#### UNIVERSIDAD DON BOSCO

Educación Superior con Estilo Salesiano



# DESARROLLO DE CASO DE ESTUDIO FACULTAD DE INGENIERIA ANALISIS Y EVALUACION ECONOMICA

Catedrático: Mg. Omar Argueta

Ciclo 02/2021

### I. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

□ Aplicar todos los conocimientos, conceptos y formulas adquiridos en la asignatura para aceptar o rechazar un proyecto.

## II. INTRODUCCIÓN TEÓRICA.

#### PROYECTO: "MINA EL OJO AMARILLO"

El mineral se encuentra ubicado lateralmente junto a la mina "El Salvador", a 15 Km., y es propiedad del Sr. Carlos Ruiz antiguo y poderoso terrateniente de la zona actualmente la cooperativa "Codelco" esta interesada en adquirir dicho yacimiento principalmente por la calidad del mineral y porque existe capacidad ociosa dentro de la fundición de "El Salvador". La valoración del yacimiento por parte de Codelco asciende a \$300,000. El proyecto tendrá una duración de 5 años calculadas a razón de extraer 72, 63, 51, 44 y 38 toneladas diarias de capa respectivamente.

**Ingresos por ventas:** Los precios vigentes, de acuerdo a la Ley de Minerales, que se conseguirán mediante contrato por la venta total de la mina son los siguientes: De \$73.40/Tonelada para el primer año, de \$69.70/Tonelada para el segundo año, de \$81.30/Tonelada para el tercer año, de \$91.60/Tonelada para el cuarto año y de \$104.80/Tonelada para el quinto año.

□ Las inversiones requeridas para dicho proyecto son las siguientes:

## **Obras civiles**

CONCEPTO	INVERSIÓN	VIDA UTIL
Edificio Administrativo	\$459,465	5 años
Bodega de Materiales	\$203,483	5 años
Casino - Albergue	\$141,115	5 años

# Maquinaria y equipo

CONCEPTO	INVERSIÓN	VIDA UTIL
Maquinaria de extracción	\$288,452	3 años
Maquinaria de Trituración	\$313,910	3 años
2 Camiones de Volteo	\$75,684 c/u	3 años
Equipo de comunicación	\$89,456	2 años
Mobiliario y equipo de oficina	\$34,850	2 años

**Costos de producción:** Se han estimado los costos de producción del proyecto para el primer año, así como su incremento anual de la siguiente manera:

COSTOS DIRECTOS					
CONCEPTO	INVERSIÓN	INCREMENTO ANUAL			
Mano de obra	\$205,753	4.25%			
Suministros	\$166,365	3.61%			
CO	COSTOS INDIRECTOS				
Repuestos	\$175,240	5.77%			
Combustible	\$62,587	3.81%			
Otros insumos	\$25,100	2.83%			

**Costos de Administración:** Se han estimado los costos de administración del proyecto para el primer año, así como su incremento anual de la siguiente manera:

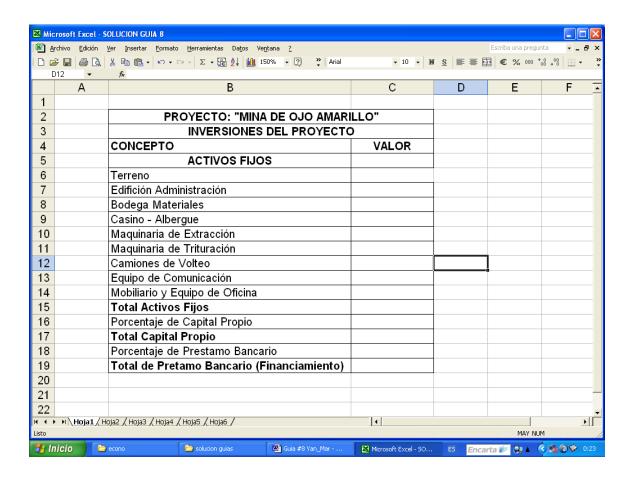
CONCEPTO	INVERSIÓN	INCREMENTO ANUAL
Sueldos y Salarios	\$159,125	5.66%
Papelería de Oficina	\$18,400	2.74%
Mantenimiento Casino	\$65,500	3.65%
Electricidad	\$29,036	3.35%
Teléfono	\$15,264	2.95%
Agua	\$9,850	2.25%

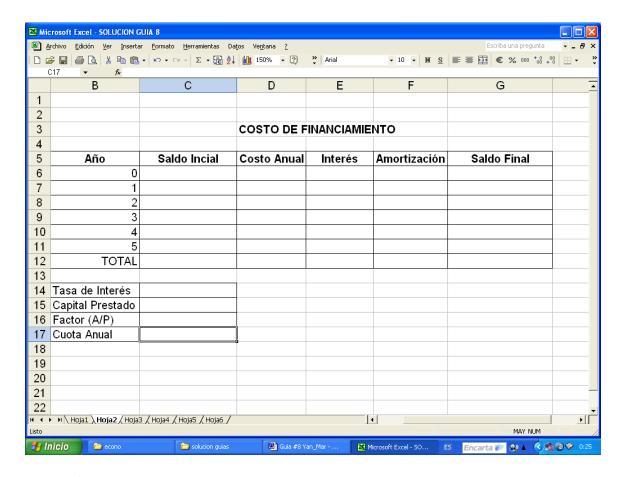
**Costos de Explotación:** Los costos de operación por explotación del mineral ppor tonelada se estiman en \$8.5 para el 1°. Año, de \$6.8 para el 2°. Año, de \$5.2 para el 3°. Año, de \$3.5 para el 4°. Año y de \$1.7 para el 5°. Año.

Información Económica y Financiera: Todos los activos se depreciarán en base al método de línea recta, el valor de recuperación asciende a un 30.8% del valor inicial para las obras civiles y de un 20.1% para la maquinaria y equipo. Las inversiones se financiaran de la siguiente manera: a) Con capital del señor Carlos Ruiz un 41.4% y b) Con un préstamo bancario un 58.6%, a una tasa de interés del 10% anual. El periodo de amortización del préstamo será en 5 años y el banco no otorgará periodo de gracia. La tasa de impuesto sobre la renta es del 45.5% de la utilidad bruta anual. La mejor de las alternativas del Sr. Carlos Ruiz le reporta una TMAR = 15% anual y por lo tanto será esa la tasas relevante.

#### III. PROCEDIMIENTO.

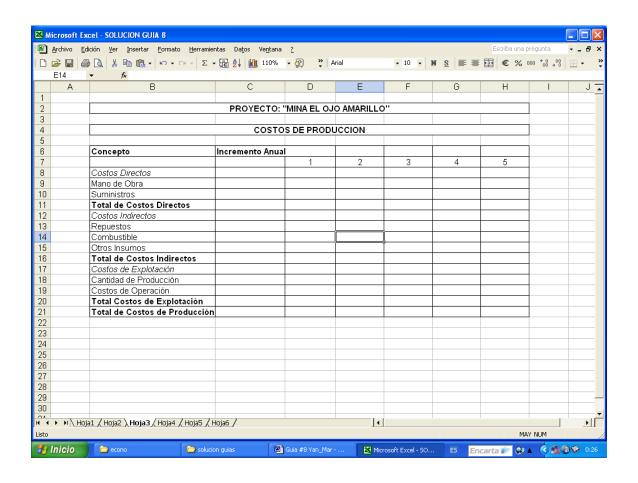
- 1. Cargue Microsoft Excel.
- 2. Ingrese en la hoja de trabajo los siguientes datos:

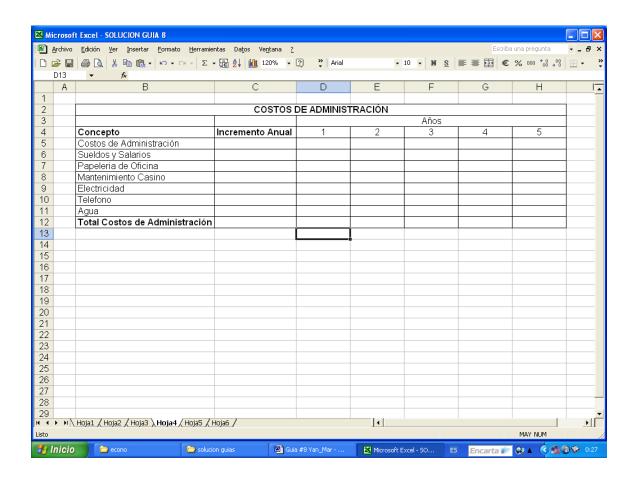


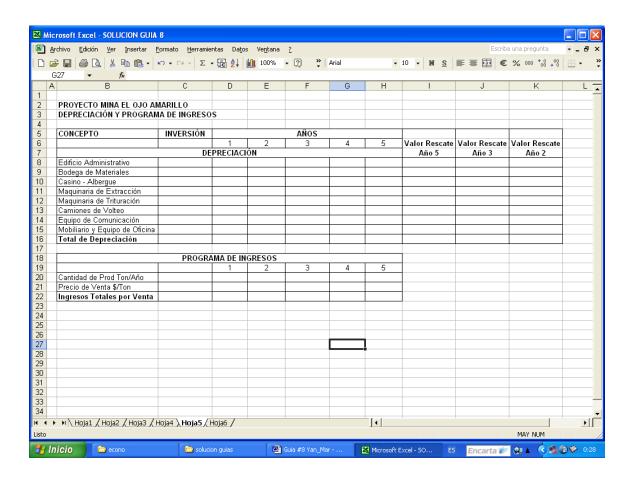


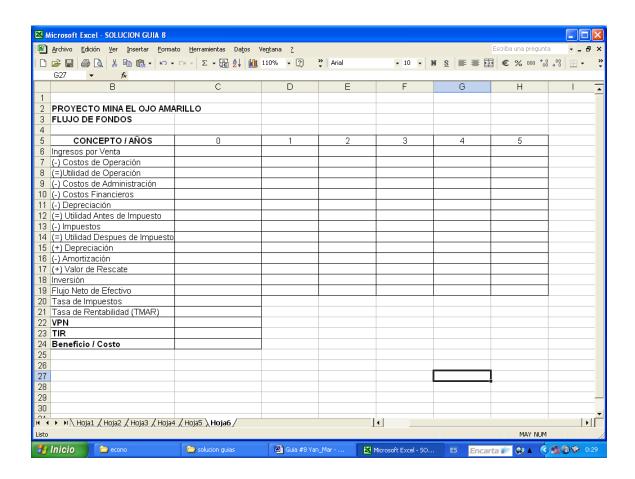
- a) Cuota anual = (Capital del préstamo) x (A/P)
- **b)** Interés = (Saldo inicial en el año 1) x (Tasa de interés del Préstamo)
- c) Amortización = (Cuota Anual Año 1) (Interés en el año 1)
- d) Saldo Final = (Saldo Inicial en el año 1) (Amortización en el año 1)
- e) Saldo inicial en el año 2 = Saldo al final del año 1

El saldo inicial de este préstamo es el total del préstamo bancario de la tabla anterior









- a) **Total Utilidad de operación** = (Total costos de operación) (Ingresos por ventas).
- **b) Utilidad antes del impuesto UAI =** (Total Utilidad de operación) (Intereses) (Depreciación).
- c) Impuestos = (Utilidad antes del impuesto) x (tasa de impuesto).
- **d) Utilidad después de Impuestos UDI =** (Utilidad antes del impuesto) (Impuesto).
- e) Flujo de Fondos = (Utilidad después del impuesto) + (Depreciación) (Amortización) + (Valor de Rescate)
- **f)** Valor Presente Neto (VPN o VNA) = Se calcula con la función financiera de Excel.
- g) Tasa Interna de Retorno (TIR) = Se calcula con la función financiera de Excel.
- h) Graficar amortización versus años.
- i) Graficar flujo de fondos Versus años.

#### IV. DESARROLLO DEL EJERCICIO.

Resuelva el siguiente problema en una hoja de Excel, realizando los gráficos que se le pidan:

1. Una empresa desea evaluar un proyecto llamado "Recicladora de residuos Sartox", cuyo fin es realizar el servicio de recolección y reciclaje de Residuos de la ciudad de Soyapango. La duración del mismo es de 8 años y se estima que la cantidad de residuos a recolectar es la siguiente:

Años	1	2	3	4	5	6	7	8
Toneladas	312,000	322,000	335,000	343,000	355,000	366,000	371,000	383,000

Las inversiones requeridas para la ejecución de dicho proyecto son:

**Terreno:** La extensión total del terreno donde se construirá la recicladora es de 68,750 mts<sup>2</sup> a un costo de \$625,800.

**Obras civiles:** Están constituidas por las siguientes actividades a realizarse, con una vida útil de 8 años:

OBRA CIVIL	INVERSION
Planta recicladora	\$445,500
Edificio Administrativo	\$291,915
Tanques de almacenamiento	\$181,281
Bodega	\$102,350

Maquinaria y equipo: Están constituidas por los siguientes rubros:

MAQUINARIA/EQUIPO	INVERSIÓN	VIDA UTIL
25 Camiones Recolectores	\$39,450 c/u	8 años
13 Camiones Compactadores	\$66,714 c/u	8 años
Maquinaria para la separación de residuos	\$108,741	8 años
Maquinaria para la extracción de residuos	\$70,368	8 años
3 Vehículos para el uso de la empresa	\$10,318 c/u	6 años
Mobiliario y Equipo de oficina	\$38,650	4 años

**Costo de Producción:** Se han estimado los costos de producción del proyecto para el primer año, así como su incremento anual de la siguiente manera:

COSTOS DIRECTOS			
CONCEPTO	INVERSIÓN	INCREMENTO ANUAL	
Mano de obra	\$196,368	3.33%	
Sistemas de Separación	\$145,900	3.07%	
Sistemas de extracción	\$97,298	2.75%	
CO	STOS INDIRECTOS		
Mantenimiento	\$418,125	2.15%	
Electricidad	\$108,750	4.75%	
Agua	\$62,587	3.75%	
Teléfono	\$19,450	3.75%	

**Costo de operación por Recolección:** Los costos de operación por recolección de los residuos por tonelada se estimas en \$9.7/Tonelada.

**Costos de Administración:** Se han estimado los costos de administración del proyecto para el primer año, así como su incremento anual de la siguiente manera:

CONCEPTO	INVERSIÓN	INCREMENTO ANUAL
Sueldos y Salarios	\$191,753	3.66%
Papelería de Oficina	\$44,365	2.74%
Mantenimiento Equipo de oficina	\$31,753	3.08%
Electricidad	\$27,550	2.44%
Teléfono	\$20,240	2.44%
Agua	\$11,640	2.15%

**Ingresos por servicio de recolección y reciclaje:** La tarifa a cobrar por la compañía Recicladora Sartox por el servicio de Recolección y Reciclaje de todos los residuos de la ciudad de Soyapango es de \$21.6/Tonelada.

**Información Económica y Financiera:** Todos los activos se depreciarán en base al método de línea recta, el valor de recuperación asciende a un 41.7% del valor inicial para

las obras civiles y de un 27.6% para la maquinaria y equipo. Las inversiones se financiaran de la siguiente manera: a) Con capital de la empresa Sartox un 36.7% y b) Con un préstamo bancario un 63.3%, a una tasa de interés del 4% anual. El periodo de amortización del préstamo será en 8 años y el banco no otorgará periodo de gracia. La tasa de impuesto sobre la renta es del 25% de la utilidad bruta anual. La empresa estima que cualquier inversión tendrá que tener una TMAR = 21% anual.

#### V. BIBLIOGRAFIA.

#### INGENIERIA ECONOMICA

Leland T. Blank y Antony J. Tarquín Cuarta edición, Editorial Mc Graw Hill

#### INGENIERIA ECONOMICA CONTEMPORANEA

Chan S. Park Editorial Addison – Wesley Iberoamericana.

#### FUNDAMENTOS DE INGENIERIA ECONOMICA

Gabriel Baca Urbina 1997, Editorial Mac Graw Hill

#### MATEMATICA FINANCIERA

Frank Ayres, Jr 1996, Editorial Mac Graw Hill

#### INGENIERIA ECONOMICA

Paul DeGarmo, William G. Sullivan, James A. Bontadelli y Elin M. Wicks Décima edición, Editorial Mac Graw