



ASPECTOS ECONÓMICOS FINANCIEROS

DE UNA OBRA DE ARQUITECTURA

INVERSION – EGRESOS - INGRESOS

FLUJO DE CAJA

COSTO FINANCIERO

Arq. GUSTAVO DI COSTA

ARQ. GUILLERMO MENDEZ

2 de OCTUBRE DE 2011

1) MÉTODO DEL CAMINO CRÍTICO

<i>PLANIFICACIÓN</i>	<i>PROGRAMACIÓN</i>	<i>CONTROL</i>
Establece una secuencia operativa.	Sitúa en el calendario lo que se planeó hacer.	Permite seguir la marcha del proceso y verificar si éste se cumple o no de acuerdo a lo planeado y <u>programado</u> .
QUÉ debe hacerse EN QUÉ orden	CUANDO debe hacerse	
Listado de tareas Construcción de la red Determinación del camino crítico.	Construcción del diagrama calendario. Análisis de recursos. Selección del programa. Diagrama Gantt de obra.	Control de tiempos y costos. Modificaciones al programa. Reprogramación.

Comenzamos tomando los datos del Analisis de precios:

			CANTIDAD	MATERIALES	MANO DE OBRA	COSTO TOTAL	TIEMPO	PRECEDENCIA
			m2	\$	\$	\$	Horas Hombre	
RUBRO	4	CIELORRASOS						
SUB RUBRO	4.1	Cielorraso de Placas	400	40.000	20.000	60.000	160	
TAREA	4.1.1	Colocación de estructura de cielorraso	400	10.000	10.000	20.000	80	2.1
TAREA	4.2.1	Colocación de placas de cielorraso	400	30.000	10.000	40.000	80	4.1.1

PLANIFICACIÓN:

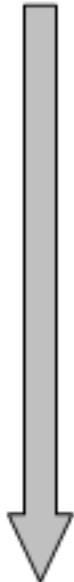
- 1) Listado de tareas (definimos la tecnología utilizada)
- 2) Listado de precedencias ("secuencia constructiva")
- 3) Confección de la **RED** (sin tiempos)

PROGRAMACIÓN:

- 4) Asignación de Tiempos (determinación de cuadrillas)
- 5) Confección DIAGRAMA CALENDARIO (análisis de márgenes)
- 6) Cálculo de la duración total del Proyecto
- 7) Modificación de duración de las tareas
- 8) Determinación del CAMINO CRÍTICO
- 9) Selección del PLAN
- 10) Diagrama de GANTT (Representación)

CONTROL:

- 11) Análisis Económico Financiero CASH-FLOW
Curvas de EGRESOS / INGRESOS / INVERSIÓN
- 12) Control de Gestión (CALIDAD – TIEMPO – COSTOS)



***CUALES SON
LOS INGRESOS Y LOS EGRESOS
QUE SE PRODUCEN DURANTE EL TRANSCURSO DE
UNA OBRA?

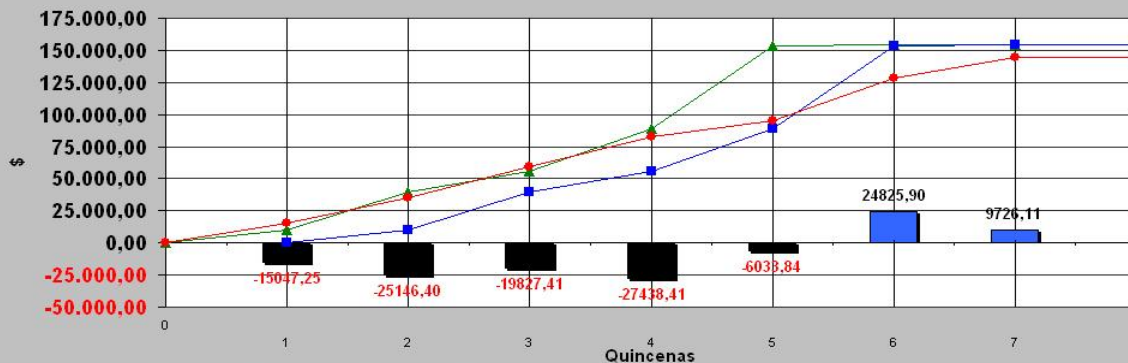
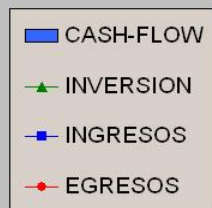
COMO Y EN FUNCION DE QUE FACTORES VARIAN?***

PLAN DE TRABAJOS

PLAN DE TRABAJOS

	PRECIO DE VENTA				%	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4
	Mat.	M.O.	Parcial	Total		15/09/1999	30/09/1999	15/10/1999	31/10/1999	15/11/1999	20/11/1999	7
						1	2	3	4	5	6	
1 DEMOLICION				7.160,34	5,61%							
1.1 Demolición	-	7.160,34	7.160,34			7.160,34						
2 AIRE ACONDICIONADO				12.786,31	10,02%							
2.1 A.A. Instalación de conductos	-	-	10.229,05				5.114,53	5.114,53				
2.2 A.A. Colocación de difusores	-	-	2.557,26									
3 DURLOCK				18.412,29	14,44%							
3.1 Durlock colocación de medio forro	9.206,15	9.206,15	18.412,29			18.412,29						
4 CIELORRASOS				76.717,88	60,15%							
4.1 Colocación de estructura de cielorraso	12.786,31	12.786,31	25.572,63					25.572,63				
4.2 Colocación de placas de cielorraso	38.358,94	12.786,31	51.145,26						51.145,26			
5 PINTURA				7.352,13	5,76%							
5.1 Pintura latex en durlock	2.749,06	4.603,07	7.352,13				7.352,13					
6 VARIOS				5.120,92	4,01%							
6.1 Limpieza diaria/ Sereno	543,42	3.938,18	4.481,60			896,32	896,32	896,32	896,32	896,32		
6.2 Limpieza final	63,93	575,38	639,32								639,32	
PRECIO DE VENTA SIN I.V.A.				127.549,88	100,00%							
IVA			21%	26.785,47		1.691,90	5.128,86	2.806,23	5.826,99	11.197,24	134,26	
PRECIO DE VENTA CON I.V.A.				154.335,35								
INVERSIONES	Parcial	Grafico				9.748,55	29.552,00	16.169,20	33.574,57	64.517,45	773,57	
	Acumulado					9.748,55	39.300,55	55.469,75	89.044,33	153.561,78	154.335,35	154.335,35
INGRESOS	Parcial				ANTICIPO		Cert.1	Cert.2	Cert.3	Cert.4	Cert.5	Cert.6
	Acumulado				0%		9.748,55	29.552,00	16.169,20	33.574,57	64.517,45	773,57
							9.748,55	39.300,55	55.469,75	89.044,33	153.561,78	154.335,35
EGRESOS	Parcial					15.047,25	19.847,71	24.233,00	23.780,21	12.170,00	33.657,71	15.873,36
	Acumulado					15.047,25	34.894,96	59.127,96	82.908,17	95.078,17	128.735,88	144.609,24
CASH-FLOW/ FLUJO DE FONDOS					CASH FLOW							
	Parcial					(15.047,25)	(10.099,15)	5.319,00	(7.611,01)	21.404,57	30.859,74	(15.099,79)
	Acumulado					(15.047,25)	(25.146,40)	(19.827,41)	(27.438,41)	(6.033,84)	24.825,90	9.726,11

CURVAS



Ejemplo	c/ COSTO FINANCIERO	TASA ANUAL
CASH-FLOW/ FLUJO DE FONDOS	GRAFICO	0%
Parcial		(15.047,25) (10.099,15) 5.319,00 (7.611,01) 21.404,57 30.859,74 (15.099,79)
Acumulado		(15.047,25) (25.146,40) (19.827,41) (27.438,41) (6.033,84) 24.825,90 9.726,11
COSTO FINANCIERO	Representa e	0,00% del C.D.
		COSTO FINANCIERO
		0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00

NOTA: LA CELDA H29 ES UNA VARIABLE PARA MODIFICAR EL MONTO DEL ANTICIPO
LA CELDA H58 ES UNA VARIABLE PARA MODIFICAR LA TASA DE INTERES PARA CALCULAR EL COSTO FINANCIERO

EGRESOS – INGRESOS- INVERSION

EGRESOS

Son las erogaciones producidas para realizar la OBRA

Costos directos + Gastos Generales Directos e Indirectos

Pueden variar según:

- **Convenios con proveedores**
- **Marco Normativo (pago de jornales, cargas sociales y sueldos, etc.)**
- **Planificación y programación de tareas, etc.**

EGRESOS:

Plan de Compras MATERIALES y Pagos de MANO DE OBRA y SUBCONTRATOS

PLANIFICACION DE LOS EGRESOS - FORMA DE PAGO

- 1 PLAN DE PAGO DE MANO DE OBRA
- 2 PLAN DE COMPRAS DE MATERIALES
- 3 PLAN DE PAGO DE SUBCONTRATOS

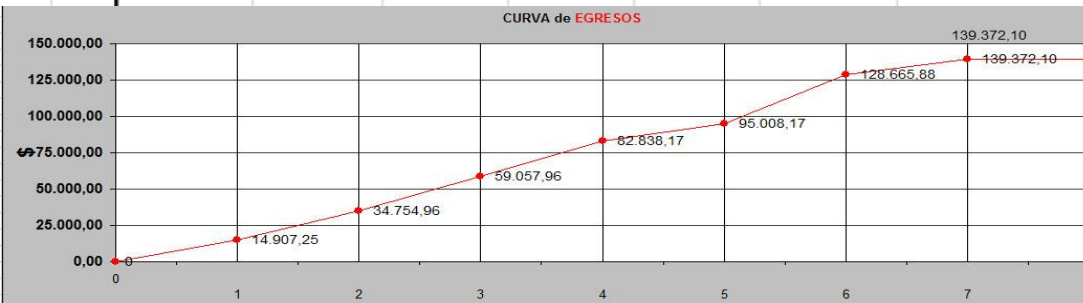
Item	Rubro	PLAN DE PAGO DE MANO DE OBRA	PLAN DE COMPRAS DE MATERIALES	PLAN DE PAGO DE SUBCONTRATOS
1	DEMOLICION	Pago quincenal		Anticipo 20% y saldo c/certificación Anticipo 50% y saldo c/certificación
2	AIRE ACONDICIONADO			
3	DURLOCK			
4	CIELORRASOS	Pago quincenal	Contado c/entrega	
5	PINTURA	Pago quincenal	Contado c/entrega	
6	VARIOS	Pago quincenal	Contado c/entrega	



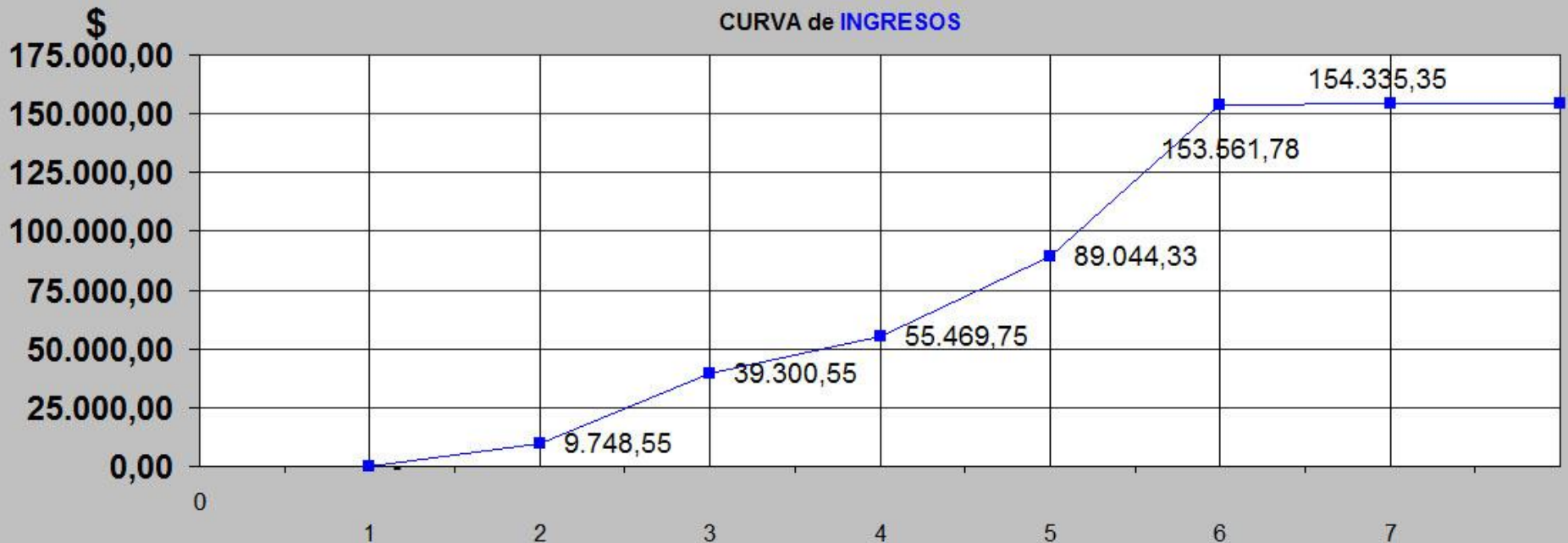
La Empresa Constructora realiza los pagos segun el PLAN DE COMPRAS

EGRESOS

Item	Descripción	Desglo	COSTO				MAT.	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4
			Mat.	M.O.	Parcial	Total		15/09/2001 1	30/09/2001 2	15/10/2001 3	31/10/2001 4	15/11/2001 5	20/11/2001 6	7
1	DEMOLICION													
1.1	Demolición				5.600									
		Mat	-											
		MO		3.360			3.360,00							
		Cargas Sociales		2.240										
2	AIRE ACONDICIONADO													
2.1	A.A. Instalación de conductos				8.000	20%								
		Ant												
		Pago					1.600,00							
		Pago						3.200,00						
		IVA												
2.2	A.A. Colocación de difusores				2.000	20%								
		Ant												
		Pago												
		Pago												
		IVA												
3	DURLOCK													
3.1	Durlock colocación de medio forro		7.200	7.200	14.400	50%								
		Ant												
		Pago					7.200,00							
		IVA												
4	CIELORRASOS													
4.1	Cielorraso de Placas													
4.1.1	Colocación de estructura de cielorraso													
		MAT	10.000		10.000									
		MO		6.250	6.250									
		Cargas Sociales		3.750	3.750									
		IVA												
4.1.2	Colocación de placas de cielorraso													
		MAT	30.000		30.000									
		MO		6.250	6.250									
		Cargas Sociales		3.750	3.750									
		IVA												
5	PINTURA													
5.1	Pintura latex en durlock		2.150		2.150									
		Ant												
		Pago												
		IVA												
		MO		2.250	2.250									
		Cargas Sociales		1.350	1.350									
		IVA												
6	VARIOS													
6.1	Limpieza diaria/ Sereno				3.505									
		Mat	425											
		MO		1.925										
		Cargas Sociales		1.155										
		IVA												
6.2	Limpieza final				500									
		Mat	50											
		MO		280										
		Cargas Sociales		170										
		IVA												
A	COSTO DIRECTO						99.755,00	100,00%						
B	GASTOS GENERALES DIRECTOS						5.350,00							
C	GASTOS GENERALES INDIRECTOS						7.481,63		1.783,33		1.783,33		1.783,33	
D	COSTO TOTAL sin IVA						112.586,63		2.493,88		2.493,88		2.493,88	
	Iva compras						14.075,25							
	Credito fiscal DGI						12.710,22							
TOTAL DE EGRESOS							139.372,10							



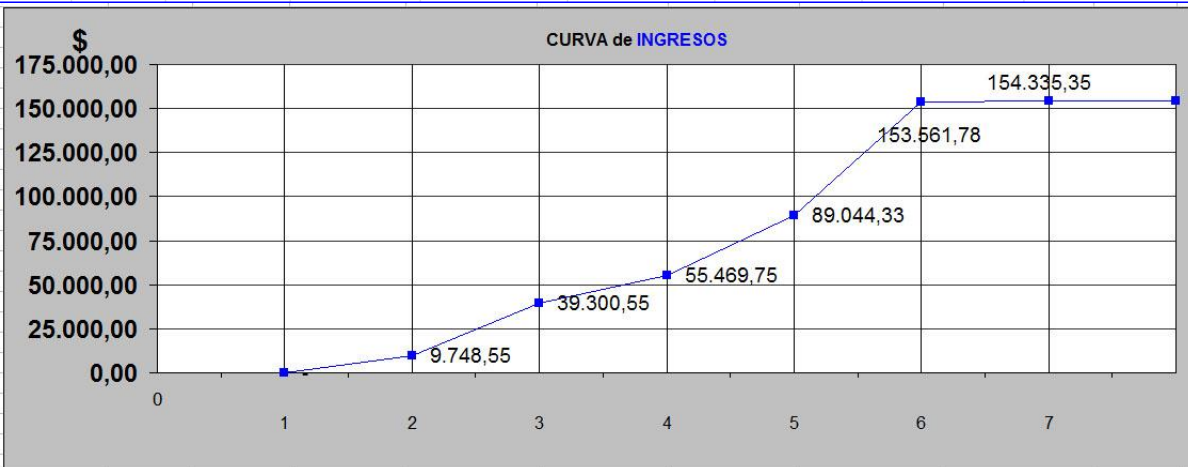
CURVA de INGRESOS



El Comitente le paga a la Empresa Constructora según los CERTIFICADOS de AVANCE de obra

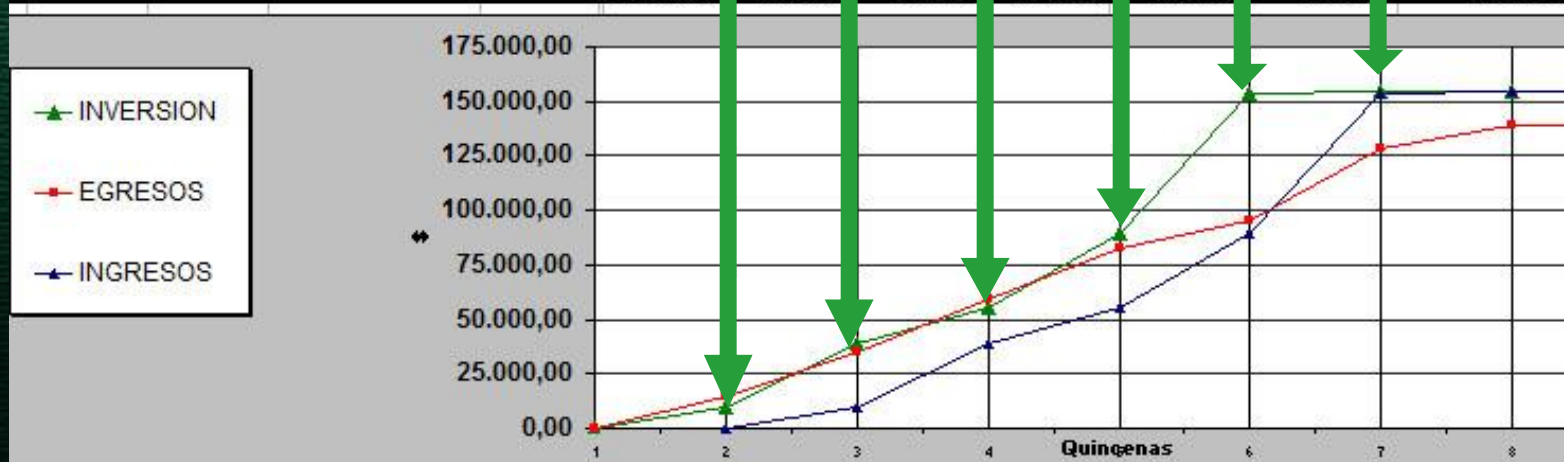
INGRESOS

	PRECIO DE VENTA				%	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4			
	Mat.	M.O.	Parcial	Total		15/09/1999	30/09/1999	15/10/1999	31/10/1999	15/11/1999	20/11/1999	
						1	2	3	4	5	6	7
1 DEMOLICION				7.160,34	5,61%							
1.1 Demolición	-	7.160	7.160			7.160,34						
2 AIRE ACONDICIONADO				12.786,31	10,02%							
2.1 A.A. Instalación de conductos	-	-	10.229			5.114,53	5.114,53					
2.2 A.A.Colocación de difusores	-	-	2.557					1.278,63		1.278,63		
3 DURLOCK				18.412,29	14,44%							
3.1 Durlock colocación de medio forro	9.206	9.206	18.412			18.412,29						
4 CIELORRASOS				76.717,88	60,15%							
4.1 Cielorraso de Placas	51.145	25.573	76.718					38.358,94		38.358,94		
5 PINTURA				7.352,13	5,76%							
5.1 Pintura latex en durlock	2.749	4.603	7.352				7.352,13					
6 VARIOS				5.120,92	4,01%							
6.1 Limpieza diaria/ Sereno	543	3.938	4.482			896,32	896,32	896,32	896,32	896,32		
6.2 Limpieza final	64	575	639								639,32	
PRECIO DE VENTA				127.549,88	100,00%							
IVA VENTA			21%	26.785,47		-	1.691,90	5.128,86	2.806,23	8.512,12	8.512,12	
TOTAL DE INGRESOS				154.335,35								
INGRESOS							Cert.1	Cert.2	Cert.3	Cert.4	Cert.5	Cert.6
Parcial						-	9.748,55	29.552,00	16.169,20	49.046,01	49.046,01	773,57
Acumulado						-	9.748,55	39.300,55	55.469,75	104.515,77	153.561,78	154.335,35



CURVA DE INVERSION

				MES 1		MES 2		MES 3		MES 4
PRECIO DE VENTA				15/09/2009	30/09/2009	15/10/2009	31/10/2009	15/11/2009	20/11/2009	
M.O.	Parcial	Total	%	1	2	3	4	5	6	7
		7.160,34	5,61%							
	7.160,34	7.160,34		7.160,34						
	-	12.786,31	10,02%							
	10.229,05				5.114,53	5.114,53				
	2.557,26						1.278,63	1.278,63		
		18.412,29	14,44%							
5	9.206,15	18.412,29			18.412,29					
		76.717,88	60,15%							
1	12.786,31	25.572,63					25.572,63			
4	12.786,31	51.145,26						51.145,26		
		7.352,13	5,76%							
6	4.603,07	7.352,13				7.352,13				
		5.120,92	4,01%							
2	3.938,18	4.481,60		896,32	896,32	896,32	896,32	896,32		
3	575,38	639,32							639,32	
		127.549,88	100,00%							
	21%	26.785,47		1.691,90	5.128,86	2.806,23	5.826,99	11.197,24	134,26	-
		154.335,35								
		INVERSION		9.748,55	29.552,00	16.169,20	33.574,57	64.517,45	773,57	
				9.748,55	39.300,55	55.469,75	89.044,33	153.561,78	154.335,35	154.335,35
		ANTICIPO			Cert.1	Cert.2	Cert.3	Cert.4	Cert.5	Cert.6
		INGRESOS	0%	-	9.748,55	29.552,00	16.169,20	33.574,57	64.517,45	773,57
				-	9.748,55	39.300,55	55.469,75	89.044,33	153.561,78	154.335,35
		EGRESOS		14.907,25	19.847,71	24.303,00	23.780,21	12.170,00	33.657,11	10.706,22
				14.907,25	34.754,96	59.057,96	82.838,17	95.008,17	128.665,28	139.372,10
		CASH FLOW		(14.907,25)	(10.099,15)	5.249,00	(7.611,01)	21.404,57	30.859,34	(9.932,65)
				(14.907,25)	(25.006,40)	(19.757,41)	(27.368,41)	(5.963,84)	24.895,69	14.963,25



TASA ANUAL

FLUJO DE CAJA

(Cash Flow)

ANALIZAR EL CICLO DE CAJA.

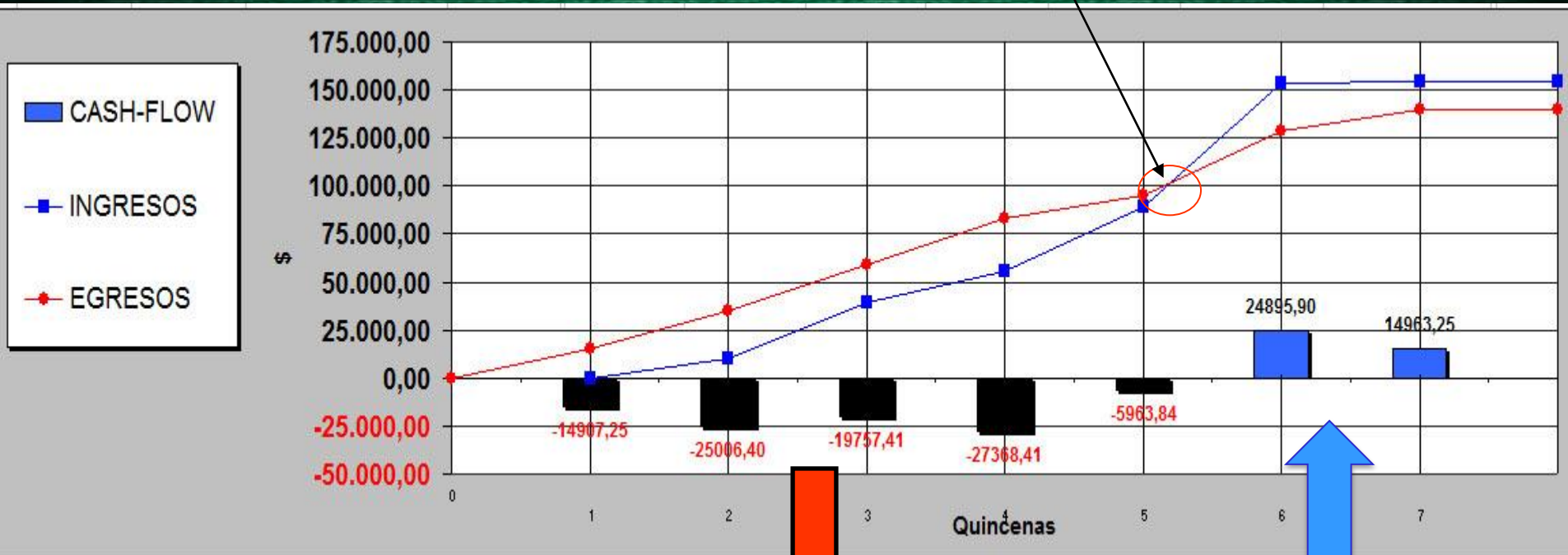
Egresos Vs. Ingresos

**El Flujo de caja nos sirve para
realizar el seguimiento
económico-financiero de la obra**

FLUJO DE CAJA

(Cash Flow)

PUNTO DE COBERTURA



DEFICIT

SUPERAVIT

COSTO FINANCIERO

Cómo lo calculamos?

$$CF = C \times i \times t$$

CF : sumas percibidas o devengadas en concepto de intereses por la utilización de un capital **C**

a la tasa de interés **i**

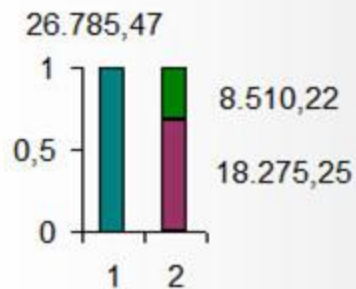
en un tiempo determinado **t**

Tasa de interés i: es el capital generado por la unidad de capital en la unidad de tiempo.

Posición de IVA

I.V.A.			Factura	Iva	Iva
			Tipo A	21%	21%
IVA VENTAS			127.549,88	26.785,47	26.785,47
IVA COMPRAS					18.275,25
	AIRE ACONDICIONADO	Subcontrato M.y M.O.	10.000,00	2.100,00	
	DURLOCK	Subcontrato M.y M.O.	14.400,00	3.024,00	
	CIELORRASOS	Subcontrato M.y M.O.	60.000,00	12.600,00	
	PINTURA	M.	2.150,00	451,50	
	VARIOS	M.	475,00	99,75	
Credito fiscal (IVA Venta - IVA Compras)					8.510,22

I.V.A.



Posición de IVA		IVA Venta	IVA Compra	Resultado	Pago AFIP	Credito Fiscal
		A	B	(A-B)		
MES 1	A pagar mes proximo	1.691,90	4.572,75	(2.880,85)	0	(2.880,85)
MES 2	A pagar mes proximo	7.935,08	6.804,00	1.131,08	0	(1.749,77)
MES 3	A pagar mes proximo	17.024,24	6.898,50	10.125,74	8.375,97	0
MES 4	A pagar mes proximo	134,26	0	134,26	134,26	0
		26.785,47	18.275,25		8.510,22	