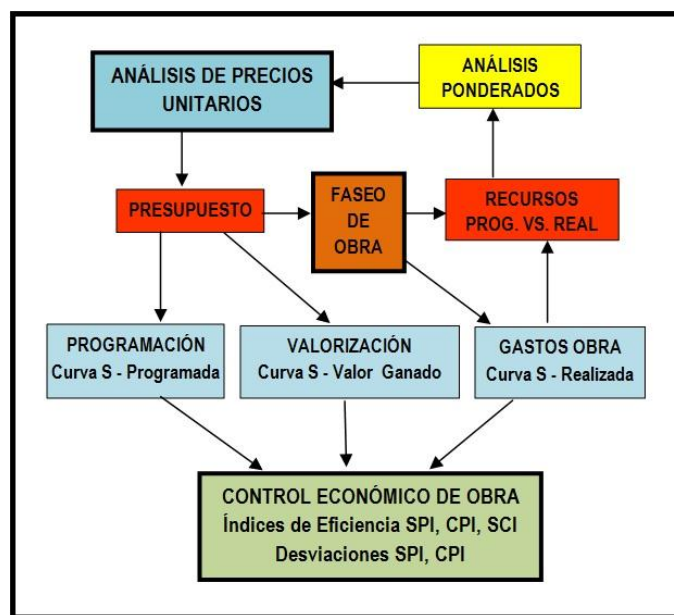


METODOLOGÍA PARA EL CONTROL DE OBRA

ConstrucSoft-Valor Ganado, permite en un solo módulo efectuar el presupuesto de la obra en función a los análisis de precios unitarios, programar la obra, valorizar la obra, fasear la obra y llevar el control económico de la obra.

La filosofía sobre la cual se lleva el **CONTROL ECONÓMICO** de la obra es la siguiente:



Programando las partidas del presupuesto en el tiempo de duración de la obra, se obtiene la **Curva S Programada**.

En base a los avances físicos de las partidas del presupuesto contractual, se lleva el control de las valorizaciones, obteniendo la **Curva S de valor ganado**.

Mediante el faseo que es el nexo entre el presupuesto y el control de los gastos en obra, que son los materiales, la mano de obra, los equipos y los sub-contratos, se obtiene la **Curva S realizada** de la obra.

Debido a que el control de los gastos se ha efectuado por cada fase, se tendrá por cada una de las fases los costos programados, los costos de las valorizaciones o de valor ganado y los costos efectuados en la obra denominados costos reales de ejecución. Esto nos lleva a obtener los índices de rendimiento **SPI** (plazo), **CPI** (costo) y **SCI** (productividad), como también las variaciones o desviaciones **SV%** (plazo) y **CV%** (costo), que nos indicarán el ritmo de la obra en cuanto a plazos y gastos realizados en la obra.

Asimismo comparando los gastos generales programados versus los gastos generales por centros de costos efectuados en la obra, se obtiene mes a mes el margen de utilidad.

LOS MATERIALES

Existen varios métodos para el control del inventario de los materiales, en los que se registran las entradas y las salidas de los materiales al almacén de la obra, y permite en todo momento conocer la disponibilidad de los materiales para la obra, estos métodos son:

- Método del kárdex promedio ponderado
- Método primeros en entrar, primeros en salir
- Método últimos en entrar, primeros en salir
- Método último precio de compra

ConstrucSoft emplea el método del **Kárdex Promedio Ponderado**, el cual es uno de los métodos más empleados para el control de la existencia de inventarios por la facilidad de su aplicación.

Aquí la adquisición o compra de materiales son los ingresos de dichos materiales al almacén de la obra, estos se registran con el precio unitario de la compra, registrándose automáticamente el costo promedio en función a la cantidad actual de las existencias de dicho material.

Todas las salidas de los materiales desde el almacén principal de la obra, hacia cada una de las fases de la obra, se registran con el costo promedio ponderado.

Las devoluciones de materiales desde alguna fase de la obra al almacén principal, se registran con el costo promedio ponderado, como si fuese una salida, pero con signo negativo.

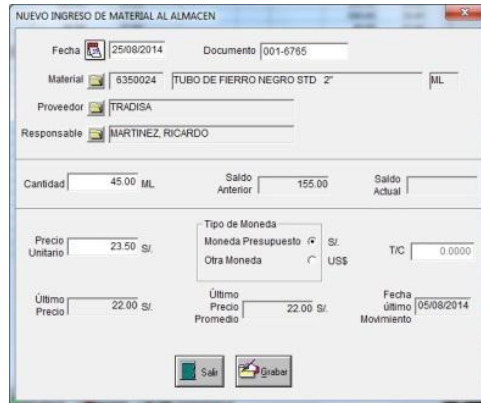
De esta forma es posible saber en todo momento el stock disponible en el almacén de la obra y los costos promedios para el inventario.

MOVIMIENTO DE MATERIALES - KARDEX PROMEDIO														
Proveedor FERRETERIA EL ARCONTE SAC				Responsable AGUAYO, GUILLERMO LUIS										
Movim.	FECHA	Tipo	CODIGO	MATERIAL	UND	DOCUMENTO	CANTIDAD	PRECIO COMPRA \$/.	T/C	PRECIO COMPRA US\$	Secc. FASE	SALDO ANTERIOR Cant.	SALDO ACTUAL Cant.	PRECIO PROM. \$/.
000001	01/07/2014	I	0210020	ALAMBRE NEGRO Nro.16	KG		300.00	3.70					300.00	3.70
000002	01/07/2014	I	0301010	FIERRO CORRUGADO 5/8"	KG		2,000.00	3.75					2,000.00	3.75
000003	01/07/2014	I	2101010	CEMENTO PORTLAND TIPO I	BL		1,700.00	17.00					1,700.00	17.00
000004	01/07/2014	I	4301010	MADERA TORNILLO	P2		800.00	2.10					800.00	2.10
000005	01/07/2014	I	6350018	TUBO DE FIERRO NEGRO STD 1"	ML		50.00	14.00					50.00	14.00
000006	01/07/2014	I	6350024	TUBO DE FIERRO NEGRO STD 2"	ML		500.00	22.00					500.00	22.00
000007	01/07/2014	I	6350028	TUBO DE FIERRO NEGRO STD 3"	ML		500.00	34.00					500.00	34.00
000008	01/07/2014	I	6350030	TUBO DE FIERRO NEGRO STD 4"	ML		40.00	37.00					40.00	37.00
000009	01/07/2014	I	5420200	PINTURA ANTICORROSIVA EPOXICA	GAL		20.00	99.00					20.00	99.00
000010	01/07/2014	I	5450100	ESMALTE EPOXICO	GAL		20.00	185.59	2.7700	67.00			20.00	185.59
000011	01/07/2014	S	0210020	ALAMBRE NEGRO Nro.16	KG		30.00				010201	300.00	270.00	3.70
000012	01/07/2014	S	0301010	FIERRO CORRUGADO 5/8"	KG		300.00				010201	2,000.00	1,700.00	3.75
000013	01/07/2014	S	2101010	CEMENTO PORTLAND TIPO I	BL		320.00				010201	1,700.00	1,380.00	17.00
000014	01/07/2014	S	4301010	MADERA TORNILLO	P2		120.00				010201	800.00	680.00	2.10
000015	01/07/2014	S	6350018	TUBO DE FIERRO NEGRO STD 1"	ML		10.00				010201	50.00	40.00	14.00
000016	01/07/2014	S	6350024	TUBO DE FIERRO NEGRO STD 2"	ML		145.00				010201	500.00	355.00	22.00
000017	01/07/2014	S	6350028	TUBO DE FIERRO NEGRO STD 3"	ML		212.00				010201	500.00	288.00	34.00
000018	01/07/2014	S	6350030	TUBO DE FIERRO NEGRO STD 4"	ML		8.00				010201	40.00	32.00	37.00
000019	01/08/2014	S	2101010	CEMENTO PORTLAND TIPO I	BL		700.00				010201	1,380.00	680.00	17.00
000020	02/08/2014	S	4301010	MADERA TORNILLO	P2		300.00				010201	680.00	380.00	2.10
000021	03/08/2014	S	5420200	PINTURA ANTICORROSIVA EPOXICA	GAL		10.00				010201	20.00	10.00	99.00
000022	03/08/2014	S	5450100	ESMALTE EPOXICO	GAL		10.00				010201	20.00	10.00	185.59
000023	04/08/2014	S	6350018	TUBO DE FIERRO NEGRO STD 1"	ML		20.00				010201	40.00	20.00	14.00
000024	05/08/2014	S	6350024	TUBO DE FIERRO NEGRO STD 2"	ML		200.00				010201	355.00	155.00	22.00
000025	11/08/2014	S	6350028	TUBO DE FIERRO NEGRO STD 3"	ML		200.00				010201	288.00	88.00	34.00
000026	12/08/2014	S	6350030	TUBO DE FIERRO NEGRO STD 4"	ML		20.00				010201	32.00	12.00	37.00

INGRESO DE MATERIALES AL ALMACÉN DE OBRA

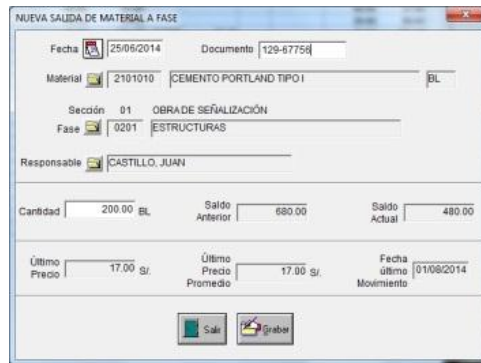
El ingreso de los materiales al almacén principal de la obra, puede ser en moneda nacional o en moneda extranjera, cuando es en moneda extranjera se registrará el tipo de cambio del día. Durante el ingreso de materiales, también se lleva el control de las empresas proveedoras y el control del personal responsable del ingreso de materiales.

Asimismo al ingresar o salir un material del almacén de la obra, se lleva el control del saldo anterior y del saldo actual.



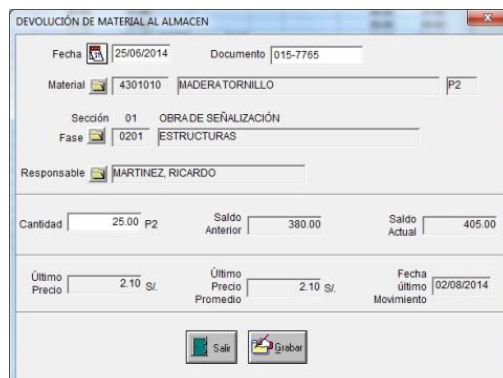
SALIDA DE MATERIALES

Todas las salidas de materiales del almacén, se registran en sus respectivas fases o partidas de control, de acuerdo al maestro de fases de la obra. Estas salidas se efectúan automáticamente con el costo promedio ponderado.



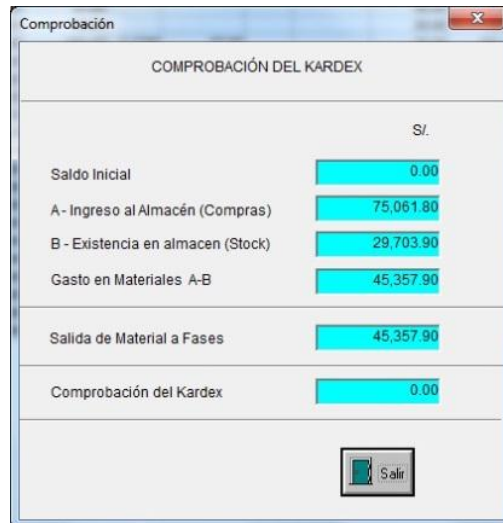
DEVOLUCIÓN DE MATERIALES

Las devoluciones de materiales desde una fase de obra al almacén principal, se registran con el costo promedio ponderado, como si fuese una salida, pero con signo negativo.



ConstrucSoft efectúa una comprobación del kardex, para lo cual suma el **Saldo Inicial** del almacén con las compras netas efectuadas que son los ingresos al almacén (**A.- Ingreso al almacén – compras**). Luego al saldo inicial y las compras, le resta el stock que son las existencias en el almacén; lo cual da el gasto total efectuado en materiales (**Gasto en materiales A-B**).

Este gasto total de materiales debe ser igual a la salida de los materiales del almacén de la obra a las fases de control.



LA MANO DE OBRA

En la medida que se vaya avanzando la obra, se irán generando las planillas semanales, como se aprecia en la siguiente pantalla, el aspa en el lado derecho indica que dichas semanas tienes fases trabajadas.



COSTO DE PLANILLAS

ConstrucSoft denomina semanas divididas, a las semanas que tienen días trabajados pertenecientes a 2 meses. Aquí es posible marcar los días para indicar que días ha estado el personal en una determinada fase. Por ejemplo, en el caso de la planilla de estructuras, el personal en esta semana solo ha trabajado los días 26, 27, 28 y 29 de agosto.

COSTO DE PLANILLA: Semana 9 de MARTES a LUNES										Responsable LEON, FRANCISCO						
del 26.AGO.2014 al 01.SET.2014										M	M	J	V	S	D	L
Nro.	FECHA	Documento	Sección	FASE	DESCRIPCIÓN	HORAS HOMBRE	COSTO S/.	T/C	COSTO US\$	26	27	28	29	30	31	01
1	25/06/2014		01	0301	EXCAVACIONES	252.00	2,500.00			*	*	*	*	*	*	*
2	29/08/2014		01	0304	CONCRETO	500.00	10,000.00			*	*	*	*	*	*	*
3	29/08/2014		01	0302	ENCOFRADOS	355.00	3,000.00			*	*	*	*	*	*	*
4	29/08/2014		01	0303	ACERO DE REFUERZO	152.00	2,000.00			*	*	*	*	*	*	*
5	29/08/2014		01	0306	VARIOS	220.00	1,000.00			*	*	*	*	*	*	*
6	29/08/2014		02	0101	CONCRETO	20.00	500.00			*	*	*	*	*	*	*
7	31/08/2014		01	0201	ESTRUCTURAS	1,135.00	20,000.00			*	*	*	*	*	*	*
						2,634.00	39,000.00		0.00							

PARTES DIARIOS DE CONTROL

Generalmente los partes diarios para el control de horas-hombre, están establecidos por la empresa de acuerdo a su propio sistema de tareo diario.

Un ejemplo de parte diario, es un parte por trabajador, en el que cada trabajador coloca la sección y fase en la que va trabajando y el tiempo empleado por cada fase.

Aquí se tienen las horas trabajadas del día, del Sr. William Barrantes con indicación de la sección y las fases en las que ha trabajado.

TRABAJADOR		FECHA	
CODIGO		WILLIAM BARRANTES	
HORAS	SECCIÓN	FASE	HORAS
7-8	01	0401	1.00
8-9	01	0401	1.00
9-10	01	0401	1.00
10-11	01	0402	1.00
11-12	01	0405	0.50
12-1	01	0405	
1-2	01	0601	0.50
2-3	01	0601	1.00
3-4	01	0601	1.00
4-5	01	0601	1.00
5-6	01	0601	0.30
6-7			
7-8			
REVISADO		DIGITADO	

Otra forma es un parte diario que tenga como cabeceras la sección y la fase en la que el mismo trabajador va colocando el tiempo empleado en la respectiva fase.

Aquí se tienen las horas trabajadas del día, del Sr. William Barrantes con indicación en las cabeceras de las secciones y fases de la obra.

TRABAJADOR					FECHA	26/12/2011
CODIGO					WILLIAM BARRANTES	
HORAS	SECC/FASE	SECC/FASE	SECC/FASE	SECC/FASE	SECC/FASE	
	01/0401	01/0402	01/0405	01/0401		
7-8						
8-9	0.2	0.5				
9-10		1				
10-11	0.4	0.6				
11-12		1				
12-1						
1-2	1					
2-3		1				
3-4			1.00			
4-5		0.5				
5-6						
6-7						
7-8						
REVISADO			DIGITADO			

Una tercera forma es la implementación de personal tomador de tiempo, quienes irán controlando los tiempos en las diferentes fases en que laboran los trabajadores. Esta forma tiene la ventaja de no interferir con la labor directa del trabajador midiendo su propio tiempo, por lo que su trabajo estará dedicado exclusivamente a la productividad de la obra.

PARTE DIARIO HORAS-HOMBRE						FECHA	26/12/2013
CÓDIGO	TRABAJADOR	SECCIÓN	FASE	HORAS	SIMPLES	DOBLES	
0702	CHAVEZ WALTER	01	0401	8.50			
5201	DURAN JUAN CARLOS	01	0401	8.50	2.00	0.50	
9202	HUACANI LUIS DANIEL	01	0401	8.50			
9205	HUAMAN ALONSO	01	0402	8.50			
0701	BARRANTES WILLIAM	01	0405	4.00			
1202	AYQUIPA WILMER	01	0405	8.50			
0701	BARRANTES WILLIAM	01	0601	4.50			
5401	CARUAJULCA MIGUEL	01	0601	8.50	1.30		
9002	FLORES LUIS	01	0601	8.50			
9004	CONDOR MARCIAL	01	0601	8.50			
9201	LOZANO ORLANDO	01	0601	8.50			
ELABORADO			DIGITADO				

LOS EQUIPOS

Los equipos se controlan mensualmente, por cada una de las fases en que intervienen dichos equipos, alimentándose por cada fase el equipo con su respectivo costo mensual y sus horas-máquina mensuales.

COSTO MENSUAL DE EQUIPOS										www.construcsoft.com
MES: AGOSTO - 2014										Responsable ZAPATA, ELIAS
FECHA	Documento	Equipo	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	Secc.	FASE	DESCRIPCIÓN DE LA FASE	HORAS Máquina	COSTO S/.	T/C	COSTO US\$
01/08/2014		4960500	SOLDADORA A GASOLINA	01	0201	ESTRUCTURAS	300.00	12,000.00		
01/08/2014		4955210	MONTACARGAS 68 HP, 3 TON	01	0201	ESTRUCTURAS	27.00	5,560.00	2.7800	2,000.00
01/08/2014		4965050	CAMION VOLQUETE 4x2, 210/280 HP	01	0201	ESTRUCTURAS	165.00	23,000.00		
							492.00	40,560.00		2,000.00

Salir Nuevo Modifica Anular Exportación Importación Reporte

PARTES DE CONTROL DE HORAS-MÁQUINA

Una forma de llevar el control de las horas-máquina, puede ser el siguiente parte diario de control, de una mezcladora de concreto de 11 p3, con indicación de las secciones y fases y la cantidad de horas trabajadas durante el día.

EQUIPO				FECHA 26/12/2011	
CODIGO 4950050 MEZCLADORA DE CONCRETO 11 p3					
HORAS	SECC/FASE	SECC/FASE	SECC/FASE	SECC/FASE	SECC/FASE
	PISOS	VEREDAS	CONCRETO		
	01/0401	01/0402	01/0405		
7-8					
8-9	0.5		0.5		
9-10			1		
10-11			0.6		
11-12			1		
12-1					
1-2	1				
2-3		1			
3-4			1.00		
4-5		0.5			
5-6					
6-7					
7-8					
REVISADO			DIGITADO		

LOS SUB-CONTRATOS

Los sub-contratos se controlan mensualmente, por cada una de las fases en los que intervienen, alimentándose por cada fase o gastado por cada sub-contratista.

COSTO MENSUAL DE SUB-CONTRATOS www.construcsoft.com

MES: SETIEMBRE - 2014

FECHA	Documento	Sub Contrato	DESCRIPCIÓN DEL SUB-CONTRATO	Secc.	FASE	DESCRIPCIÓN DE LA FASE	COSTO \$/.	T/C	COSTO US\$
02/06/2014	001-456	4750010	MONTAJE DE ESTRUCTURAS	01	0204	ESTRUCTURAS	18,000.00		
02/06/2014	676-66534	8040010	CARLOS AGUIRRE - PINTURA MUROS	01	0301	EXCAVACIONES	8,700.00		
02/06/2014	875-54342	8040010	CARLOS AGUIRRE - PINTURA MUROS	01	0302	ENCOFRADOS	14,000.00		
02/06/2014	006-3434	0205020	ACERO DE REFUERZO	01	0303	ACERO DE REFUERZO	7,400.00		
02/06/2014	005-324231	2101020	SUB CONTRATO CONCRETO	01	0304	CONCRETO	8,250.00	2.7500	3,000.00
02/06/2014	010-145345	8040035	SUB CONTRATO VARIOS	01	0306	VARIOS	14,000.00		
							70,350.00		3,000.00

EL VALOR GANADO

ConstrucSoft emite el siguiente cuadro mensual de comparación, en función a la Curva S Programada, Curva S de Valor ganado y Curva S realizada.

Nro.	MES	COSTO DIRECTO				COSTOS TOTALES			TOTAL ACUMULADO			ÍNDICES	
		Material S/.	Mano de Obra S/.	Equipo S/.	Contratos S/.	Programado S/.	Valor Ganado S/.	Realizado S/.	Programado PV S/.	Valor Ganado EV S/.	Realizado AC S/.	CPI Costo	SPI Plazo
1	JUL.14	17,762.00	26,236.36	6,000.00	24,600.00	100,585.90	80,651.66	74,598.36	100,585.90	80,651.66	74,598.36	1.08	0.80
2	AGO.14	34,395.90	74,583.64	40,560.00	30,000.00	191,720.82	181,919.80	179,539.54	292,306.72	262,571.46	254,137.90	1.03	0.90
3	SET.14	4,755.00	103,480.00	21,300.00	70,350.00	242,154.06	206,112.40	199,885.00	534,460.78	468,683.86	454,022.90	1.03	0.88
4	OCT.14	318.20				10,536.01	42,978.86	318.20	544,996.79	511,662.72	454,341.10	1.13	0.94

Como **COSTO DIRECTO** tenemos los gastos directos efectuados en la obra derivados de la compra de materiales, costo de la mano de obra, costo de alquiler de los equipos y los gastos efectuados a los contratistas empleados en la obra.

Como **COSTOS TOTALES**, tenemos el costo programado o presupuestado, el costo de las valorizaciones o valor ganado y el costo realizado en la obra, siendo el costo realizado la sumatoria de lo gastado realmente en materiales, mano de obra, equipos y contratistas.

El **TOTAL ACUMULADO** muestra la acumulación de lo programado **PV**, valor ganado **EV** y realizado **AC**.

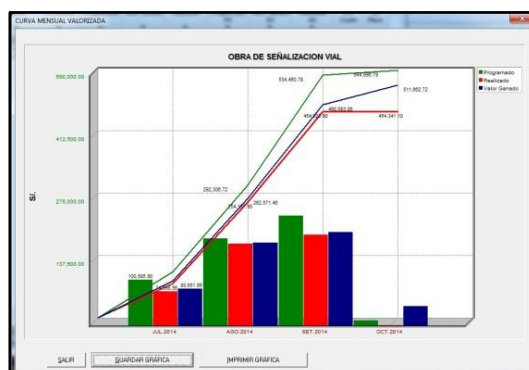
Las columnas de **ÍNDICES** muestran el comportamiento del índice de costo **CPI** y del índice de plazo **SPI**, que permiten visualizar de una forma rápida cómo va el desarrollo la obra, en forma mensual.

Es de tener en cuenta que mediante este sistema se controla el costo total de la obra, donde el índice de plazo **SPI**, indica si la obra está adelantada o en retraso, y el índice de costo **CPI**, indica si se está ganando o perdiendo económicamente.

La Curva S

ConstrucSoft obtiene una gráfica de las curvas Programada, Valorizada y Realizada, conjuntamente con las barras de los costos mensuales.

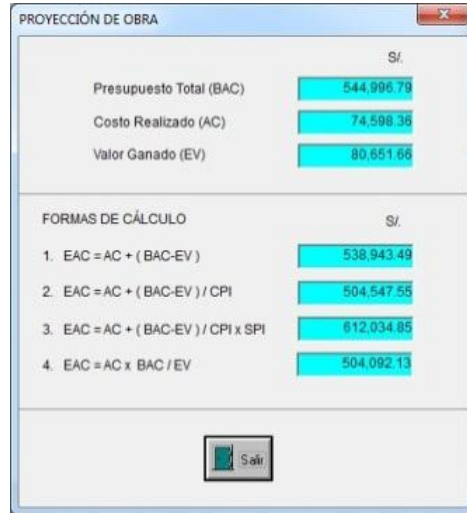
Esta gráfica permite visualizar rápidamente el estado de avance de la obra.



Proyección del costo al término de obra

ConstrucSoft obtiene la estimación del costo al cual debería llegar lo gastado al término de la obra, calculando los 4 casos vistos en el Valor Ganado.

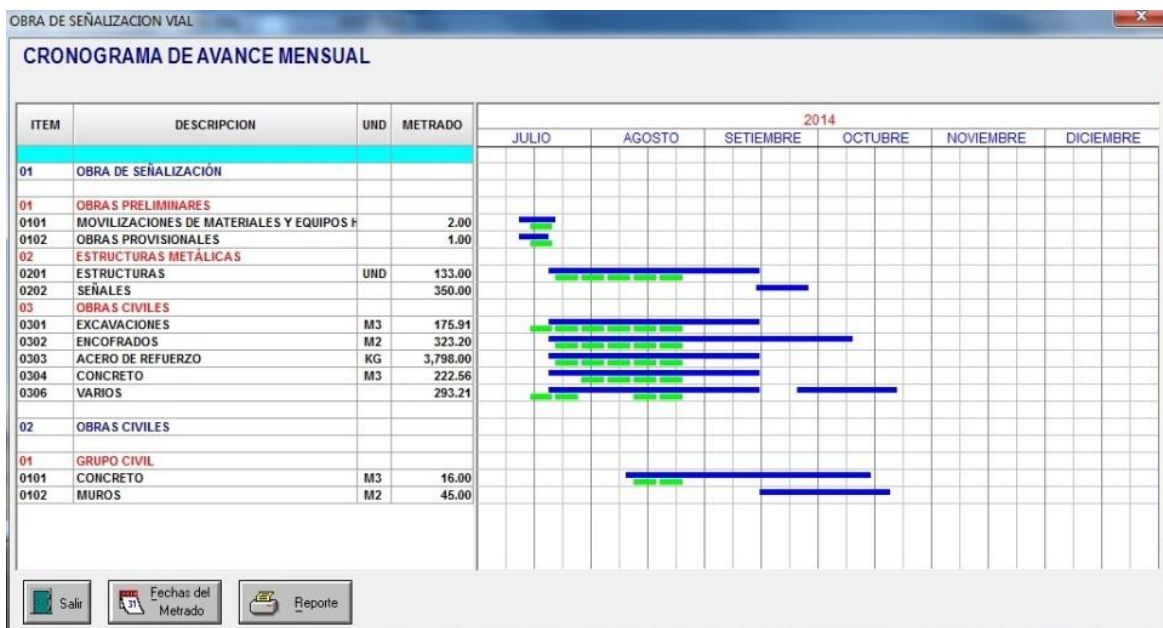
En base a estos resultados las empresas constructoras podrán estimar el costo final de la obra, de acuerdo al ritmo de avance y el gasto realizado, que haya tenido la empresa durante la ejecución de la obra.



CRONOGRAMA DE AVANCE POR FASES

El cronograma de avance mensual por fases, es consecuencia directa de la programación contractual de la obra y de las semanas trabajadas.

La opción Fechas del Metrado, permite asignar las fechas de inicio y de término en cada una de las partidas contractuales del cronograma, mostradas en líneas de color azul. El color verde muestra las semanas trabajadas.



GASTOS GENERALES

Los gastos generales, se controlarán de acuerdo a los gastos generales presupuestados, considerándose como centros de costos.

Cod.	DESCRIPCIÓN	MONTO BASE S/.
50	ALQUILERES Y SERVICIOS	6,000.00
70	G. FINANCIEROS, SEGUROS	12,478.11
90	GASTOS VARIOS FIJOS	9,804.26
80	GASTOS VARIOS VARIABLES	7,820.16
20	MANO DE OBRA INDIRECTA	5,400.00
40	MOVILIDADES, PASAJES	4,800.00
30	PERSONAL OFICINA CENTRAL	17,702.85
10	SUPERVISIÓN Y DIRECCIÓN	20,706.40
Total :		84,511.78

Los gastos generales se alimentan seleccionando los centros de costos, para lo cual habrá que relacionar el gasto a un determinado centro de costo de los gastos generales

Nro.	FECHA	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN	CC	GASTOS GENERALES	GASTO S/.	T/C	GASTO US\$
000001	09/07/2014	Fac. 342-34634	Alquiler local para almacén	50	ALQUILERES Y SERVICIOS	2,300.00		
000002	09/07/2014	Fac. 675-255	Movilidad de obreros	40	MOVILIDADES, PASAJES	300.00		
000003	11/07/2014	Fac. 567-2654	Teléfonos celulares	80	GASTOS VARIOS VARIABLES	680.00		
000004	14/07/2014	Fac. 787-8235	Alquiler camioneta 4x4	50	ALQUILERES Y SERVICIOS	1,246.50	2.7700	450.00
000005	18/07/2014	Fac. 542-12355	Utiles de escritorio	80	GASTOS VARIOS VARIABLES	250.00		
000006	23/07/2014	Fac. 345-43156	Planilla personal	10	SUPERVISIÓN Y DIRECCIÓN	6,700.00		
000007	03/08/2014	Fac. 003-3244	Movilidad, taxis	80	GASTOS VARIOS VARIABLES	450.00		
000008	05/08/2014	Fac. 346-87666	Estudio de suetos	90	GASTOS VARIOS FIJOS	2,300.00		
000009	07/08/2014	Fac. 255-13466	Gastos por intereses	80	GASTOS VARIOS VARIABLES	4,530.00		
000010	08/08/2014	Fac. 544-5345	Notaria Pairo	90	GASTOS VARIOS FIJOS	630.00		
000011	12/08/2014	Fac. 556-12535	Transporte de materiales	90	GASTOS VARIOS FIJOS	4,500.00		
000012	14/08/2014	Fac. 346-2355	Transporte de equipos a obra	90	GASTOS VARIOS FIJOS	3,200.00		
000013	28/08/2014	Fac. 525-2355	Planilla de personal	20	MANO DE OBRA INDIRECTA	1,200.00		
000014	28/08/2014	Fac. 234-362	Planilla supervisión	10	SUPERVISIÓN Y DIRECCIÓN	6,400.00		
000015	29/08/2014	Fac. 345-33443	Gastos sede central	80	GASTOS VARIOS VARIABLES	3,200.00		
000016	02/09/2014	Fac. 414-2332	Movilidad de personal	40	MOVILIDADES, PASAJES	700.00		
000017	05/09/2014	Fac. 324-7766	Utiles de oficina	80	GASTOS VARIOS VARIABLES	1,400.00		
000018	07/09/2014	Fac. 556-445454	Alquiler de equipos menores	50	ALQUILERES Y SERVICIOS	1,878.00		
000019	12/09/2014	Fac. 685-5555	Planilla de personal de obra	20	MANO DE OBRA INDIRECTA	4,200.00		
000020	14/09/2014	Fac. 556-5555	Gastos sede central	80	GASTOS VARIOS VARIABLES	5,400.00		
000021	18/09/2014	Fac. 656-4436	Alquiler de camioneta de supervisión	50	ALQUILERES Y SERVICIOS	6,505.20	2.7800	2,340.00
000022	20/09/2014	Fac. 456-99745	Gastos de representación	90	GASTOS VARIOS FIJOS	5,240.00		
000023	22/09/2014	Fac. 455-7774	Transporte de materiales	90	GASTOS VARIOS FIJOS	4,800.00		
000024	25/09/2014	Fac. 235-3424	Planilla de supervisión	10	SUPERVISIÓN Y DIRECCIÓN	8,234.00		
000025	26/09/2014	Fac. 567-23324	Luz, telefono	80	GASTOS VARIOS VARIABLES	2,300.00		
TOTAL S/.						78,544.78		

Cada gasto general tendrá indicación de la fecha, número de documento, indicación del tipo de documento, descripción del gasto, y la relación con su respectivo centro de costo. Adicionalmente todo gasto es posible alimentarlo en moneda nacional o en moneda extranjera

Nuevo Registro

Fecha: 12/08/2014

Documento: 556-12535

Descripción: Transporte de materiales

Centro costo: 90 GASTOS VARIOS FIJOS

Factura Boleta Recibo s/n

Las Facturas deben ir sin IGV

En las Boletas, recibos y documentos sin número, se deberá consignar el monto total

Tipo de Moneda: Moneda Presupuesto S/ Otra Moneda US\$

TOTAL: 4,500.00 T/C: 0.0000

Salir Grabar

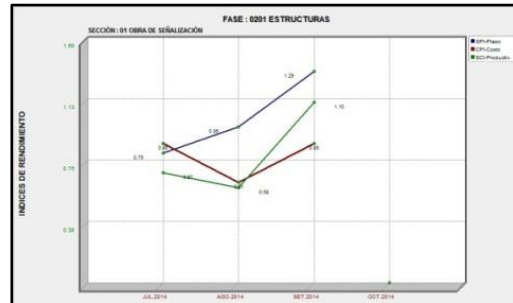
EL COSTO FINAL

La valorización final acumulada, nos muestra una comparación por cada una de las fases, con los montos programados del presupuesto inicial, los montos realizados o gastos reales de la obra y los montos valorizados o de valor ganado.

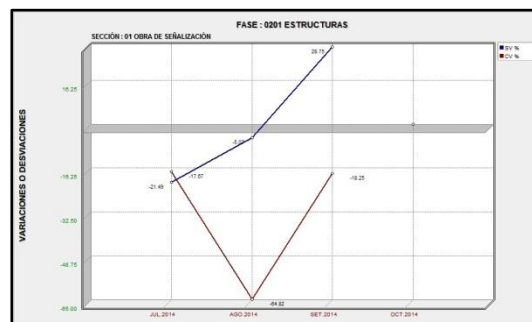
También se muestra el % de variación del costo %CPV y el % de variación del plazo %SPV, como también el índice de rendimiento en el costo CPI y el índice de rendimiento en el plazo SPI.

FASE	DESCRIPCIÓN	UND	MES 1 JUL.2014 \$.	MES 2 AGO.2014 \$.	MES 3 SET.2014 \$.	MES 4 OCT.2014 \$.	TOTAL \$.
OBRA	OBRA DE SEÑALIZACIÓN VIAL						
01	OBRA DE SEÑALIZACIÓN						
01	OBRAS PRELIMINARES						
0101	MOVILIZACIONES	Programado	4,020.00				4,020.00
		REALIZADO	3,200.00				3,200.00
		Valor Ganado	4,020.00				4,020.00
0102	OBRAS PROVISIONALES	Programado	1,440.00				1,440.00
		REALIZADO	1,400.00				1,400.00
		Valor Ganado	1,440.00				1,440.00
02	ESTRUCTURAS METÁLICAS						
0201	ESTRUCTURAS	UND Programado	60,275.65	120,551.26	20,091.88		200,918.79
		REALIZADO	42,798.36	155,769.54	23,750.00		222,317.90
		Valor Ganado	47,390.68	114,313.85	25,734.09	13,480.17	200,918.79
0202	SEÑALES	Programado			204,251.09		204,251.09
		REALIZADO			62,000.00		62,000.00
		Valor Ganado			160,385.79	20,707.00	181,092.79
03	OBRAS CIVILES						
0301	EXCAVACIONES	M3 Programado	1,507.73	3,015.44	502.58		5,025.75
		REALIZADO	3,000.00	1,704.55	12,995.45		17,700.00
		Valor Ganado	1,202.80	2,870.14	615.40	337.41	5,025.75
0302	ENCOFRADOS	M2 Programado	3,933.97	8,456.91	2,489.29	1,177.96	16,058.13
		REALIZADO	2,500.00	2,250.00	23,180.00		27,930.00
		Valor Ganado	3,138.48	7,909.54	2,867.59	800.43	14,796.04
0303	ACERO DE REFUERZO	KG Programado	6,950.34	13,900.68	2,316.78		23,167.80
		REALIZADO	18,000.00	1,560.00	16,965.00		36,525.00
		Valor Ganado	5,544.90	13,230.90	2,836.50	1,555.50	23,167.80
0304	CONCRETO	M3 Programado	21,066.64	42,133.28	7,022.21		70,222.13
		REALIZADO	2,000.00	17,072.73	45,577.27	318.20	64,968.20
		Valor Ganado	16,804.60	40,102.59	8,601.08	4,713.87	70,222.14
0306	VARIOS	Programado	1,391.76	2,783.54	2,280.81	4,239.42	10,695.53
		REALIZADO	1,700.00	786.89	15,213.11		17,700.00
		Valor Ganado	1,110.37	2,649.41	1,987.38	311.50	6,058.66
02	OBRAS CIVILES						
01	GRUPO CIVIL						
0101	CONCRETO	M3 Programado		549.04	1,098.08	2,753.12	4,400.24
		REALIZADO		395.83	204.17		600.00
		Valor Ganado		512.70	1,190.91	496.52	2,200.13
0102	MUROS	M2 Programado			1,439.37	3,358.53	4,797.90
		REALIZADO					
		Valor Ganado			1,066.20		1,066.20
VALORIZACIÓN MENSUAL - PROGRAMADA			100,586.09	191,390.15	241,492.09	11,529.03	544,997.36
Valorización Acumulada			100,586.09	291,976.24	533,468.33	544,997.36	
% Avance Programado			18.46	35.12	44.31	2.12	100.00
VALORIZACIÓN MENSUAL - REAL			74,598.36	179,539.54	199,885.00	318.20	454,341.10
Valorización Acumulada			74,598.36	254,137.90	454,022.90	454,341.10	
% Avance Real			13.69	32.94	36.68	0.06	83.37
VALORIZACIÓN MENSUAL - BASE			80,651.83	181,589.13	205,284.94	42,482.40	510,008.30
Valorización Acumulada			80,651.83	262,240.96	467,525.90	510,008.30	
% Avance Línea Base			14.80	33.32	37.67	7.79	93.58
CPV - % Variación de Costo			7.51	3.09	2.89	10.91	
SPV - % Variación de Plazo			-19.82	-10.18	-12.36	-6.42	
CPI - INDICE DE RENDIMIENTO (Costo)			1.08	1.03	1.03	1.12	
SPI - INDICE DE RENDIMIENTO (Programado)			0.80	0.90	0.88	0.94	

Con la opción **Curvas de Rendimiento**, podemos ver el comportamiento mensual de los índices de plazo SPI, índices de costo SPI y el índice de productividad SCI. Este comportamiento se puede ver para toda la obra, para una sección de la obra, para un grupo de fases o para una sola fase.



Con la opción **Curvas de Variación**, podemos ver el comportamiento mensual de las variaciones del costo %CV y las variaciones del plazo %CV. Este comportamiento se puede ver para toda la obra, para una sección de la obra, para un grupo de fases o para una sola fase.



EL MARGEN DE UTILIDAD

El margen de utilidad indica la posible utilidad a obtener a medida que avanza la obra, donde:

MARGEN DE UTILIDAD PREVISTO										
Nro.	MES	VALORIZACIONES				COSTOS DE OBRA			UTILIDAD	
		Presupuesto Acumulado BASE S/.	GG Base 16.8374 % S/.	Utilidad (Directo) 10.0000 % S/.	TOTAL Presupuesto BASE S/.	COSTO DIRECTO REAL S/.	Gastos Generales Obra S/.	TOTAL Costo Obra S/.	Utilidad Prevista S/.	Utilidad %
1	JUL.14	80,651.66	13,579.64	8,065.17	102,296.47	74,598.36	11,476.50	86,074.86	16,221.61	11.9455
2	AGO.14	262,571.46	44,210.21	26,257.15	333,038.82	254,137.90	37,886.50	292,024.40	41,014.42	9.2771
3	SET.14	468,683.86	78,914.18	46,868.39	594,466.43	454,022.90	78,544.70	532,567.60	61,898.83	7.8438
4	OCT.14	511,662.72	86,150.70	51,166.27	648,979.69	454,341.10		454,341.10	194,638.59	

RESPECTO A LAS VALORIZACIONES

Presupuesto Acumulado Base, es el gasto que se tiene a la fecha con los avances físicos reales de las valorizaciones.

GG Base, es el porcentaje de los gastos generales del presupuesto contractual, aplicado a los montos valorizados.

Utilidad (Directo), es el porcentaje de utilidad del presupuesto contractual, aplicado a las valorizaciones.

Total Presupuesto BASE, es el Presupuesto acumulado Base + GG Base + Utilidad.

RESPECTO A LOS COSTOS DE OBRA

Costo Directo Real, es el gasto realizado en obra por los materiales, la mano de obra, los equipos y los sub-contratos.

Gastos Generales de Obra, son los gastos efectuados en los centros de costos de los gastos generales de la obra.

Total Costo Obra, es el Costo Directo Real + Gastos Generales de Obra.

RESPECTO A LA UTILIDAD

Utilidad Prevista, está calculada de la siguiente forma:

$$\left[\begin{array}{l} \text{Presupuesto} \\ \text{Acumulado} \\ \text{Base} \end{array} + \text{GG Base} + \text{Utilidad} \right] - \left[\begin{array}{l} \text{Costo} \\ \text{Directo} \\ \text{Real} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Gastos} \\ \text{Generales} \\ \text{Obra} \end{array} \right] = \text{UTILIDAD}$$

FACTORES QUE AFECTAN EL RENDIMIENTO

Son varios los factores que afectan el buen rendimiento de las obras, como:

LAS CONDICIONES LABORALES

Cuando el **monto contratado** es muy ajustado y existe un mínimo margen de utilidad, las empresas tratan de ajustar al máximo el equipamiento y la mano de obra, generando malestar en los trabajadores y por ende baja productividad.

Por el **tipo de contrato**, obras contratadas a precios unitarios o llave en mano, son más eficientes que las obras contratadas por administración.

Un **sindicalismo** mal llevado disminuye la productividad, en cambio las políticas de incentivos, aumentan el rendimiento de las cuadrillas.

Las **relaciones interpersonales** que generen un buen ambiente de trabajo entre la supervisión de la obra y los trabajadores, garantizan un adecuado ritmo de trabajo.

Contar con un **seguro social y seguros de alto riesgo**, que cubran al trabajador brindan una seguridad y buen ánimo en los trabajadores.

LA SUPERVISIÓN

Una supervisión con personal idóneo al buen trato, con amplia experiencia para el tipo de obra a ejecutar, garantizan un buen control de la productividad y del ritmo de trabajo, obteniendo la empresa un buen rendimiento en las horas-hombre.

EL PERSONAL DE OBRA

En una **economía normal de mercado**, se tiene buena disponibilidad de mano de obra calificada, pero cuando el país está en alto crecimiento, los trabajadores ya están contratados, por lo que es difícil encontrar mano de obra calificada.

Un **ritmo de trabajo** exigente, agota física y moralmente a los trabajadores, por ello en obras con ritmos de trabajo forzados se debe tener bien establecido el cronograma de descanso.

Emplear **personal adecuado** a la actividad a ejecutar, garantiza un buen rendimiento en las horas-hombre. En lo posible se debe seleccionar personal con actitudes positivas.

La conformación de **las cuadrillas**, deben organizarse con el personal adecuado, poco personal origina cansancio y sobreesfuerzo y demasiado personal en la cuadrilla origina confusión y entorpecimiento teniendo como consecuencia un bajo rendimiento.

EL EQUIPAMIENTO

El **buen estado** de los equipos, y un adecuado plan de mantenimiento, garantizan un buen ritmo de trabajo sin paralizaciones de la obra. Por ello muchas empresas tienen la política de adquirir equipamiento nuevo, el cual es vendido al finalizar la obra.

Una buena **disponibilidad** de los equipos en el momento adecuado también garantiza que se cumpla el ritmo de trabajo programado.

La **capacidad** de los equipos debe ser la adecuada al tipo de trabajo a efectuar, si se efectúan actividades forzando los equipos, estos pueden dañarse o quedar inservibles.

EL TIPO DE ACTIVIDAD

El **grado de dificultad** por el tipo obras, en el caso de edificaciones no es lo mismo construir un edificio en la zona urbana, que en la cima de un cerro, en el caso de montaje de postes de líneas de alta tensión, hay una gran diferencia en el montaje los postes al pie de la carretera, respecto al montaje de postes en la cima de los cerros.

El **peligro** o riesgo al que se somete al trabajador afecta el buen rendimiento.

La **discontinuidad** por interrupciones o paralizaciones de la obra, disminuyen la productividad, ya que afectan el ritmo normal de trabajo programado.

EI CLIMA

Temperaturas excesivas o temperaturas muy bajas afectan el rendimiento de los trabajadores.

Las **alturas** muy elevadas como los 4,000 o 5,000 msm, afectan el rendimiento de los trabajadores.

Las **lluvias excesivas** afectan directamente al terreno, ocasionando dificultad en el desplazamiento de los equipos, y dificultad en los tiempos y movimientos de los trabajadores. Esto se da en la selva donde los avances de obra son más bajos que los normales.

SI SU EMPRESA CUMPLE EN LO POSIBLE CON ESTOS FACTORES, TENGA POR SEGURO QUE TENDRA UNA BUENA PRODUCTIVIDAD EN SUS OBRAS.

Ing. Gilberto León Ruiz
construcsoft@gmail.com

Autor de los Sistemas ConstrucSoft

Lima- Perú
2020