



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

**IIND 2401 - Análisis de Decisiones de Inversión -  
2015-10**

**TALLER 3 -Depreciación y construcción del Flujo  
de Caja Libre**

**FECHA DE ENTREGA:**27 de Marzo de 2015 a las 2:00pm

**LUGAR:**Casillero ML Séptimo Piso

## Taller 3

**Integrante 1:** \_\_\_\_\_ **Código:** \_\_\_\_\_

**Integrante 2:** \_\_\_\_\_ **Código:** \_\_\_\_\_

**Sección Magistral:** \_\_\_\_\_

Numeral	Puntaje Total	Inciso	Puntaje máximo	Puntos Alcanzados
1	20	A	5	
		B	1	
		C	3	
		D	3	
		E	3	
		F	5	
2	20	A	20	
3	40	A	6	
		B	6	
		C	8	
		D	6	
		E	6	
		F	4	
		G	4	
4	10	A	1	
		B	1	
		C	1	
		D	1	
		E	1	
		F	1	
		G	1	
		H	1	
		I	1	
		J	1	
5	10	A	2	
		B	2	
		C	3	
		D	2	
		E	1	

Penalización: No impresión del formato de calificación	-10	
Penalización: No a computador	-10	
Penalización: Entrega en casillero incorrecto	-10	
Total	100	

**Calificado por:** \_\_\_\_\_

**Recuerde:**

- Usted deberá mostrar los cálculos y fórmulas utilizadas para cada uno de los puntos del taller, de lo contrario su nota se verá afectada. Respuestas sin procedimientos serán anuladas.
- Recuerde incluir el soporte del taller en SicuaPlus(Estos archivos serán revisados ÚNICAMENTE en casos de irregularidades).
- Se deben numerar las hojas del taller (Ej. 2 de 7).
- Sustente todas las respuestas con al menos dos (2) decimales de aproximación.
- Imprima el taller por las dos caras de la hoja.
- Para efectos de todos los puntos del taller, tenga en cuenta que:Un (1)año son 365 días, Un (1) año corresponde a 12 meses, Un (1) año equivale 52 semanas, Un (1) mes son 4 semanas, Un (1) mes representa 30 días y Un (1) día tiene 24 horas.

## **PUNTO 1 (20 puntos)**

La telecomunicación móvil en Colombia está regulada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Mintic), el cual establece las reglas de juego entre las compañías para asegurar precios justos y calidad en los servicios prestados. En la actualidad, la telefonía móvil está dominada por 3 principales compañías (Contigo, Moviestrella y Oscuro), las cuales están interesadas en hacer la renovación de sus licencias de telefonía móvil que les permitirá hacer uso del espectro<sup>1</sup> del territorio colombiano.

Una vez renovada la licencia, se espera que el EBIT de cualquiera de las tres empresas sea igual a \$10 millones USD y crezca en un 5% cada año. Adicionalmente, se espera que para cada año se realicen inversiones en activos fijos iguales al 3% de la utilidad operacional, mas no se necesitará inversión en capital de trabajo (No tenga en cuenta la depreciación de dichas inversiones).

Teniendo en cuenta que el valor de las licencias es igual a \$ 100 millones USD, que éstas tienen una duración de 10 años, que su valor de salvamento corresponde al 10% de su valor de compra inicial, y que la tasa impositiva del 33%, responda las siguientes preguntas.

- a) **(5 Puntos)** Calcule las tablas de depreciación para las licencias de telefonía móvil. Para esto haga una tabla para el método de Línea Recta, una para Reducción de Saldos y otra para la Suma de los Dígitos de los Años Crecientes (SDAC). Muestre en cada una de las tablas: El año, la depreciación del periodo, la depreciación acumulada y el valor en libros.
- b) **(1 Punto)** Realizar una gráfica comparativa en la que se ilustren los tres métodos calculados en la pregunta anterior.
- c) **(3 Puntos)** Estimar cada uno de los flujos de caja correspondientes a la duración de la licencia, utilizando como método de depreciación la metodología de Línea Recta.
- d) **(3 Puntos)** Estimar cada uno de los flujos de caja correspondientes a la duración de la licencia, utilizando como método de depreciación la metodología de Reducción de Saldos.
- e) **(3 Puntos)** Estimar cada uno de los flujos de caja correspondientes a la duración de la licencia, utilizando como método de depreciación la metodología SDAC.

---

<sup>1</sup> Considere el espectro como un activo fijo finito que le permite a las compañías explotar sus servicios de telefonía y navegación móvil.

- f) (5 Puntos)** Si usted tuviera la opción de elegir, ¿qué método emplearía para realizar la depreciación de los activos? Justifique de manera numérica (VPN) y conceptual. Suponga una tasa del 9% E.A.

## **PUNTO 2 (20 puntos)**

El Centro Veterinario y casa de paso de animales “La Barca de Noé”, es una organización con 2 sedes en la ciudad de Pamplona, que se dedica principalmente al cuidado, apoyo y rehabilitación de animales (perros, gatos, conejos, etc.) que se encuentran en un estado vulnerable. Actualmente la empresa ha firmado con la Alcaldía de Pamplona un contrato por 10 años para atender a los animales aledaños de la población que requieran los servicios de la entidad, sin embargo el centro está totalmente habitado, y además requiere de nuevas salas de urgencias, razón por la cual se postulan las siguientes alternativas “excluyentes” con el objetivo de solucionar estas situaciones, y así poder recibir a los nuevos huéspedes:

La primera alternativa que se contempla es remodelar las casas de paso existentes, y construir la sala de urgencias y demás espacios necesarios en cada una de ellas. La remodelación tendría un costo de \$60 millones de pesos/sede<sup>2</sup>, por lo que desde ese momento cada sede estará avaluada por \$250 millones de pesos (tenga en cuenta que la edificación es la que toma mayor valor gracias a los cambios realizados, pero el valor del terreno permanece igual). La compra e instalación de los equipos médicos necesarios en las salas de urgencias requiere de una inversión de \$5 millones de pesos/sede. De igual forma, se requiere la compra de comida para los 110 animales adicionales que entrarán a la empresa (por un valor de \$1,5 millones de pesos/mes entre ambas sedes) y por último el pago del salario de 6 nuevos empleados, por un valor de \$1,6 millones de pesos/empleado-mes.

La segunda alternativa solicita la compra de un terreno y la instalación de la nueva sede allí -que funcionará por 10 años bajo la ayuda de la alcaldía de Pamplona-. El terreno tendrá un valor de \$84 millones de pesos, mientras que la edificación tendrá un valor de \$110 millones de pesos.

Al igual que en la primera alternativa, se requerirá: una inversión de \$5 millones de pesos en los instrumentos quirúrgicos (equipos); la compra de alimento para 130 animales por un valor de \$1,7 millones de pesos/mes, y la contratación de 4 empleados, donde el salario de cada uno será de \$1,55 millones de pesos/empleado-mes. Sin embargo, al cabo de 5 años (al inicio del año 6) se espera que el número de animales aumente por lo que se requerirá comprar mayor cantidad de comida (para un total de \$1,9 millones de pesos/mes-total de huéspedes), y se contratarán 2 nuevos empleados, que apoyarán el personal solicitado inicialmente (el salario de éstos 2 trabajadores será de \$1,6 millones de pesos/empleados-mes, y los demás empleados seguirán con el salario pactado).

---

<sup>2</sup> Utilice el costo de remodelación de cada sede para calcular la depreciación de las edificaciones. Recuerde para esto “el principio de marginalidad”

Cabe resaltar que cada alternativa le generará unos ingresos de \$200 millones de pesos/año al Centro Veterinario, puesto que éste será el dinero que constantemente la Alcaldía de Pamplona le pagará al Hogar por atender los animales cada año.

La depreciación se debe realizar por el sistema de Línea Recta (LR). Los equipos quirúrgicos se deprecian a 10 años, las edificaciones remodeladas en la “alternativa 1” se depreciarán a 12 años, y el inmueble comprado en la “alternativa 2” lo hace a 20 años. No se contempla valor de salvamento para la depreciación de ningún activo fijo, sin embargo en la segunda alternativa el terreno junto con la edificación se venderán por su valor en libros, pero en la primera alternativa no se venden los inmuebles, ya que la empresa continúa su funcionamiento en ellas. En ambas alternativas se podrá vender los equipos médicos por el 15% del valor de compra.

La tasa de impuesto aplicable para cualquier propósito es del 33%.

Partiendo de la información anterior, teniendo en cuenta que el valor del dinero en el tiempo en periodos inferiores a un año es despreciable y suponiendo que usted asesorará al centro “La Barca de Noé” y a la Alcaldía de Pamplona, indique ¿Cuál de las dos alternativas es más conveniente para las partes? Recuerde que el costo de oportunidad (TIO/TREMA) para cualquiera de las opciones es del 1,2% MV.

**NOTA:** *Muestre los flujos de caja asociados a cada alternativa, y los cálculos realizados para la construcción de los mismos, especificando como obtuvo el EBIT, depreciación, variación en Capital de trabajo, etc.*

### **PUNTO 3 (40 puntos)**

Un grupo de analistas fue contratado para estudiar la viabilidad financiera de un nuevo proyecto. El proyecto consiste en hacer una planta de producción de cemento para comercialización. El proyecto tendría una vida útil de 10 años. La empresa que realizaría este proyecto no extraería la materia prima, sino que la compraría a un proveedor. Ahora, para entrar en el negocio es necesario realizar inversiones en terreno y maquinaria especializada para el procesamiento del cemento.

En este orden de ideas, en el año 2015 (año 0 del proyecto) se debe comprar un terreno por un valor de \$3.500 millones de pesos. También se debe adquirir en este año una máquina trituradora para fragmentar la materia prima, por un valor de \$380 millones de pesos. De igual manera, en el año 2015 se debe comprar un molino vertical de acero por un valor de \$550 millones, el cual se utilizará para moler el material mediante presión, de tal forma que se pulverice. Por último, en ese año también se deben adquirir hornos rotatorios para calcinar el material y finalmente convertirlo en cemento. Estos hornos tendrán un costo total de \$480 millones de pesos. Ahora bien, en el primer año, 2016, la empresa tendría que adquirir camiones para transportar el producto terminado. Se necesita una totalidad de 10 camiones para poder suplir a todos los clientes de la zona. Estos 10 camiones tienen un costo total de \$1.200 millones de pesos.

Cabe resaltar que la operación de la planta de cemento iniciaría en 2016, y se espera que ese año se tengan unas ventas anuales de cemento de \$1.750 millones de pesos. Estos ingresos se mantendrían constantes hasta el final de la vida útil del proyecto. Adicionalmente, se deberán pagar cada año unos costos por materia prima por un valor de \$400 millones, y unos gastos administrativos por \$250 millones, iniciando en el año 2016 hasta finalizar el proyecto.

Así mismo, se le aconseja a la empresa manejar una política de inventarios y sobre las cuentas por pagar como se muestra a continuación:

Rotación (en días) <sup>3</sup>	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inventarios (Costos de ventas)	7	9	8	12	7	9	7	11	10	7
Cuentas por pagar (costos de venta)	20	25	18	25	24	26	20	24	17	23

La política de rotación de inventarios y la política de cuentas por pagar se realizan sobre los costos de venta.

Adicional a todo lo anterior, es importante tener en cuenta que todas las máquinas se deprecian por el método de línea recta a 10 años y que el valor de salvamento es \$200 millones en total, y que de igual manera, los camiones se deprecian por el método de línea recta a 10 años pero sin valor de salvamento. Es relevante mencionar que en el último año, la empresa podrá vender solamente las máquinas por un total de \$70 millones.

Teniendo en cuenta que el costo de oportunidad (TREMA) es del 12% EA y que la tasa impositiva para cualquier propósito es de 33%, realice lo siguiente:

- (6 Puntos)** Muestre la depreciación de cada periodo de las máquinas y los camiones.
- (6 Puntos)** Calcule el EBIT de cada año de la vida útil del proyecto.
- (8 Puntos)** Calcule el Capital de Trabajo de cada periodo.
- (6 Puntos)** Muestre el CAPEX del proyecto.
- (6 Puntos)** Construya el flujo de caja libre.
- (4 Puntos)** ¿Cuál es la rentabilidad generada por este proyecto? ¿Cuál es el VPN?
- (4 Puntos)** ¿Usted recomendaría realizar el proyecto? ¿Por qué?

<sup>3</sup>Para realizar el cálculo de variación en WK tenga en cuenta que 1 año tiene 365 días

#### **PUNTO 4 (10 puntos)**

Las siguientes preguntas buscarán evaluar los conceptos referentes al Flujo de Caja Libre/Flujo de Caja Disponible Después de Impuestos (FCL/FEDI). Conteste las preguntas en máximo 5 líneas.

- a) **(1 punto)** ¿Qué información le proporciona el Flujo de Caja Libre (FCL)?
- b) **(1 punto)** ¿Qué información le proporciona la utilidad neta? ¿Qué diferencia tiene con el FCL?
- c) **(1 punto)** ¿Qué información le proporciona el Flujo de Caja Disponible? ¿Qué diferencia tiene con el FCL y la utilidad neta? ¿Cuál preferiría usted para evaluar el rendimiento de un proyecto y por qué?
- d) **(1 punto)** Si usted está dispuesto a adquirir un terreno por 3.000 MCOP, ¿qué efecto esperaría sobre el FCL y por qué?
- e) **(1 punto)** Si sus cuentas por cobrar disminuyeron 550 MCOP respecto al año anterior, ¿qué efecto esperaría sobre el FCL y por qué?
- f) **(1 punto)** Si sus cuentas por pagar aumentaron en 800 MCOP respecto al año anterior, ¿qué efecto esperaría sobre el FCL y por qué?
- g) **(1 punto)** ¿Por qué se debe incluir los movimientos en el CAPEX y capital de trabajo? ¿Qué signo debería tener y por qué?
- h) **(1 punto)** Teniendo presente las transacciones realizadas en los literales d. e. y f., asumiendo que su EBIT es de 5.000 MCOP y las depreciaciones y amortizaciones son 0. Calcule el FCL del periodo. Asuma que la tasa impositiva es del 33%
- i) **(1 punto)** En un escenario con impuestos, ¿Qué impacto tiene el método de depreciación utilizado? ¿Cuál método preferiría usted?
- j) **(1 punto)** ¿Qué pasaría si fuese un escenario libre de impuestos?

#### **PUNTO 5 (10 puntos) - Sesión de Refuerzo**