

Control 2

Profesor de Cátedra: Leonardo Basso S.
Profesor Auxiliar: Diego Gutiérrez A.

DURACIÓN: 1 HORA 30 MINUTOS

Pregunta 1: Evaluación Privada de Proyectos

Se está evaluando la construcción y posterior operación de una fábrica de estructuras prefabricadas enfocada en casas modulares compuestas por perfiles de acero galvanizado basados en el sistema constructivo Metalcon®.

La construcción de dicha fábrica necesitará de un terreno y de una nave industrial con una extensión de 1000 m^2 de superficie. Para el terreno, se está cotizando uno en el nuevo barrio industrial de Noviciado a un precio de \$100.000.000, mientras que para la nave industrial se está cotizando la compra de una carpa estructural de aluminio $20\text{m} \times 50\text{m}$ con recubrimiento de membrana PVC Black Out a un precio de $2,85\text{UF}/\text{m}^2$. Por otro lado, para la operación, serán necesarios dos puentes grúas con un costo de \$37.500.000 c/u y cinco grúas horquilla con un costo de \$6.000.000 c/u. Las vidas útiles de la totalidad de los activos están detalladas en la tabla a continuación.

Activo	Vida Útil [años]
Terreno	∞
Carpa Estructural	20
Puente Grúa	15
Grúa Horquilla	3

El Estudio Técnico y el Estudio de Mercado de este proyecto ya están completamente desarrollados. En estos se detalla que se fabricarán 3 modelos de casas, cuyos precios de venta y costos de producción para cada uno de estos modelos están totalmente definidos, así como también la demanda proyectada. Todos los datos anteriores pueden ser consultados en las siguientes tablas.

Modelo de Casa	Precio de Venta [por ud]	Costo de Producción [por ud]
Modelo A	\$10.000.000	\$7.500.000
Modelo B	\$20.000.000	\$10.000.000
Modelo C	\$40.000.000	\$15.000.000

Año	0	1	2	3	4
Demanda Modelo A	0	15	15	30	30
Demanda Modelo B	0	10	10	20	20
Demanda Modelo C	0	1	1	2	2

Respecto a los ingresos asociados a las ventas, es importante mencionar que estos comenzarán en el 2do mes, pues las condiciones de compra indican un mes de desfase en los pagos con respecto a la entrega del producto.

En relación al financiamiento, el dueño del proyecto estipula que se pedirá un préstamo bancario con una tasa de interés de un 5,83% semestral pagadero a 3 cuotas anuales (sin periodos de gracia), y cuyo monto es de \$300.000.000.

Finalmente, el valor residual de los activos será igual al 65% del valor total de adquisición y el impuesto a pagar será el Impuesto de Primera Categoría Régimen Semi Integrado definido en un 27%. Considere un horizonte de evaluación de 4 años, una UF de \$35.086, un costo fijo de \$120.000.000 y tenga en cuenta que el dueño del proyecto tiene la posibilidad de invertir su capital en otra alternativa, obteniendo en esta una rentabilidad anual de un 15%.

- a) **(0.5 pto)** Calcule los ingresos y costos variables del proyecto a lo largo de todo el horizonte de evaluación.
- b) **(0.5 pto)** Calcule la depreciación anual de los activos y el Valor Libro al final del horizonte de la totalidad de los activos.
- c) **(0.5 pto)** Calcule el Valor Residual de la totalidad de los activos y la Ganancia o Pérdida de Capital según corresponda.
- d) **(0.5 pto)** Calcule las cuotas anuales a pagar por el préstamo, separando estas últimas año a año en las amortizaciones e intereses respectivos.
- e) **(3.0 pto)** Desarrolle el Flujo de Caja con Deuda.
- f) **(0.5 pto)** ¿Conviene ejecutar el proyecto? Fundamente.
- g) **(0.5 pto)** Si la TIR de mi proyecto es igual a 22,71%, y en una actualización del Estudio Técnico se modifica el costo de producción del Modelo C a un monto de \$14.500.000, ¿Conviene el proyecto? Fundamente.

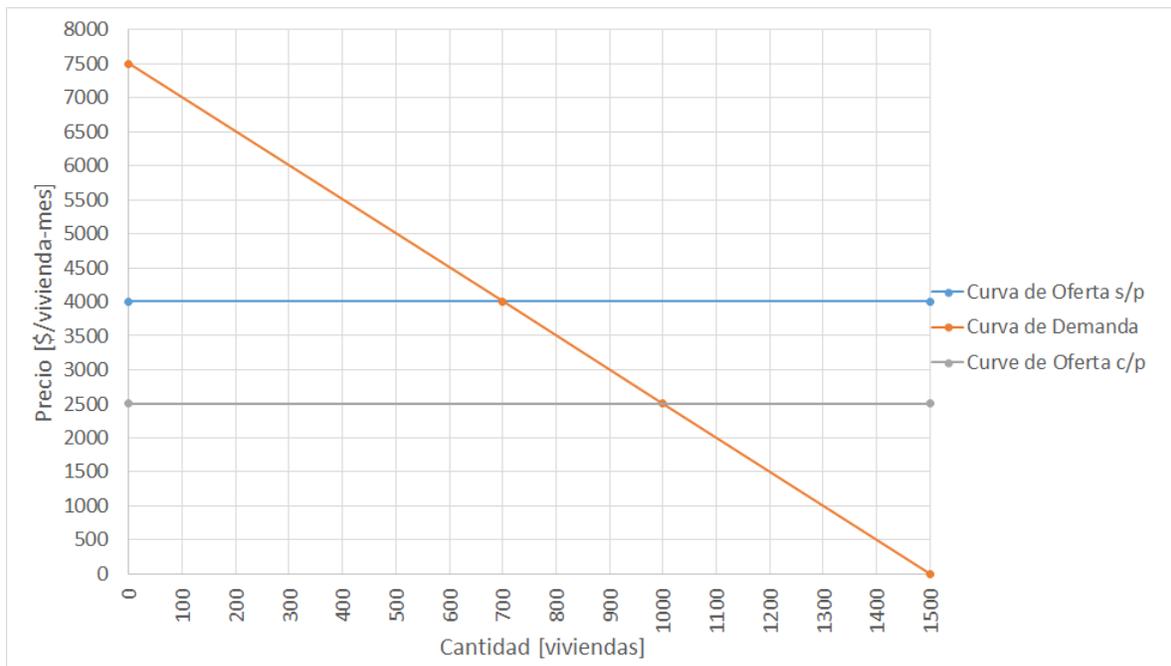
Indicación: Al ingresar los datos al Flujo de Caja, puede redondear el valor del Capital de Trabajo, los Intereses y las Amortizaciones al millón más cercano.

Pregunta 2: Evaluación Social de Proyectos

Una localidad rural del sur de Chile ha tenido un considerable aumento poblacional durante los últimos años, situación que ha generado problemas en relación a la gestión de residuos domiciliarios generados. Actualmente sólo una empresa se hace cargo de la recolección, gestionando la basura de 700 viviendas al mes a un costo de \$4.000/mes por cada vivienda (considérelo como el Costo Marginal Social sin Proyecto), mientras que el resto de las viviendas no utiliza el servicio pues no están dispuestos a pagar ese monto. Luego, se está evaluando el desarrollo de un proyecto que complemente estos servicios de recolección, aumentando la oferta de este, y que a la larga permitirá un mayor consumo de este servicio a un menor precio.

La curva de demanda se detalla en la figura a continuación, mientras que la curva de oferta se define como una perfectamente elástica. Además, se estima que cuando el proyecto ya esté en

operación, la demanda asociada a la gestión de residuos domiciliarios en dicha localidad alcanzará las 1000 viviendas al mes. Considere el nuevo precio de equilibrio (situación con proyecto) como el Costo Marginal Social con Proyecto.



Además, y en relación a los costos de inversión, se espera que el costo de la infraestructura necesaria (botaderos / rellenos sanitarios) sea de \$100.000.000 (precio de mercado, y que incluye IVA para los materiales de construcción), y cuya estructura de costos se detalla en la siguiente tabla:

	Porcentaje
Materiales de Construcción	70 %
Mano de Obra Semi Calificada	30 %
TOTAL	100 %

Del mismo modo, serán necesarios X dólares de inversión para maquinarias provenientes del extranjero (precio de mercado, y que incluye el arancel para los equipos importados pero cuyo monto aún no se conoce pues aún se está en proceso de cotización).

Finalmente, considere un horizonte de evaluación de 20 años, la tasa de descuento social definida por la Subsecretaría de Evaluación Social del Ministerio de Desarrollo Social y Familia de un 6%, un arancel de 6% y una tasa de conversión dólar a peso de 950 CLP = 1 USD.

- (1,5 pto)** Calcule el beneficio social anual (liberación de recursos y aumento de consumo), el costos de producción anual y el beneficio anual social neto del proyecto.
- (1,5 pto)** Calcule el costo de inversión del proyecto en precios sociales (en función de X).
- (1,5 pto)** Calcule el costo máximo de la inversión, X_{max} , para maquinarias importadas (en dólares) tal que el proyecto sea conveniente desde un punto de vista social.

- d) (1,5 pts) Luego de terminado el proceso de cotización, se le comunica que el precio de las maquinarias importadas es de 80.000 dólares. Concluya qué acción recomienda ejecutar al Gobierno de turno en base al VAN social calculado, tanto si el VAN privado del proyecto es positivo como si es negativo (analice y justifique ambos casos).

FORMULARIO

Valor Presente y Valor Futuro:

$$VP = \frac{F}{(1+r)^n} \quad VF = F(1+r)^n$$

Valor Presente y Valor Futuro de flujos constantes (cuotas):

$$VP = \frac{C((1+r)^n - 1)}{(1+r)^{nr}} \quad VF = \frac{C((1+r)^n - 1)}{r} \quad VAN = -I + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+r)^i}$$

Beneficio o Costo Anual Uniforme Equivalente (BAUE - CAUE):

$$BAUE/CAUE = VAN \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

Cambio de tasas para diferentes periodos de tiempo:

$$1 + r_a = (1 + r_t)^4 \quad 1 + r_a = (1 + r_m)^{12} \quad 1 + r_a = (1 + r_d)^{365}$$

Precios Sociales de mano de obra y FCSD:

	Factor de Ajuste
Mano de Obra Calificada	0,98
Mano de Obra Semi Calificada	0,68
Mano de Obra No Calificada	0,62
FCSD	1,00

Anexo

AÑO	AÑO N° 0	AÑO N°1	AÑO N°2	AÑO N°3	AÑO N°4
Ingresos					
Costos Fijos					
Costos Variables					
Depreciación					
Intereses					
GoPC					
PEA					
Utilidad Bruta					
Impuesto					
Utilidad Neta					
Depreciación - R					
GoPC - R					
PEA - R					
Flujo Operacional					
Inversión					
Valor Residual					
CDT					
Recuperación CDT					
Préstamo					
Amortizaciones					
Flujo de Capitales					
FLUJO DE CAJA					

Periodo	Saldo Restante	Amortizaciones	Intereses Anual	Cuota Anual
0				
1				
2				
3				
4				
5				