

# Microsoft Project 2013 – Curso Básico

# **Programación con Recursos**

Como ha podido verse hasta el momento, Microsoft Project 2013 permite de una forma sencilla la configuración de cronogramas de trabajo.

Una vez que se empieza a incorporar recursos, costos y cambios a estos cronogramas pueden generarse cambios inesperados en las duraciones, costos y asignaciones de los recursos, entre otros datos relevantes, del proyecto.

Sin un debido conocimiento de las diversas opciones de configuración de los tipos de tareas en Project, el análisis y corrección de esos cambios inesperados en la programación del proyecto se convierte en algo complejo.

Con una explicación de los conceptos teóricos y un ejemplo se pretende explicar el comportamiento de Project de acuerdo a las diversas configuraciones posibles de las tareas, con respecto a los parámetros "Tipo de tarea" y "Condicionada por el esfuerzo".

Se recomienda al estudiante replicar el ejemplo utilizando la aplicación MS Project para lograr un mejor entendimiento del tema expuesto.

#### Configuración de Tareas en Project

Al crear las distintas tareas del cronograma, éstas asumen cierto valores por defecto en sus diferentes atributos. Para visualizar y editar estos valores se da doble clic a la tarea y se presenta la ventana "Información de la tarea" (Ver Figura 1).

Información de la tarea	×
General Predecesoras Recursos Avanzado Notas Campos pers.	
Nombre: Tarea base	Duración:
Porcentaje completado: 0%	Prioridad: 500
Modo de programación:	🗌 Inactiva
© Programada automáticamente	
Fechas	
<u>C</u> omienzo: ▼ <u>F</u> in:	•
Mostrar en escala de tiempo	
Cultar barra	
Resumida	100 B
Ayuda	Aceptar Cancelar

Figura 1 – Ventana "Información de la tarea"



Al seleccionar la cejilla "Avanzado" en la ventana "Información de la tarea" pueden visualizarse los parámetros "Tipo de tarea" y "Condicionada por el esfuerzo" (Ver Figura 2).

Información de la tarea	E PROYECTO	VISTA	FORMATO					×
General Predecesoras Re	ecursos Avanzado N	otas Campos pers.						
Nombre: Tarea base						Duración:	1 día?	🗧 🗹 Estimada
Delimitar tarea								
Fec <u>h</u> a límite:	NOD			•				
∐ipo de restricción:	Lo antes posible		•	Eecha de restricción:	NOD			•
Tip <u>o</u> de tarea:	Unidades fijas		-	Condicionada por e	el esfuerzo			
C <u>a</u> lendario:	Duración fija Trabajo fijo			La programación o	mite los calendarios de	recursos		
Código <u>E</u> DT:	Unidades fijas							
Método del valor acum	iulado:	% completado	-					
Marcar la tarea como	hito							
Ay <u>u</u> da						,	Aceptar	Cancelar

Figura 2 – Cejilla "Avanzado" en ventana "Información de la tarea"

Estos dos parámetros están habilitados para edición si el "Modo de tarea" es "Programada automáticamente". Si el valor de este parámetro es "Programada manualmente" aparecen deshabilitados y el tipo de tarea tiene el valor por defecto de "Unidades fijas" y la tarea no está condicionada por el esfuerzo.

## <u>Tipos de Tarea</u>

Como se vió anteriormente, los tipos de tarea en Project son 3: "Duración fija", "Trabajo fijo" y "Unidades fijas" (valor por defecto").

**Duración fija:** Si la tarea es de "Duración fija", se mantendrá fijo el tiempo necesario para la realización de la tarea, independientemente de los recursos que tenga asignados. Se relaciona con la columna "Duración".

**Trabajo fijo:** Se mantiene fijo el trabajo de los recursos, independientemente de la duración de la tarea. Se relaciona con la columna "Trabajo". Este tipo de tarea está siempre condicionada por el esfuerzo.

**Unidades fijas:** Mantendrá fijo el porcentaje de asignación de los recursos a la tarea, independientemente de la duración de la tarea. Se relaciona con el valor de la columna "Unidades" en la asignación del recurso a la tarea.



## Condicionada por el esfuerzo

Si la casilla de verificación "Condicionada por el esfuerzo" está activada, al agregar o eliminar recursos a la tarea, se mantendrá fijo el trabajo de los recursos, independientemente de la duración de la tarea. Si está desactivada, mantendrá fija la duración, independientemente de los recursos que se vayan agregando o eliminando.

#### Ejemplo Simple

A continuación se desarrolla un ejemplo simple, que permite analizar los diferentes escenarios en la configuración de los parámetros citados de las tareas en Project. Se sugiere que el estudiante realice un análisis detallado de los resultados replicando el ejercicio en MS Project.

Configure en Project las siguientes 11 tareas. Cada una de las tareas representa una configuración particular de los dos parámetros citados (que puede interpretarse de acuerdo al nombre asignado a la tarea) y se incluye un parámetro adicional, si va a usar el mismo recurso o no. Todas las tareas tienen una duración inicial de 4 días.

En la Figura 3 se incluye el detalle de las tareas.

	-	Modo						en	ie 3 '1	6			Ī
	0	de 🖕	Nombre de tarea 🗸 🗸	Duración 👻	Х	JV	S	D	LI	X	J	VS	
1		<b>→</b>	Tarea base	4 días									
2		->	Tarea Unidades fijas/Cond. Esf/Mismo Rec	4 días									
3		÷	Tarea Unidades fijas/Cond. Esf/Distinto Rec	4 días									
4		->	Tarea Unidades fijas/No Cond. Esf/Mismo Rec	4 días									
5		÷	Tarea Unidades fijas/No Cond. Esf/Distinto Rec	4 días									
6		÷	Tarea Duración fija/Cond. Esf/Mismo Rec	4 días									
7		->	Tarea Duración fija/Cond. Esf/Distinto Rec	4 días									
8		÷	Tarea Duración fija/No Cond. Esf/Mismo Rec	4 días									
9		÷	Tarea Duración fija/No Cond. Esf/Distinto Rec	4 días									
10		÷	Tarea Trabajo fijo/Cond. Esf/Mismo Rec	4 días									
11			Tarea Trabajo fijo/Cond. Esf/Distinto Rec	4 días									
													1

Figura 3 – Lista de Tareas

Una vez digitadas las tareas salve el archivo del proyecto en Project.



A cada una de las tareas asígnele el recurso "Operario" con las opciones por defecto (al asignarlo la primera vez, estaría creando el recurso). La Figura 4 muestra el resultado de esa asignación.

				ene	3 16				ene 10 '16
	de 🚽	Nombre de tarea 👻	Duración 👻	D	L	Х	JV	S	DLMX
1		Tarea base	4 días				<b>C</b>	)per	ario
2		Tarea Unidades fijas/Cond. Esf/Mismo Rec	4 días				C	)per	ario
3		Tarea Unidades fijas/Cond. Esf/Distinto Rec	4 días				0	)per	ario
4		Tarea Unidades fijas/No Cond. Esf/Mismo Rec	4 días				C	)per	ario
5	->	Tarea Unidades fijas/No Cond. Esf/Distinto Rec	4 días				C	)per	ario
6		Tarea Duración fija/Cond. Esf/Mismo Rec	4 días				C	)per	ario
7	->	Tarea Duración fija/Cond. Esf/Distinto Rec	4 días				0	)per	ario
8		Tarea Duración fija/No Cond. Esf/Mismo Rec	4 días				C	)per	ario
9	-\$	Tarea Duración fija/No Cond. Esf/Distinto Rec	4 días				C	)per	ario
10		Tarea Trabajo fijo/Cond. Esf/Mismo Rec	4 días				0	)per	ario
11	->	Tarea Trabajo fijo/Cond. Esf/Distinto Rec	4 días				0	)per	ario

Figura 4 – Lista de Tareas con el recurso "Operario"

Proceda a crear el recurso "Electricista" en la Hoja de Recursos.

Observe que no se han creado vínculos entre las tareas. Lo que se desea es comparar la tarea con el resto de las tareas, de acuerdo a su configuración.

A continuación se describirá el proceso de configuración de la Tarea 9 ("Tarea Duración fija/No Cond. Esf./Distinto Rec") para que usted configure posteriormente las demás tareas.

Como su nombre lo indica, la Tarea 9 es de tipo "Duración fija", No está condicionada por el esfuerzo y se añadirá un recurso distinto a "Operario".

## Configuración de las tareas (Figura 5)

- 1. Vaya a TAREA | Ver | Diagrama de Gantt | Más vistas..., seleccione "Entrada de tarea" y haga clic en el botón "Aplicar".
- 2. En la sección superior de la vista combinada "Entrada de tarea", seleccione la Tarea 9 "Tarea Duración fija/No Cond. Esf./Distinto Rec".
- 3. Verifique como el parámetro "C. Por el esfuerzo" no está seleccionado.
- 4. En el parámetro "Tipo de tarea" seleccione "Duración fija".



		Modo			ene 3 '16	ene 10 '16 ene 17 '16
	Û	de 🖕	Nombre de tarea 🗸 🗸	Duración 👻	S D L M X J	V S D L M X J V S D L M X J V
5	ŧ	-3	Tarea Unidades fijas/No Cond. Esf./Distinto Rec	4 días		Operario
6	÷.	->	Tarea Duración fija/Cond. Esf./Mismo Rec	4 días		Operario
7	ŧ.	->	Tarea Duración fija/Cond. Esf./Distinto Rec	4 días		Operario
8	ŧ.	->	Tarea Duración fija/No Cond. Esf./Mismo Rec	4 días		Operario
9	ļ 🛉	->	Tarea Duración fija/No Cond. Esf./Distinto Rec	4 días		Operario
10	ŧ.	->	Tarea Trabajo tijo/Cond. Est./Mismo Rec	4 días		Operario
11	÷.	->	Tarea Trabajo fijo/Cond. Esf./Distinto Rec	4 días		Operario
•				•	•	
<u>N</u> omb	re:	Duración fija,	/No Cond. Esf./Distinto Rec Duración: 4 días	<u>p</u> or el esfuerzo	Programada manu	almente Ant <u>erior Siguiente</u>
Comie	n <u>z</u> o:	1/4/2016	▼ Fin: 1/7/2016	▼ Iipo de	tarea: Duración f	ija ▼ % co <u>m</u> pletado: 0% ▲
Id 1	Nom Opera	bre del recurs ario	so Unidades Trabajo 100% 32h	Id Nombre d	e la predecesora	Tipo Retardo

Figura 5 – Configuración Tarea 9

# Asignación de un nuevo recurso a la Tarea 9 (Figura 6)

A continuación se va asignar una unidad de un recurso adicional a la Tarea 9, que no está condicionada por el esfuerzo y es de Duración fija.

- 1. Teniendo seleccionada la tarea deseada (Tarea 9) seleccione el botón RECURSO | Asignaciones | Asignar recursos.
- 2. Seleccione el recurso adicional "Electricista" que se desea asignar también a la tarea, haga clic en el botón "Asignar" y verifique los resultados obtenidos.

UCCI Universidad para la Cooperación Internacional	

6	ŧ		Tarea Duración fija/Co	nd. Esf./Mismo Rec	Δsi	iana			Operario			×
7	<b>†</b>	->	Tarea Duración fija/Co	nd. Esf./Distinto Rec		gne	in recursos		Oserario			
8	ŧ	-5	Tarea Duración fija/No	Cond. Esf./Mismo Re	ec Ta	area:	Tarea Duración fija/No	o Cond. Es	f./Distinto Rec			
9	1		<sup>7</sup> Tarea Duración fija/No	o Cond. Esf./Distinto F	Rec +	+ <u>C</u>	pciones de lista de rec	ursos				
10	ŧ	->	Tarea Trabajo fijo/Con	d. Esf./Mismo Rec								
11	÷	->	Tarea Trabajo fijo/Con	d. Esf./Distinto Rec	R	lecur	sos de ProgramacionC	onRecurso	S			
					[		Nombre del recurso	S/D	Unidades	Costo	^	Asignar
						~	Electricista		100%	\$0.00		
•						~	Operario		100%	\$0.00		Quitar
<u>N</u> omb	re: n <u>z</u> o:	Tarea Duració : 1/4/2016	on fija/No Cond. Esf./Distint ▼ Fin:	uración: 4 días							=	Reemplazar
Id	No	ombre del recurs	so Unidades	Trabajo	<u>^</u>							
1 2	Op Ele	perario ectricista	100% 100%	32h 32h	=							Cerrar
												Ay <u>u</u> da
											-	
					1	Mar	itenga presionada la te	cla Ctrl y h	iaga clic para	seleccionar varios re	ecursos	

Figura 6 – Asignación de Recurso Adicional Tarea 9

Se puede verificar que no varía la duración de la tarea, pero si el trabajo total, el cual se ha duplicado ya que ahora se ha incorporado un nuevo recurso que trabaja las mismas horas que lo hacía el anterior (32 horas, que equivale a 4 días) (Ver Figura 6).

También se puede ver en el Diagrama de Gantt una nota que indica la opción tomada por omisión (ver Figura 7) al realizar el proceso de asignación del recurso. Si esta opción no es la deseada puede modificarse, pero en este ejemplo se tomarán las opciones por omisión a no ser que se indique lo contrario.

						11		
6	🛉 🍡	Tarea Durac	ón fija/Cond. Esf./M	ismo Rec	4 días		Operari	o
7	🛉 🤜	Tarea Durac	ón fija/Cond. Esf./Di	stinto Rec	4 días		Operari	0
8	<b>•</b> =>	Tarea Durac	ón fija/No Cond. Esf	/Mismo Rec	4 días		Operari	0
9	<b>•</b> =	👎 🔹 Tarea Durac	ón fija/No Cond. Esf	./Distinto Rec	4 días		Operari	o,Electri cista
10	• -	Ha agregado re	cursos a esta tarea. De	esea:				
11	<b>•</b> ¬	🛛 🔿 Reducir la dura	ción y mantener la mis	sma cantidad de t	rabajo.			
		Aumentar la ca	ntidad de trabajo y ma	ntener la misma o	duración.			
•		O Reducir las hor	as en que los recursos	trabajan por día (	unidades) y ma	intener la mism	a duración y f	traba
<u>N</u> ombr	e: Tarea	Duración fija/No Cond. Es	f./Distint <u>D</u> uración: 4 d	lías 📫 🗖 C.	<u>p</u> or el esfuerzo	Programada r	nanualmente	Ant <u>e</u> rior
Comier	nzo: 1/4/20	016	• Fin: 1/7/2016		▼ <u>T</u> ipo de	tarea: Durac	:ión fija 🛛 🔻	% completado
Id	Nombre de	el recurso	Unidades Trabajo		Id Nombre de	e la predecesora	Ti	po Retardo
1	Operario		100% 32h	=				
2	Electricista		100% 32h					

Figura 7 – Acción por Omisión tomada por Project



#### Configuración de las tareas restantes

Proceda a configurar las demás tareas de acuerdo a lo sugerido por su nombre. Agregue recursos adicionales a todas las tareas (excepto la tarea base). Cuando se utilice el mismo recurso, asígnele el doble de las unidades de asignación en la ventana "Asignar recursos" al recurso "Operario" (ver Figura 8).

Asign	ar recursos	~	Oper	anto a			×
Tarea	a: Tarea Unidac Opciones de lis ur <u>s</u> os de Progra	les fijas/Co sta de recur imacionCor	nd. Esf./Mi rsos nRecursos	smo Rec			
	Nombre del r	ecurso	S/D	Unidades	Costo	^	Asignar
~	Operario			200%	\$0.00		
_	Electricista						Quitar

Figura 8 – Unidades de Asignación al Mismo Recurso

Una vez realizados todos los cambios el proyecto se vería similar a lo mostrado en la Figura 9.

	-	Modo				ene 3 '	16	ene 10 '16		
	Û	de 🚽	Nombre de tarea	-	Duración 👻	S D L	M X J V S	DLMXJV		
1	ŧ.	-3	Tarea base		4 días		Ope	rario		
2	ŧ.		Tarea Unidades fijas/Cond. Esf./Mismo	Rec	2 días		Operario	200%]		
3	ŧ.	-\$	Tarea Unidades fijas/Cond. Esf./Distinto	o Rec	2 días		Operario, Electricista			
4	ŧ.		Tarea Unidades fijas/No Cond. Esf./Mismo Rec			Operario[200%]				
5	ŧ.		Tarea Unidades fijas/No Cond. Esf./Dist	into Rec	4 días		Ope	rario, Electricista		
6	ŧ.		Tarea Duración fija/Cond. Esf./Mismo F	lec	4 días		Ope	rario[200%]		
7	ŧ.	->	Tarea Duración fija/Cond. Esf./Distinto	Rec	4 días		Ope	rario, Electricista		
8	ŧ.		Tarea Duración fija/No Cond. Esf./Mism	4 días		Ope	erario[200%]			
9	ŧ.	->	Tarea Duración fija/No Cond. Esf./Disti	4 días		Ope	rario, Electricista			
10	ŧ		Tarea Trabajo fijo/Cond. Esf./Mismo Re	c	2 días		Operario[	200%]		
11			Tarea Trabajo fijo/Cond. Esf./Distinto R	ec	2 días		<ul> <li>Operario,</li> </ul>	Electricista		
•					P	4				
<u>N</u> ombr	e: T	area Trabajo	fijo/Cond. Esf./Distinto Rec Duración: 2 días	<b>↓</b> C. p	or el esfuerzo	Program	nada manualmer	nte Ant <u>e</u> rior		
Comier	n <u>z</u> o: 1	/4/2016	<ul> <li>▼ Fin: 1/5/2016</li> </ul>		▼	tarea:	Trabajo fijo	▼ % co <u>m</u> pletado:		
Id	Nomb	ore del recurs	o Unidades Trabajo	^ I	d Nombre de	la predeces	sora	Tipo Retardo		
1	Opera	rio	100% 16h	=						
2	Electri	cista	100% 16h							

Figura 9 – Todas las Tareas Actualizadas



#### Análisis de resultados

Una vez realizados los cambios se pueden comparar las duraciones de las tareas y la información del trabajo con la tarea base.

Un análisis adicional puede realizarse con la información de costos de las tareas. Para esto, incorpore en la columna "Tasa estándar" de los dos recursos (en la "Hoja de recursos") el valor de \$10/hora (ver Figura 10).

	Vistas	de tareas	Vistas	de recursos		D	atos	
	0	Nombre del recurso 👻	Тіро 🗸	Etiqueta de 🗸	Iniciales 🚽	Grupo 🚽	Capacidad 🗸	Tasa 👻 Tas
1	٩	Operario	Trabajo		0		100%	\$10.00/hora
2	٠	Electricista	Trabajo		E		100%	\$10.00/hora

Figura 10 – Costo por Hora de los Recursos

Posteriormente, regrese al Diagrama de Gantt e incorpore en la parte superior de la vista la columna "Costo".

Salve nuevamente el documento.

La Figura 11 le permite analizar con mayor detalle el efecto obtenido en cada caso.

		Modo				1	ene	3 '16	ene 10 '16
	0	de 🚽	Nombre de tarea	Duración 👻	Costo	-	DI	M X .	V S D L M X J V S I
1	ŧ.	->	Tarea base	4 días	\$320.00				Operario
2	ŧ	-5	Tarea Unidades fijas/Cond. Esf./Mismo Rec	2 días	\$320.00			Оре	erario[200%]
3	÷.	->	Tarea Unidades fijas/Cond. Esf./Distinto Rec	2 días	\$320.00			Оре	erario, Electricista
4	÷	-5	Tarea Unidades fijas/No Cond. Esf./Mismo Rec	2 días	\$320.00			Оре	erario[200%]
5	÷	-5	Tarea Unidades fijas/No Cond. Esf./Distinto Rec	4 días	\$640.00				Operario, Electricista
6	÷	-5	Tarea Duración fija/Cond. Esf./Mismo Rec	4 días	\$640.00				Operario[200%]
7	÷.	÷	Tarea Duración fija/Cond. Esf./Distinto Rec	4 días	\$320.00				Operario, Electricista
8	÷.	÷	Tarea Duración fija/No Cond. Esf./Mismo Rec	4 días	\$640.00				Operario[200%]
9	÷.	÷	Tarea Duración fija/No Cond. Esf./Distinto Rec	4 días	\$640.00				Operario, Electricista
10	÷.	÷	Tarea Trabajo fijo/Cond. Esf./Mismo Rec	2 días	\$320.00			Оре	erario[200%]
11	÷.	÷	Tarea Trabajo fijo/Cond. Esf./Distinto Rec	2 días	\$320.00			Оре	erario, Electricista
						Þ	4		
Nombr	re:	Tarea base	Duración: 4 días 🔹 🖸 C	por el esfuerzo	Programa	la m	anual	nente	Anterior Siguiente
Comier	n <u>z</u> o:	1/4/2016	▼ Iipo de	e tarea: Un	idad	es fija	s 🔻	% completado: 0%	
Id	Id         Nombre del recurso         Unidades         Trabajo			Id Nombre d	e la predecesor	а		Tipo	Retardo
1	1 Operario 100% 32h								

Figura 11 – Análisis Comparativo con Información de Costo