gracia, cuota constante
7. Los ingresos previstos por impuestos podrán ser incrementados a un máximo de \$ 250 año y los beneficios sociales por incremento de bienestar suben en un 500%, se paga 10% de impuestos sobre utilidades.
8. RPC mano de obra calificada 0.8, mano de obra no calificada 0.4, tipo de cambio 1.2, tasa social de descuento 12% y costo de oportunidad de inversiones municipales es 5%
9. Construir el flujo de caja privado y el flujo de caja social y analizar la rentabilidad del proyecto

**TOMA DE DECISIONES BAJO
CONDICIONES DE RIESGO E
INCERTIDUMBRE Y TRABAJO FINAL**

INCERTIDUMBRE Y RIESGO

1. Estimadores de Riesgo: Tratamiento analítico de la variabilidad de los flujos y las probabilidades de ocurrencia de los mismos, calculando estimadores de los indicadores de rentabilidad.
2. Simulación: Modelación de los Flujos de Caja a través de combinación de variables determinísticas y estocásticas. El comportamiento de las variables se simulan empleando números aleatorios que describen la distribución de probabilidades.
3. Tratamiento de la incertidumbre, mediante la técnica de teoría de juegos, que presupone la existencia de diferentes escenarios y decisiones que toma el evaluador. Se trata de llegar a establecer cual es la mejor decisión que puede llegar a adoptar el inversionista. Se aplica cuando no se tiene a la disposición datos significativos a partir de los cuales se pudiera calcular probabilidades de eventos futuros que ayuden a la toma de decisiones.

CASO 4 – DECISIONES BAJO INCERTIDUMBRE 1

- Suponga que el GM está planeando la construcción y explotación de cabañas turísticas, las cuales puede instalarlas en cuatro diferentes lugares del Salar de Uyuni (Zona 1, 2, 3, 4).
- La inversión necesaria correspondientes a cada una de las localizaciones es M\$ 200.000, M\$ 350.000, M\$ 280.000 y M\$ 8.000.000 respectivamente. La capacidad de hospedaje en cada una de las localidades es de 70, 100, 80 y 150 camas. Los precios cobrados por día por cama son de \$ 50.000, \$ 70.000, \$ 65.000 y \$ 110.000, valores que incluyan el alojamiento, desayuno y comida. Los costos de operación anuales son de M\$ 500.000 en cada una de las localidades, dado los estándares de clase mundial que quiere instalar.
- Las condiciones económicas para los próximos años pueden ser agrupadas en buenas, normales y no tan buenas. Si las condiciones económicas son buenas las cabañas llenarían su capacidad los 365 días del año, si son normales tendría llena la capacidad cuatro meses al año y los ocho meses restantes al 50% de su capacidad. Por último si las condiciones no son tan buenas las cabañas llenarían su capacidad sólo en enero y febrero y a un 50% de su capacidad dos meses más al año, permaneciendo el resto del año desocupado.
- Considere un horizonte de análisis para las zonas 2 y 4 de 15 años, para la zona 3 de 10 años y para la zona 1 de 8 años, al término de los cuales dadas las condiciones adversas en la zona, tendrían un valor de desecho de cero. No obstante usted podría volver a construir en el mismo lugar una y otra vez.
- Si la tasa de interés es del 8% anual determine cuál es la mejor estrategia si usted es neutro frente al riesgo.

CASO 4 – DECISIONES BAJO INCERTIDUMBRE 2

MATRIZ DE INDICADORES DE RENTABILIDAD

ESTRATEGIAS	ESCENARIOS VPN EN M\$		
ZONA	BUENAS	NORMALES	MALAS
1	9.283,89	3.924,41	-2457,59
2	25.176,26	14.457,56	1.113,86
3	16.953,56	8.990,98	-921,61
4	57.348,04	32.082,52	629,55

CASO 4 – DECISIONES BAJO INCERTIDUMBRE 3

Regla de Laplace

Esta regla supone que no hay base establecida para que un resultado sea mas probable que cualquier otro. Para seleccionar la mejor alternativa se calcula el promedio aritmético.

ESTRATEGIAS	ESCENARIOS VPN EN M\$			PROMEDIO
ZONA	BUENAS	NORMALES	MALAS	
1	9.283,89	3.924,41	-2747,59	3.486,90
2	25.176,26	14.457,56	1.113,86	13.582,56
3	16.953,56	8.990,98	-921,61	8.340,98
4	57.348,04	32.082,52	629,55	30.020,04

CASO 4 – DECISIONES BAJO INCERTIDUMBRE 4

Regla de Maximin

Esta basada en una visión de extremo pesimismo sobre los resultados. Debido al pesimismo involucrado en la regla, con su empleo se escogería el mejor de los peores resultados posibles (Max[Min Pij]).

ESTRATEGIAS	ESCENARIOS		
ZONA	BUENAS	NORMALES	MALAS
1	9.283,89	3.924,41	-2.747,59
2	25.176,26	14.457,56	1.113,86
3	16.953,56	8.990,98	-921,61
4	57.348,04	32.082,52	629,55

CASO 4 – DECISIONES BAJO INCERTIDUMBRE 5

Regla de Maximax

Esta basada en una visión de extremadamente optimista sobre los resultados. Su empleo escogería la alternativa que garantice el mejor de los resultados posibles

(Max[Max P_{ij}])

ESTRATEGIAS	ESCENARIOS		
ZONA	BUENAS	NORMALES	MALAS
1	9.283,89	3.924,41	-2.747,59
2	25.176,26	14.457,56	1.113,86
3	16.953,56	8.990,98	-921,61
4	57.348,04	32.082,52	629,55

CASO 4 – DECISIONES BAJO INCERTIDUMBRE 6

Regla de Hurwicz

Involucra una negociación o compromiso entre optimismo y pesimismo al permitir que quien toma las decisiones seleccione un índice de optimismo α tal que $0 \leq \alpha \leq 1$. Por ejemplo $\alpha = 0,3$

ESTRATEGIAS	ESCENARIOS		
	BUENAS	NORMALES	MALAS
1	9.283,89	3.924,41	-2.747,59
2	25.176,26	14.457,56	1.113,86
3	16.953,56	8.990,98	-921,61
4	57.348,04	32.082,52	629,55

ZONA	$\alpha * \text{MAX} + (1 - \alpha) * \text{MIN}$
1	861,85
2	8.332,58
3	4.440,94
4	17.645,10

CASO 4 – DECISIONES BAJO INCERTIDUMBRE 7

Regla de minimax

También llamada de la pena o el pesar ya que se basa en la premisa de que quien toma decisiones desea evitar pasar cualquier pena o pesar por no haber seleccionado una alternativa que hubiera podido estar en mejores condiciones.

ESTRATEGIAS	ESCENARIOS VPN EN M\$		
ZONA	BUENAS	NORMALES	MALAS
1	9.283,89	3.924,41	-2.457,59
2	25.176,26	14.457,56	1.113,86
3	16.953,56	8.990,98	-921,61
4	57.348,04	32.082,52	629,55

ESTRATEGIAS	ESCENARIOS			MAXIMO
ZONA	BUENAS	NORMALES	MALAS	ARREPENTIMIENTO
1	48.064,15	28.158,11	3.861,45	48.064,15
2	32.171,78	17.624,96	-	32.171,78
3	40.394,48	23.091,54	2.035,47	40.394,48
4	-	-	484,31	484,31

CASO 4 – DECISIONES BAJO INCERTIDUMBRE 8

Resumen de las reglas

1. No producen resultados consistentes.
2. Son desarrolladas para dar una visión de aquellas situaciones en las cuales no se pueden asignar valor de probabilidades a eventos futuros.
3. Diferentes factores pueden influir para quien toma las decisiones escoja una regla en una situación determinada.
4. La actitud que quien toma decisiones tenga hacia la incertidumbre (pesimista u optimista) y su propia función de utilidad, constituyen fuentes importantes de influencia.

Regla	Alternativa Seleccionada
Laplace	4
Maximin	2
Maximax	4
Hurwicz	4
Minimax	4

CASO 5 – DECISIONES BAJO RIESGO

Un proyecto posee una vida útil de dos años y requiere un monto de inversión de 2,000. la tasa de descuento es 10% anual, siendo la distribución de los flujos la siguiente:

Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Probabilidad
1,000	1,500	20%
1,500	2,000	30%
2,000	2,500	30%
2,500	3,000	20%

i) Calcular la rentabilidad del proyecto; ii) calcular la probabilidad de que el proyecto no sea rentable; iii) calcular la probabilidad de un VPN entre \$1000 y \$2500.

TRABAJO FINAL

TRABAJO FINAL - PROYECTO COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO – CASO 6 (1)

1. La cooperativa de servicios de agua y saneamiento, reporta los balances generales de los períodos 2016 y 2017 y el estado de resultados de 2017, que se detalla en el archivo Excel.
2. La población del área de concesión de servicios que tiene la cooperativa crece de manera agresiva, por lo que sus niveles de cobertura son bajos y no podrá cumplir con las metas establecidas por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS). Asimismo, la infraestructura que conforma sus activos requiere ser renovada por su obsolescencia, el nivel de pérdidas y rendimiento técnico de los sistemas.
3. Por esta razón, tiene la necesidad urgente de ejecutar inversiones de reposición y ampliación, cuyo período de ejecución es de dos años (2018 y 2019). Los componentes del proyecto de inversión y su costo en millones de \$ se muestra en el archivo Excel.
4. A consecuencia del proyecto, el año 2020 la cooperativa pronostica incrementar ingresos por servicios de agua en 20% de lo percibido en 2017. A partir de 2021 los ingresos por servicios de agua también crecerán un 10% cada año.
5. A consecuencia del proyecto, el año 2020 la cooperativa pronostica incrementar ingresos por servicios de alcantarillado sanitario en 50% de lo percibido en 2017, y a partir de 2021 los ingresos por servicios de agua también crecerán un 5% cada año.
6. Los costos para la explotación de los acuíferos para 2020, por razones de escala y tecnología subirán en 10% respecto a los observados en la situación sin proyecto, cada año.
7. Los costos de administración y ventas de la cooperativa para 2020, debido a ajustes en los precios previstos, subirán en 7% respecto a los observados en la situación sin proyecto. A partir de 2021, éstos sufrirán incrementos anuales del 5%

TRABAJO FINAL - PROYECTO COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO – CASO 6 (2)

8. Se ha calculado que el capital de trabajo neto incremental que se debe disponer el año 2020 debe ser un 30% del capital de trabajo neto reportado en 2017. A partir del año 2021, en función al comportamiento de los precios y las necesidades de la cooperativa, éste se incrementará en 20% anual del valor de los ingresos de cada año.
9. Se estima que el estado de resultados observado en 2017, de no ejecutarse el proyecto, se mantendrá con cifras similares para los próximos años.
10. La depreciación de los activos es lineal y el valor residual de la infraestructura y equipamiento nuevo a los 15 años de operación será de un 20% de la inversión inicial.
11. Evaluar la rentabilidad del proyecto y recomendar la decisión a tomar, si el rendimiento esperado para inversiones en el sector público es del 12,67%
12. En función a los resultados encontrados, como modificaría sus recomendaciones si las inversiones del proyecto en infraestructura y equipamiento son financiadas en un 59,69% (monto de inversión previsto para el año 2018) al 4% de interés anual y a 10 años plazo.
13. Que recomendación emitiría si las inversiones del proyecto en infraestructura y equipamiento se financian en un 59.69% (monto de inversión previsto para el año 2018) por el gobierno municipal. Además los ingresos por agua suben solo 40% el primer año y de ahí para adelante 10% anual?
14. Que procedimientos seguiría para hacer la evaluación costo beneficio desde el punto de vista socioeconómico? Como calcularía los beneficios y cómo los costos e inversiones?

Gracias