

PA > Se plantea la construcción de un grupo de cabañas para alquiler en las Termas de Almirón, de lo cual se ocuparía una empresa que pone las herramientas, el capataz y **dos** cuadrillas de destajistas, una para realizar el Hormigón y otra la Albañilería.

Se le pide que como Arquitecto Jefe de Obra, realice:

PA1 > La organización espacial a escala.

PA2 > La planificación temporal, evitando interferencias entre cuadrillas.

PA3 > Prever la entrada de sub contratos.

PA4 > Indique cual seria la **fecha de inicio de las obras** a fin de que las mismas estén libradas al uso el 1º de Diciembre.

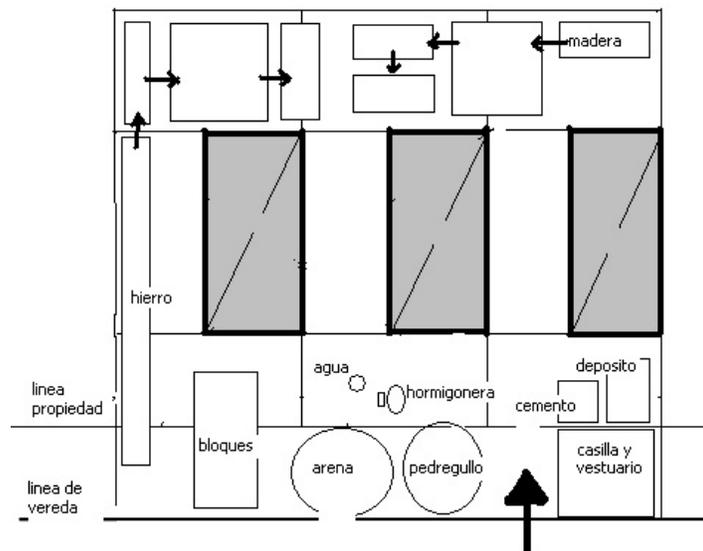
Datos:

- Son 3 cabañas de 60m² c/u con muros portantes vistos de bloque, entrepisos de hormigón visto y techos livianos tipo Isopanel montados por la empresa que los suministra.
- Los revestimientos y pisos en baños y cocinas son cerámicos.
- La instalación eléctrica es aparente en ductos plásticos.
- La caminería y espacios exteriores son de cuenta del comitente, quien especifico, que para hacerlos necesita la obra limpia **dos semanas** antes de la fecha de habilitación.
- La cuadrilla de Albañilería dispone de personal como para armar dos equipos de trabajo, los demás solo uno.

Rubrado de **una cabaña**, según rendimientos acordados:

	RUBRO	TIEMPO	PERSONAL QUE LO REALIZA
A	Platea	4 días	
B	Muros PB	6 días	
C	Entrepiso h.a.	8 días	
D	Muros PA	8 días	
E	Techo liviano	3 días	
F	Aberturas y placares	5 días	
G	Eléctrica	3 días	
H	Sanitaria	6 días	
I	Revestimientos	7 días	
J	Pintura	4 días	

RA1 >>
organización espacial



RA2 - RA3 >>

Planificación una cabaña		Tiempo en días																																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40						
A	Platea	■	■	■	■																																										
B	Muros PB				■	■	■	■	■	■	■																																				
C	Entrepiso HA										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																											
D	Muros PA																																														
E	Techo liviano																																														
F	Amures																																														
G	Eléctrica																																														
H	Sanitaria																																														
I	Revestimiento																																														
J	Pintura																																														

Hormigón	■
Albañilería	■
Sub contratos	■

RA4 >>

Planificación de la obra

		1Ago.				1 Set.				1 Oct.				1 Nov.				1Dic.				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
A	Implantación	■																				
B	Cabaña 1																					
C	Cabaña 2																					
D	Cabaña 3																					
E	Esp. Exteriores																					

Implantación	■																					
Cab. 1	■																					
Cab. 2	■																					
Cab. 3	■																					
Esp. Ext.	■																					

Para poder habilitar el uso de las cabañas el 1° de Diciembre, las obras deberían iniciarse en la primera semana de Agosto.
 Entre la 5° y la 12° semana deben haber 2 equipos de Alb.
 Puede haber variaciones del plazo, según las opciones tomadas, pero nunca se podría empezar la obra antes del día del examen

PB > Usted se desempeña como Arquitecto Director de Obra en un edificio destinado a hotel. Se ha terminado la ejecución de la estructura de hormigón armado y se va a iniciar la construcción de muros y revoques

Se le pide que para cada una de las cuatro etapas que se indican abajo defina:

- 1 Un ejemplo de control de calidad de producción.
- 2 Un ejemplo de control de calidad de recepción.
- 3 Un ejemplo de documentación aplicable para control de producción o de recepción.

(Para cada una de las 4 etapas **se deben proponer 3 ejemplos**; total 12 respuestas)

PB1 > Replanteo de los muros interiores de ticholo de una habitación.

1.1 >> Ejemplo de control de calidad de producción

- Control de cotas acumuladas
- Verificación de escuadras
- Verificación de ángulos y paralelas por diagonales

1.2 >> Ejemplo de control de calidad de recepción

- Verificación planimétrica de la primera hilada
- Posición planimétrica y/o altimétrica de escuadras
- Verificación de escuadras

1.3 >> Ejemplo de documentación aplicable

- Proyecto ejecutivo
- Instructivo de trabajo de replanteo
- Lista de chequeo para el replanteo

PB2 > Elevación de los muros de ticholo anteriormente replanteados

2.1 >> Ejemplo de control de calidad de producción

- Control de calidad de los insumos ticholos y morteros
- Mampuestos humedecidos
- Llenado y espesor de juntas horizontales y en esquinas
- Trabado de mampuestos en paños y en esquinas
- Colocación de bigotes
- Verticalidad del muro
- Horizontalidad de juntas

2.2 >> Ejemplo de control de calidad de recepción

- Verticalidad del muro
- Planitud del muro
- Correcto llenado de juntas
- Correcto acuñado contra losa

2.3 >> Ejemplo de documentación aplicable

- Proyecto ejecutivo
- Memoria y/o planilla de muros
- Instructivo de trabajo de elevación de muros
- Lista de chequeo para control de calidad de elevación de muros

PB3 > Instalación en muros de caño y caja de instalación eléctrica para toma corriente.**3.1 >> Ejemplo de control de calidad de producción**

- Replanteo de ubicación de cajas y recorrido de caños
- Profundidad de canaletas
- Recubrimiento de caños
- Aplomado de cajas

3.2 >> Ejemplo de control de calidad de recepción

- Cantidad y ubicación de cajas, altura, distancias
- Diámetros de caños y medidas de cajas de acuerdo con unifilares
- Terminación de boquillas de cajas
- Ausencia de empalmes y roturas de caños

3.3 >> Ejemplo de documentación aplicable

- Proyecto ejecutivo de instalaciones eléctricas
- Memoria de instalación eléctrica
- Instructivo de trabajo de instalación eléctrica
- Lista de chequeo
- Normas vigentes de UTE y UNIT

PB4 > Aplicación de revoque grueso sobre muros.**4.1 >> Ejemplo de control de calidad de producción**

- .Preparación de la superficie del sustrato del muro, humedecida y limpia
- Control de calidad de los insumos mortero
- Replanteo, verticalidad y separación de bolines y fajas
- Acabado, uniformidad general

4.2 >> Ejemplo de control de calidad de recepción

- Verticalidad del revoque
- Planitud del revoque
- Detalles del revoque
- Textura adecuada (rayado), para recibir revoque fino

4.3 >> Ejemplo de documentación aplicable

- Proyecto ejecutivo
 - Memoria y/o planilla de muros y terminaciones
 - Instructivo de trabajo de ejecución de revoques
 - Lista de chequeo para control de calidad de revoques
-

PC > Se va a realizar el cambio de los pavimentos de las circulaciones de la Facultad de Arquitectura, a nivel de PB.

Se estima que deben retirarse 418m² de baldosas y mortero de toma, lo que suma un espesor de 5,5cms, no se afectará el contrapiso.

El esponjamiento previsto del material a retirar es del 40%.

Se re colocará un pavimento similar, con el mismo diseño, lo cual generará un desperdicio por concepto de cortes del 14%.

Costos de los insumos, sin IVA ni cofis:

Mezcla Fina	m3/\$	1.530,00
Baldosa monolítica 20x20	m2/\$	195,00
Cemento Pórtland	bol/\$	105,00
Volqueta (5m ³)	U/\$	390,00
Peón	J/\$	198,03
Of. Albañil	J/\$	213,26
Desgaste ropa	por J/\$	10,67
Desgaste herramientas	por J/\$	9,32
Transporte	Por J/\$	4,27

Rendimientos

Cemento Pórtland colocación baldosas = 3 bolsas por m³ de M. Fina
empastinado (rejuntado) = 1kg por m²

Peón levantar pavimento = 0,15hs/m²
retiro escombros = 7,50hs/m³
entrar materiales = 0,30hs/m²
ayuda a Of. Albañil = 0,5hs/m²

Oficial Albañil colocación y terminación pesos = 0,9hs/m²

La empresa oferente considera

Amortización de equipos 2%	Costos indirectos 16%
Utilidad o beneficio 9%	Aportes Sociales 82%

Se pide:

PC1 > Realizar el **presupuesto** (gasto total para la Facultad de Arquitectura).

PC2 > Proponer la **paramétrica** para la actualización.

(Se evaluará el ordenamiento y sistematización)

RC1 >>

Escombro a retirar: $418 \times 0,055 \times 1.40 = 32,2 \text{ m}^3$

Costo diario de mano de obra:

Peón: $198,03 + 10,67 + 4,27 = \$ 212,17$

Of. Albañil: $213,16 + 10,67 + 9,32 + 4,27 = \$237,52$

Mezcla $1530 \times 418 \times 0.03 = \$ 19.186,20$

Cemento Pórtland $418 \times 0,03 \times 3 \times 105 = \$ 3950,10$

EXAMEN RESUELTO - 28 JUL 04

Cemento Pórtland	418 / 50 x 105 =	\$ 877,80	
Baldosa monolítica	418 x 1,14 x 195 =	\$ 92921,40	
Volqueta	32,2 / 5 x 390 =	\$ 2730,00	
Levantar Pavimento	418 x 015 =	62,7 hs	62,7 x 212,17 / 8 = \$ 1662,88
Retiro de escombros	32,2 m ³ x 7,5 =	241,50 hs	241,50 x 212,17 / 8 = \$ 6404,88
Entrar materiales	477 m ² x 0,3 =	125,40 hs	125,40 x 212,17 / 8 = \$ 3325,76
Colocación de baldosas	418 m ² x 0,5 =	209 hs	209,00 x 212,17 / 8 = \$ 5542,94
	418 m ² x 0,9 =	376,20 hs	376,20 x 237,52 / 8 = \$ 11169,38

MATERIALES	COSTO
Mezcla	\$ 19.186,20
Cemento Pórtland	\$ 4827,90
Baldosa monolítica	\$ 92921,40
Volqueta	\$ 2730,00
TOT. MATERIALES	\$ 119.665,50

MANO DE OBRA	COSTO
Levantar Pavimento (peon)	\$ 1662,88
Retiro de escombros (peon)	\$ 6404,88
Entrar materiales (peon)	\$ 3325,76
Coloc. de baldosas (peon)	\$ 5542,94
Coloc. de baldosas (ofic.)	\$ 11169,38
TOT. MANO DE OBRA	\$ 28.105,84

COSTOS DIRECTOS	\$ 147.771,34
COSTOS INDIRECTOS	
147771,34 x 2 %	\$ 2.955,42
147771,34 x 16 %	\$ 23.643,41
TOTAL	\$ 174.370,17
UTILIDAD (total x 9%)	\$ 190.063,48

MONTO IMPONIBLE DE M. DE OBRA

PEON	
(62,7 + 241,50 + 125,40 + 209) x 198,03/8 =	\$ 15.807,73
OFICIAL	
(376,20 + 213,26) x 213,26 / 8 =	\$ 10,028,55

TOT. MONTO IMPONIBLE \$ 25,836,28

PRESUPUESTO/ GASTO TOTAL PARA LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

TAREA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL DEL RUBRO
Reposición de pavimentos	m ²	418	454,69	\$190.063,48
IVA 23 %				\$43.714,60
SUB TOTAL				\$ 233.778,08

Aportes al BPS
(\$ 25.836,28 x 82%) \$21.185,75

TOTAL **\$254.963,83**

RC2 >>

PARAMETRICA DE AJUSTE

MATERIALES: $119665,50 / 190.063,48 = 0.63$ alfa: 63%

MANO DE OBRA: $28.578,52 / 190.063,48 = 0.15$ beta: 15 %

COSTO DE VIDA: $(2955,42 + 23.643,41 + 15.693,31) / 190.063,48 = 0.22$ gama: 22%

CANASTA DE MATERIALES

MEZCLA: $19.186,20 / 119.665,50 = 0.16$ 16%

CEMENTO: $4.827,90 / 119.665,50 = 0.04$ 4 %

BALDOSA: $92.921,40 / 119.665,50 = 0,78$ 78%

VOLQUETAS: $2.730 / 119.665,50 = 0.02$ 2%

MEZCLA: $19.186,20 / 112.107,60 = 0.17$ 17%

BALDOSA: $92.921,40 / 112.107,60 = 0,83$ 83%

PARAMETRICA

alfa: 63 %

beta: 15 %

gama: 22 %

CANASTA DE MATERIALES TESTIGOS

MEZCLA: 17 %

BALDOSA: 83 %

PD > Indique en cada ítem de que **tipo de costo** se trata.

Si entiende que existe mas de una opción, señale de que circunstancia depende lo que Ud. marcó como correcto:

ITEM	DIR	IND OBR	IND EMP	¿POR QUÉ?
1-Consumo de energía eléctrica	<u>_x_</u>	<u>_x_</u>	___	según sea para un rubro específico o para la obra general de la obra
2-Fletes de materiales	___	<u>_x_</u>	___	idem a pregunta1
3-Traslado de materiales en obra	<u>_x_</u>	<u>_x_</u>	___	pertenece a un rubro específico
4-Armar andamios para pintar fachada	<u>_x_</u>	___	___	general de obra
5-Capataz y Sereno	___	<u>_x_</u>	___	directo de la tarea
6-Pago de horas extras	<u>_x_</u>	___	___	general de la empresa: obras-admin.-etc.
7-Asesor de Calidad	___	___	<u>_x_</u>	pertenece a un rubro general de la empresa: obras-admin.-etc.
8-Madera de encofrado	<u>_x_</u>	___	___	general de la obra
9-Abogado de la Empresa	___	___	<u>_x_</u>	general de la empresa: obras-admin.-etc.
10-Seguro de la obra	___	<u>_x_</u>	___	general de obra
11-Sueldo de telefonista	___	___	<u>_x_</u>	general de la empresa
12-Imp. a la Renta de Ind. y Com. (IRIC)	___	___	<u>_x_</u>	general de la empresa

PE > El Arq. Director de Obra delego en Ud. los controles correspondientes al llenado de distintas piezas de hormigón en un edificio en altura.

El llenado se hace con hormigón elaborado a pie de obra.

Se pide: Indique en las distintas etapas los aspectos fundamentales a supervisar.

RE >> Previo al llenado.

- 1) Diámetro y separación de armaduras
- 2) Nivelación, aplomado, forma y estabilidad del molde
- 3) Aplicación de desmoldantes
- 4) Previsión de tendido de cañerías, pases, separadores, etc.
- 5) Disponibilidad y estado de equipos y herramientas
- 6) Disponibilidad de cantidad, especialidad y categorías de personal
- 7) Cantidad y calidad de materiales necesarios según dosificaciones
- 8) Previsión de disponibilidad de servicios, energía y agua
- 9) Verificación de dispositivos de seguridad y equipos de protección personal
- 10) Organización espacial y de secuencias durante el llenado
- 11) Disponibilidad de equipos y personal para realización de ensayos (cono Abrams, dosajes, humedad, etc.)

Durante el llenado.

- 1) Vibrado ajustado a normas y modalidad, mecánico o manual
- 2) Respeto de dosificaciones, según MC, en particular relación a/c
- 3) Tiempo de mezclado
- 4) Procedimientos de puesta in-situ, altura de vertido, recorrido horizontal, etc.
- 5) Realización de ensayos ajustado a normas, cono, probetas cilíndricas, etc.
- 6) Observación de las normas de seguridad, uso de cinturones, barandas

Posterior al llenado.

- 1) Curado, regado, recubrimiento, control de temperaturas
 - 2) Seguimiento de ensayos destructivos
 - 3) Ensayos complementarios, esclerómetro
 - 4) Vigilancia para asegurar no exponer la estructura a esfuerzos no previstos
 - 5) Verificación y determinación de tiempos de desencofrado
 - 6) Control del proceso de desmoldado
-