

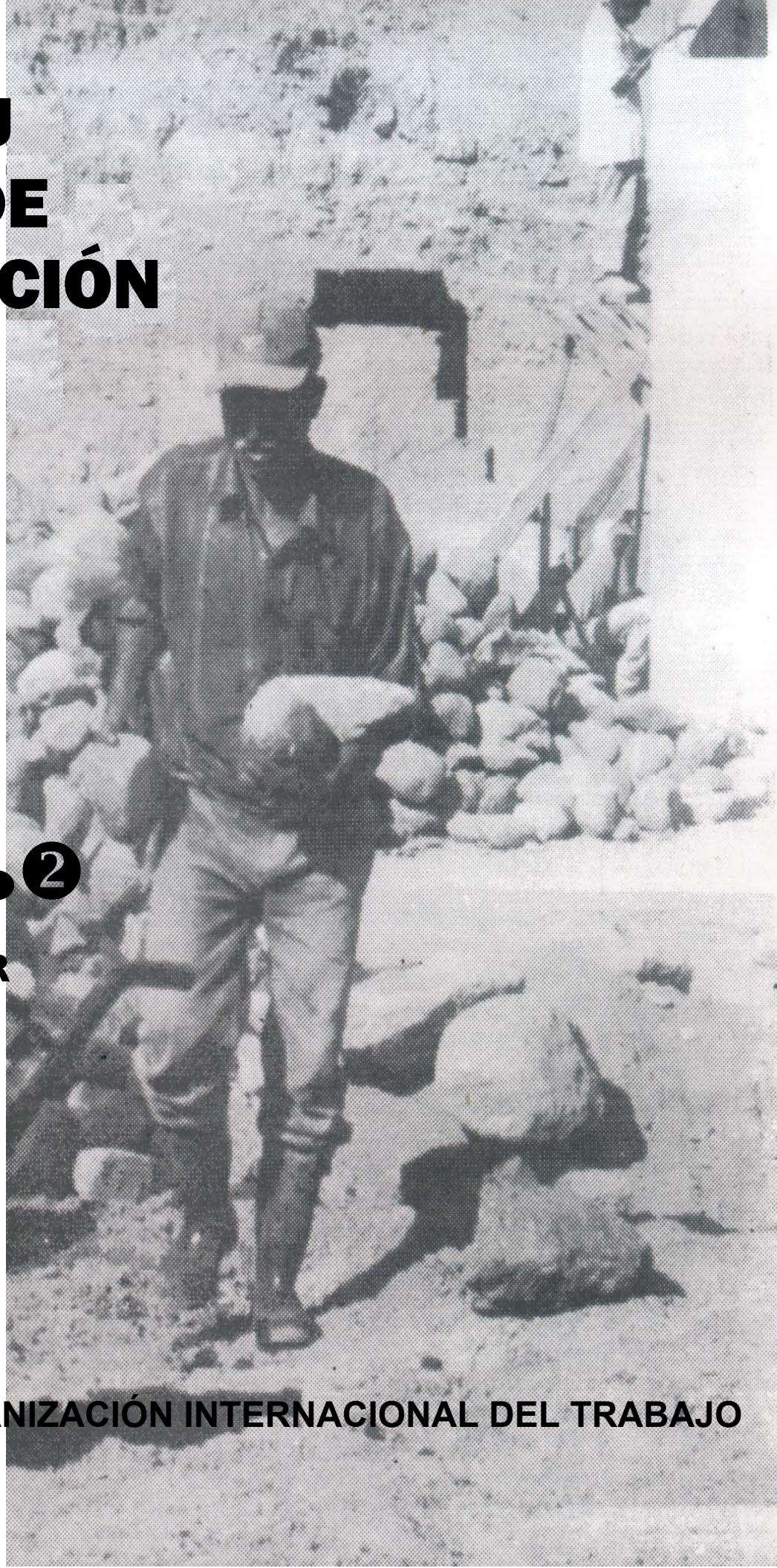
MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCIÓN MESUNCO

Cuaderno de Trabajo ②

**VERSIÓN POPULAR
NICARAGUA**



ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO



INTRODUCCIÓN

El enfoque del Programa “Mejore Su Negocio” (MESUN) para la capacitación en gestión de la pequeña y microempresa (PYME) ha demostrado su eficacia en muchos países. Se han editado para este tipo de capacitación publicaciones especializadas escritas en un lenguaje sencillo y claro, transmitiendo los conocimientos básicos de gestión empresarial que todos los pequeños empresarios necesitan para sacar adelante y hacer crecer su empresa.

La mayoría de estas pequeñas empresas enfrentan problemas comunes, sin embargo, la experiencia ha demostrado que por el desarrollo logrado en la práctica, ha sido bien acogido por estos pequeños empresarios.

Esta necesidad de manejar mejor el negocio ha sido particularmente fuerte en las pequeñas empresas de construcción, ya que los pequeños contratistas necesitan resolver problemas gerenciales especiales como son cotizar y ejecutar proyectos variados, dispersos geográficamente y cuya demanda generalmente es cíclica.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), responde a esta demanda poniendo a la disposición de los pequeños constructores la serie “MEJORE SU NEGOCIO DE CONSTRUCCIÓN”. Esta serie viene a satisfacer las necesidades específicas de los contratistas de pequeñas obras de construcción y servicios públicos. Esta serie de tres manuales y tres cuadernos de trabajo están a tu disposición en conjunto o por separado y son:

- Cotizaciones y Ofertas (MESUNCO 1) Manual y Cuaderno de Trabajo.
- Gerencia de Proyectos (MESUNCO 2) Manual y Cuaderno de Trabajo.
- Gerencia Empresarial (MESUNCO 3) Manual y Cuaderno de Trabajo.

Han sido diseñados para que los podás estudiar por tu cuenta, o sea, en tu propia casa; pero también cuentan con guías para capacitadores que sirven para preparar y desarrollar seminarios y talleres prácticos. Conforme la demanda de conocimientos de otras áreas de la construcción aumente, pondremos a tu disposición otros materiales para satisfacer estas necesidades específicas, por ejemplo: Contratistas de caminos o Fabricantes de Materiales.

Esta serie MESUNCO está diseñada sobriamente, sus contenidos elaborados de una manera sencilla, su lenguaje muy popular e ilustrado, de tal manera que te facilitará su comprensión.

El primer manual con su cuaderno de trabajo se ocupan de la cotización y oferta para ganar la licitación de un proyecto. Muchos pequeños contratistas basan sus licitaciones en intuiciones, o sea, a lo que el ojo da, esta práctica no permite estimar los costos de tal manera que las ofertas resultan muy altas o muy bajas, lo que da como resultado que se pierda el contrato o se tengan pérdidas en caso se ganar el contrato.

Este primer manual te llevará paso a paso en la preparación de una oferta para obtener un contrato de una pequeña obra de construcción e incluye un vocabulario de términos técnicos y legales que se usan en los contratos. El Cuaderno de trabajo evaluará tus aptitudes para hacer cálculos e identificar las fortalezas y debilidades de tu negocio.

El segundo manual y su cuaderno de trabajo empiezan donde termina el anterior: **Se ha ganado la licitación**. El contrato ganado es potencialmente rentable. La primera parte de este manual dos: “Planificar para ganar” te ayudará en la preparación de un plan realista para ejecutar la obra. La segunda parte: **“Haciéndolo realidad”** te enseña cómo hacer una supervisión realmente productiva.

El tercer manual y su cuaderno de trabajo tienen que ver con la gestión empresarial. Todos sabemos que en una empresa de construcción, por lo general, se pone más atención a los aspectos técnicos propios de la construcción, se descuida de alguna manera lo que respecta al control financiero y la administración de la oficina. Este tercer manual y su cuaderno te enseña a llevar estos controles correctamente para mejorar tu negocio de construcción.

La manera en que trabaja el sistema MESUNCO consiste en que el manual te da las ideas y la información y el cuaderno de trabajo te da la oportunidad de ver tu negocio de una manera organizada, permitiéndote decidir sobre los planes de acción para volverlo más competitivo y exitoso. MESUNCO persigue que vos como propietario de un pequeño negocio de construcción mejores tu negocio.

Claes Axel Anderson, Derex Miles, Richard Neale y John Ward, autores de este trabajo reúnen conjuntamente más de cien años de experiencia en trabajo con pequeños contratistas alrededor del mundo, entienden el ambiente riesgoso y exigente en el que trabajás y esperan que estos manuales te ayuden a vos y a tu empresa a mantenerse y prosperar.

Inicialmente este manual fue editado y preparado bajo los auspicios del programa de Gerencia de la Construcción de la OIT, el que fue iniciado por la Sección de Desarrollo Empresarial y Gerencial del Departamento de Desarrollo de Empresas y Cooperativas.

En esta adaptación del MESUNCO a la realidad nicaragüense han participado varios especialistas en diferentes grados. Entre ellos mencionamos al equipo “Post-Mitch” del proyecto OIT NIC/97/MO1/NET: Jost Martens y Bayardo Rueda, los consultores Adolfo Castro Osorno y Víctor Corea, y los participantes del Seminario-Taller “Capacitación de Capacitadores en MESUNCO”: (en orden alfabético) Adolfo Delgado, Benito Valencia, César Escobar, Gilmour Calderón, Idalia Gómez, José Humberto Hernández, José Tomás Morales, Noel Castellón y Róger Cruz.

La impresión de este Manual y Cuaderno de Trabajo ha contado con el financiamiento de PROMICRO, Proyecto Centroamericano de Apoyo a Programas de Microempresas.

EL USO DE ESTE MANUAL

Este Manual y su Cuaderno de Trabajo está escrito para vos que sos dueño o gerente de una pequeña empresa de construcción. Juntos, los manuales “Mejore Su Negocio de Construcción” (MESUNCO), te brindan apoyo en muchos aspectos de la conducción de este negocio, y los Cuadernos de Trabajo complementarios, te dan la oportunidad de examinar tus habilidades empresariales, evaluar el rendimiento de tu empresa en una forma disciplinada y te ayudará a desarrollar tus propios planes de acción.

“Mejore Su Negocio de Construcción” (MESUNCO) te proporciona material para que lo trabajés. Está disponible en una serie de módulos, los cuales desarrollan paso a paso las actividades involucradas en el funcionamiento de tu pequeña empresa de construcción. Se usan mejor cuando se leen conjuntamente, o sea, el Manual y el Cuaderno de Trabajo, respectivamente. Te sugerimos leer primero el capítulo respetivo en el Manual, y luego pasar a trabajar los ejemplos en el capítulo del Cuaderno de Trabajo.

Este Manual contiene un ejemplo desarrollado de un proyecto de construcción, te mostrará cómo planificar un proyecto típico usando gráficos de barras, cronogramas de mano de obra, cronogramas de materiales, etc. Es, al mismo tiempo, un texto básico y libro guía de referencia que te enseñará cómo planificar tus proyectos paso a paso. Los capítulos están en el mismo orden que en el Cuaderno de Trabajo, para que consultés fácilmente el Cuaderno de Trabajo y el Manual sucesivamente.

El **Cuaderno de Trabajo** te permite probar tus habilidades para la planificación por medio de ejercicios en la práctica de la gestión. Te hará reflexionar sobre cómo podés volver más rentable tu empresa, mediante la mejora de la productividad en tus obras, planteándote una serie de preguntas para tal efecto.

En cada capítulo hay una serie de preguntas sencillas, a las que contestarás “Sí” o “No”. Las respuestas que marqués te darán un rápido resultado sobre una base de diez y te servirá de termómetro para medir las fortalezas y debilidades de tu negocio.

Si te encontrás que necesitás mejorar tus habilidades en ciertas áreas después de haber ido al Cuaderno de Trabajo, vos podés regresar al capítulo de tu interés en el Manual y asegurarte que comprendés todo lo relativo a los artículos y técnicas presentadas.

CAPÍTULO 1

SELECCIÓN DE TECNOLOGÍA

Breves referencias

SELECCIONANDO LA MANERA DE HACER LA OBRA

La selección de tecnología es elegir cómo llevar a cabo un proyecto en particular. Algunas veces, la selección es hecha por el consultor, pero usualmente hay oportunidades de tomar decisiones para los contratistas experimentados e inteligentes. Esto es particularmente importante para tomar la correcta decisión acerca del personal a contratar y el equipo a usar, ya que éstas pueden resultar en mejores niveles de productividad y menores costos.

RECORDEMOS:

- Si no sabés manejar personal y te autodenominás contratista, estás probablemente en el negocio equivocado.
- Hacer la correcta selección de tecnología, te ayudará a llevar a cabo tu proyecto más rápidamente y a más bajos costos.
- La adaptabilidad es una habilidad clave en construcción.
- Concentrate en la adquisición de equipo básico bueno.
- Cuidate de no quedarte atrás cuando los competidores han elegido nuevas ideas y conocen más de los cambios en las necesidades del cliente.

PARTE 1: Preguntas

Marcá con una "X" la respuesta que creás conveniente	SÍ	NO
1. ¿Pensás siempre cuidadosamente acerca de las diferentes formas de llevar a cabo un proyecto antes de elegir la mejor solución?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ¿Tratás de aprender nuevas técnicas y nuevos conocimientos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ¿Utilizás materiales locales cuando es posible?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ¿Tenés reputación de buen empleador?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ¿Tenés una mezcladora de concreto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Marcá con una "X" la respuesta que creás conveniente	SÍ	NO
6. ¿Tenés una camioneta pick-up?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. ¿Tenés andamios de acero?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. ¿Tenés formaletas de acero?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. ¿Comprás nuevos equipos solo cuando estás razonablemente seguro de hacer buen uso de ellos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ¿Mantenés todas tus herramientas y equipos en buen estado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PARTE 2: Práctica en el Negocio

Esta sección consiste en un ejercicio para examinar tu comprensión de cómo elegir una tecnología compatible.

EJERCICIO 1: ¿CÓMO HACERLO?

La siguiente lista muestra una serie de tareas típicas de construcción. Observalas una por una, y poné una marca en la columna correspondiente, si considerás más apropiado usar mano de obra o equipo (si elegís equipo, cuál sería).

No.	Tareas	Usar mano de obra	Usar equipo (indique tipo)
1.	Limpieza de la obra – remoción de subsuelo ligero.		
2.	Despejar terreno.		
3.	Excavación de cimientos corridos.		
4.	Vaciado principal de la base del camino.		
5.	Construcción del camino de acceso.		
6.	Mezclar concreto para pisos de casas.		
7.	Colocación del concreto para pisos de casas.		
8.	Colocar concreto macizo para relleno.		
9.	Colocación de los soportes de madera para teja en las casas.		
10.	Colocación de soportes de metal del techo en taller de trabajo.		
11.	Construcción de paredes de ladrillo.		
12.	Construcción de paredes de bloques de concreto.		
13.	Colocación preliminar de paneles de paredes de concreto.		
14.	Excavación de zanja 1.5 – 2.0 metros de profundidad.		
15.	Disposición, colocación e instalación de bombas de agua.		

AHORA VERIFICÁ TUS RESPUESTAS

Nuestras respuestas están al final del Cuaderno. Te sugerimos verificar tus respuestas con las nuestras, antes de decidir sobre tu programa de acción. Si hay laguna diferencia, volvete a leer el capítulo I del Manual 2, para asegurarte de que lo has comprendido en su totalidad.

PARTE 3: Programa de Acción

¿CÓMO ELABORAR TU PROGRAMA DE ACCIÓN?

Las partes 1 y 2 deberían haberte ayudado a reconocer tus limitaciones y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción. Las preguntas generales de la Parte 1 son una buena guía para detectar las debilidades y fortalezas de tu negocio y también de las áreas donde hay más posibilidades para mejorar, ahora mirá hacia atrás y contá el número de veces que contestaste “Sí” o “No”.

¿Cuántas veces contestaste “Sí”? A más respuestas “Sí”, estás más cerca de que tu negocio vaya bien.

Ahora observá nuevamente las preguntas donde respondiste “No”. Éstas pueden ser un problema o una probable buena oportunidad para tu negocio. Elegí una, la que sea más importante en este momento. Ésta es una forma de mejorar tu negocio. Tomá el problema más importante primero. No tratés de resolverlos todos a la vez.

Ahora escribí el problema o la posible buena oportunidad dentro del siguiente programa de acción, como hemos hecho en el ejemplo. Entonces, escribí ¿Qué debe hacerse? ¿Quién debe hacerlo? Y ¿Cuándo debe hacerlo? En el orden en que estás seguro de que las cosas mejorarán.

Finalmente, regresá a tu negocio y ejecutá el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Quién debe hacerlo?	¿Cuándo debe hacerlo?
Materiales importados son muy caros.	Localizar alternativas de materiales producidos localmente	El contratista y el capataz	1 de julio

CAPÍTULO 2

COSTOS UNITARIOS Y RENDIMIENTOS

Breves referencias

- ▶ Los costos directos del proyecto son usados para calcular los costos unitarios y rendimientos.
- ▶ Si los costos reales son más bajos que los costos unitarios, obtendrás beneficios.
- ▶ Si los costos reales son más altos que los costos unitarios, se producirá una pérdida.

RECORDEMOS:

- ★ **Planificación** significa prevenir con exactitud, prepararte y tomar decisiones sobre el mejor curso del proyecto.
- ★ **Los costos calculados** son aquellos que son asignados para cubrir la mano de obra, maquinaria y transporte usados en el trabajo.
- ★ **Los tiempos calculados de rendimiento** son el número de horas de trabajo que pueden ser asignados para completar una unidad de cualquier rubro.
- ★ **Los costos unitarios** pueden ser usados para control de costos de la obra.
- ★ **Los rendimientos** pueden ser usados para el planeamiento del mejor período de costo efectivo para completar una tarea.

PARTE 1: Preguntas

Marcá con una "X" la respuesta que considerés conveniente	SÍ	NO
1. ¿Sabés cómo calcular costos unitarios de mano de obra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ¿Sabés cómo calcular costos unitarios de maquinaria?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ¿Sabés cómo calcular costos asignables de transporte?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ¿Sabés cómo calcular tiempos unitarios de mano de obra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Marcá con una "X" la respuesta que considerés conveniente	SÍ	NO
5. ¿Sabés cómo calcular rendimientos de maquinaria?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ¿Sabés cómo calcular rendimientos de transporte?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. ¿Sabés cómo preparar un diagrama de costos y rendimientos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. ¿Sabés cómo calcular el mejor período de costo efectivo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. ¿Mantenes registros de cálculos de costos unitarios y rendimientos de trabajos anteriores?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ¿Verificás si costos unitarios y rendimientos se reducen cuando mejora la eficiencia de tu empresa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PARTE 2: Práctica en el Negocio

EJERCICIO 1:

COMPLETAR LOS COSTOS UNITARIOS Y DE RENDIMIENTOS

La siguiente página muestra la hoja de costos directos del proyecto y una hoja indicando los tiempos estimados necesarios para completar cada actividad para una de las construcciones en nuestro ejemplo del apéndice del Manual. A partir de la siguiente página, trabajá los costos unitarios de mano de obra, maquinaria y transporte y el tiempo asignable de mano de obra para los siguientes rubros:

TABLA DE UNITARIOS

Rubro	Descripción	Unidad de Medida	Costos			Tiempo		
			M.O.	Maquinaria	Transporte	M.O.	Maquinaria	Transporte
2								
3								
5								
6								
7								
8								
10								
11								
12								
13								
17								
18								

TABLA DE COSTOS DIRECTOS DEL PROYECTO DE UNA CASA

Metrados tomados de planos				Costos Directos				
Ar.	Descripción	Un.	Cant.	M.O.	Maq.	Mat.	Tr.	Total
1	Excavación de cimientos	m ³	25	125				125
2	Suministro y colocación 12mm De varillas para cimientos 8mm	ml ml	300 72	78		207	2	287
3	Colocar formaletas de cimientos	m ²	18	52		39	3	94
4	Vaciado de concreto a cimientos	m ³	4.0	28	8	103	20	159
5	Suministro y colocación 12mm De varillas para columnas 8mm	m m	231 76	104		165	2	271
6	Colocar formaletas de columnas	m ²	49	104		82	5	191
7	Vaciado de concreto a columnas	m ³	3.7	112	32	95	18	257
8	Bloques de concreto nivel piso	m ²	32	93		399	30	522
9	Rellenar y apisonar material alrededor de los cimientos	m ³	17	39				39
10	Relleno compactado	m ³	17	84	24	124	10	242
11	Malla de refuerzo para el piso	m ²	51	52		108	1	161
12	Concreto para el piso	m ³	6.8	168	48	175	31	422
13	Bloques de concreto sobre piso	m ²	34	93		427	33	553
14	Formaletas de vigas sobre vacío	m ²	3	26		5	1	32
15	Formaletas de paneles relleno	m ²	2.2	26		4	1	31
16	Formaletas laterales de vigas	m ²	18	78		30	2	110
17	Suministro y colocación 12mm De varillas para vigas 8mm	m m	144 54	78		105	2	185
18	Vaciado de concreto a las vigas	m ³	2.6	112	32	67	12	223
19	Fabricación ladrillos de techo	No.	11	104		244	7	355
20	Colocación ladrillos de techo	No.	11	52		17	1	70
21	Acondicionar tejas de techo	m	212	13		47	2	62
22	Tejas techo inc. Caballetes	m ²	81	69		961	17	1047
23	Madera para caballetes finales	m ²	6	26		44	2	72
24	Formaletas de aleros (horizontales y caballetes finales)	m	36	26		49	1	76
25	Suministro y colocación de paneles de techo interior	m ²	42	18		185	5	208
26	Paneles prefabricados ventanas	No.	4	36		300		336
27	Paneles prefabricados puertas	No.	1	18		100		118
28	Piso de terrazo	m ²	44	36	10	100	1	147
29	Repello fino de paredes y columnas	m ²	48	52		25	6	83
30	Pintura de paredes y techo	m ²	90	42		135	5	182
Total final de Costos Directos del Proyecto								6660

EJERCICIO 2:

COSTOS UNITARIOS Y RENDIMIENTOS DE LOS BLOQUEROS

El dueño de una fábrica de bloques ha ganado un contrato para suministrar 100,000 bloques a una obra situada a 10Km. de la planta. Mil bloques pueden ser hechos por día. Como se puede ver, el costo ha sido estudiado cuidadosamente y la siguiente información está disponible.

Costo diario:

Diez trabajador@s C\$ 2 cada uno	C\$20
Mezcladora, incluyendo combustible	C\$20
Cemento y agregados	C\$60

El “bloquero” también tiene un camión que puede transportar 1,000 bloques por día a la obra.

Camión, incluyendo conductor y combustible, depreciación, mantenimiento, seguro, licencia y gastos generales.	C\$40
---	-------

El bloquero espera lograr un 25% de utilidad en la venta de los bloques, y en este momento necesita saber el costo unitario por hacer 100 bloques.

Esta pregunta tiene dos partes:

1. ¿Cuáles son los costos asignables de mano de obra, maquinaria y transporte por 100 bloques?
2. ¿Cuál será el costo final para el cliente por 100 bloques entregados en obra (excluyendo costos indirectos)?

AHORA VERIFIQUEMOS TUS RESPUESTAS

Nuestras respuestas están al final de este Cuaderno de Trabajo. Te sugerimos verificar tus respuestas con las nuestras, antes de decidir sobre tu programa de acción. Si hay alguna diferencia, volvé a leer el capítulo 2 del Manual 2, para asegurarte que lo has comprendido en su totalidad.

PARTE 3: Programa de Acción

¿CÓMO ELABORAR TU PROGRAMA DE ACCIÓN?

Las partes 1 y 2 deberían haberte ayudado a reconocer tus limitaciones y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción.

Las preguntas generales de la Parte 1 son una buena guía para detectar las debilidades de tu negocio y también de las áreas donde hay más asuntos que mejorar. Ahora mirá hacia atrás y contá el número de veces que contestaste “Sí” o “No”. ¿Cuántas veces contestaste “Sí”? A más respuestas “Sí”, hay más probabilidades de que tu negocio vaya bien.

Ahora observá nuevamente las preguntas donde respondiste “No”. Éstas pueden ser un problema o una posible buena oportunidad para tu negocio. Elegí una, la que sea más importante en este momento. Ésta es una forma efectiva de mejorar tu negocio. Tomá el problema más importante primero. No tratés de resolver todos a la vez.

Ahora escribí el problema o la posible buena oportunidad dentro del siguiente programa de acción, como hemos hecho en el ejemplo. Entonces, escribí ¿Qué debe hacerse? ¿Quién debe hacerlo? Y ¿Cuándo debe hacerlo? En el orden en que estás seguro de que las cosas mejorarán.

Finalmente, regresá a tu negocio y ejecutá el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Quién debe hacerlo?	¿Cuándo debe hacerlo?
No puedo planificar mis cargas de trabajo por falta de información	Mantener registros de cálculos unitarios de trabajos anteriores, siempre y cuando tengás en cuenta la devaluación del córdoba en relación al dólar.	Yo mismo.	Ahora mismo

CAPÍTULO 3

DIAGRAMA DE BARRAS

Breves referencias

- ▶ Debés tratar siempre de preparar un cronograma realista de trabajo.
- ▶ El cronograma debe ser preparado en las primeras etapas del trabajo.
- ▶ El cronograma es llamado “diagrama de barras”, porque cada actividad es mostrada como una barra con fechas específicas de inicio y final.

RECORDEMOS:

- El diagrama de barras es un gráfico que muestra cómo se está llevando a cabo el trabajo.
- El diagrama de barras muestra cómo varias operaciones encajan juntas o se encadenan.
- Hay seis pasos para preparar el diagrama de barras:
 1. Planificar
 2. Enlistar las tareas
 3. Calcular cantidades
 4. Verificar
 5. Calcular tiempos
 6. Dibujar el diagrama de barras

PARTE 1: Preguntas

Marcá con una “X” la respuesta que considerés conveniente	SÍ	NO
1. ¿Preparás siempre un diagrama de barras cuando concursás por un trabajo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ¿Revisás y actualizás el diagrama cuando el trabajo se te asigna?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ¿Te asegurás de que tu capataz entienda el diagrama de barras?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ¿Te asegurás de que el diagrama de barras se coloque en la oficina de la obra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Marcá con una "X" la respuesta que consideres conveniente	SÍ	NO
5. ¿Te aseguras que el diagrama de barras se actualice con las correcciones que se dan en el trabajo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ¿Compararás el desarrollo de diferentes etapas comparando diagramas de barras actualizados?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. ¿Sabés qué trabajos pueden ser hechos al mismo tiempo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. ¿Sabés qué operaciones pueden ser finalizadas antes de que otras puedan empezar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. ¿Sabés qué operaciones pueden superponerse con otras?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ¿Sabés siempre si estás haciendo el mejor uso de tus recursos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PARTE 2: Práctica en el Negocio

EJERCICIO 1:

LOSA DE CONCRETO

Prepará un diagrama de barras para un subcontratista por la construcción de una losa de concreto con la siguiente información. Tu contrato es el primero en obra, donde algunos trabajos preparatorios son incluidos:

Actividad 1:	Construcción de caminos de acceso.	3 semanas
Actividad 2:	Cercado de la obra.	2 semanas
Actividad 3:	Despejar superficie de terreno.	1 semana
Actividad 4:	Esparcir piedras sobre la obra.	2 semanas
Actividad 5:	Sellar piedras con mezcla de concreto pobre.	2 semanas
Actividad 6:	Fijar malla de acero para losa del piso.	4 semanas
Actividad 7:	Vaciado y curado del concreto para losa.	7 semanas
Actividad 8:	Limpieza de la obra.	1 semana

AHORA VERIFIQUEMOS TUS RESPUESTAS

Nuestras respuestas están al final de este Cuaderno de Trabajo. Te sugerimos verificar tus respuestas con las nuestras, antes de decidir sobre tu programa de acción. Si hay laguna diferencia, volvé a leer el capítulo 3 del Manual 2, para asegurarte de que lo has comprendido en su totalidad.

PARTE 3: Programa de Acción

¿CÓMO ELABORAR TU PROGRAMA DE ACCIÓN?

Las partes 1 y 2 deberían haberte ayudado a reconocer tus limitaciones y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción.

Las preguntas generales de la Parte 1 son una buena guía para detectar las debilidades de tu negocio y también de las áreas donde hay más asuntos que mejorar. Ahora mirá hacia atrás y contá el número de veces que contestaste “Sí” o “No”.

¿Cuántas veces contestaste “Sí”? A más respuestas “Sí”, hay más probabilidades de que tu negocio vaya bien.

Ahora observá nuevamente las preguntas donde respondiste “No”. Éstas pueden ser un problema o una probable buena oportunidad para tu negocio. Elegí una, la que sea más importante en este momento. Ésta es una forma efectiva de mejorar tu negocio. Tomá el problema más importante primero. No tratés de resolverlos todos a la vez.

Ahora escribí el problema o la posible buena oportunidad dentro del siguiente programa de acción, como hemos hecho en el ejemplo. Entonces, escribí ¿Qué debe hacerse? ¿Quién debe hacerlo? Y ¿Cuándo debe hacerlo? En el orden en que estás seguro de que las cosas mejorarán.

Finalmente, regresá a tu negocio y ejecutá el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Quién debe hacerlo?	¿Cuándo debe hacerlo?
Es muy difícil mantener un cronograma y saber cuándo mi trabajo está retrasándose.	Dibujar un diagrama de barras al inicio y mantenerlo actualizado	Yo mismo	Al inicio de cada tarea

CAPÍTULO 4

CRONOGRAMA DE MANO DE OBRA

Breves referencias

- ◆ Si tenés dificultades en disponer de la mano de obra productivamente, debés aprender a elaborar cronogramas de mano de obra.
- ◆ Los cronogramas de mano de obra son elaborados a partir del diagrama de barras.
- ◆ Si elaborás y seguís los cronogramas de mano de obra, estarás en disposición de utilizar la fuerza de trabajo más eficientemente.
- ◆ Una mano de obra más eficiente produce más ganancias.

RECORDEMOS:

- Un cronograma de mano de obra te muestra la fuerza de trabajo que necesitás y cuándo debe estar en obra.
- Un cronograma de mano de obra con una distribución uniforme, muestra una buena utilización de ésta.
- Una distribución irregular muestra una pobre utilización y debe ser uniforme.
- Un cambio en la mano de obra puede generar un cambio en el programa y alteraciones en el diagrama de barras.

PARTE 1: Preguntas

Marcá con una "X" la respuesta que considerés conveniente	SÍ	NO
1. ¿Sabés cómo preparar un cronograma de mano de obra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ¿Mantenés generalmente a tus trabajadores adecuadamente empleados?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ¿Hacés buen uso de tus trabajadores calificados?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ¿Te asegurás de que tus trabajadores no estén, de repente, yendo de un trabajo a otro?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Marcá con una "X" la respuesta que consideres conveniente	SÍ	NO
5. ¿Te asegurarás de contratar trabajadores capaces?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ¿Compararás el tiempo que toma el trabajo con el costo de mano de obra que se utiliza en él?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. ¿Sabés cuántos trabajadores son requeridos para cada tarea?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. ¿Hay tareas por hacerse para trabajadores que están por el momento sobrando en otras tareas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. ¿Programas trabajadores en avance de tareas esenciales pero no productivas temporalmente en la obra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ¿Planificás lo suficientemente bien para no contratar trabajadores eventuales?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PARTE 2: Práctica en el Negocio

EJERCICIO 1:

¿PODÉS CUMPLIR?

Tenés un pequeño taller y estás planificando concursar por un contrato para suministrar 200 marcos de puertas y 100 de ventanas en madera pesada para un constructor de casas. La obra está localizada a medio día de camino en vehículo desde tu taller. El aserrío está a un día de camino en vehículo desde tu taller y la madera será trasladada por un camión que alquilarás especialmente para este propósito. Cuatro trabajadores tardan medio día para cargar en el aserrío y otro medio día para descargar en el taller. Cuatro jornadas separadas serán necesarias antes de que toda la madera esté en el taller.

En el taller tenés dos sierras circulares y dos planas, pero todo el ensamblaje final, moldeado y colocado debe ser hecho a mano.

Alquilarás un camión para entregar los marcos terminados. Necesitás cinco entregas y esto tarda aproximadamente medio día con cuatro trabajadores para cargar el material en el taller y otro medio día para entregar en la obra.

En los documentos de la licitación dice que el material terminado debe ser entregado en obra dentro de las ocho semanas o el fabricante tendrá que pagar perjuicios substanciales al cliente por cada semana que se retrasa el cumplimiento.

Tu tarea es dibujar un diagrama de barras y un cronograma de mano de obra para determinar si podés entregar dentro de las ocho semanas.

Tenés sólo cuatro carpinteros disponibles, pero hay suficientes trabajadores que pueden ser contratados semanalmente.

En este diagrama de barras, todas las actividades son listadas:

DIAGRAMA DE BARRAS; FABRICACIÓN DE MARCOS

Rubro	Semana Número							
	01	02	03	04	05	06	07	08
1. Recolección de material								
2. Corte a las medidas								
3. Cepillado de maderas								
4. Moldeado y ensamblaje								
5. Asegurar marcos								
6. Barnizado								
7. Entrega en obra								

Las cantidades de semanas (Número de trabajadores por número de semanas) siguientes son necesarias para los diferentes rubros.

SEMANAS NECESARIAS

Rubro	Carpinteros	Trabajadores no calificados
1. Recolección de material		10
2. Corte a las medidas	3	6
3. Cepillado de maderas	4	8
4. Moldeado y ensamblaje	12	6
5. Asegurar marcos	10	5
6. Barnizado	8	4
7. Entrega en obra		8

CRONOGRAMA PERÍODO SEMANAL DE MANO DE OBRA CARPINTEROS

Rubro	Semana Número							
	01	02	03	04	05	06	07	08
1. Recolección de material								
2. Corte a las medidas								
3. Cepillado de maderas								
4. Moldeado y ensamblaje								
5. Asegurar marcos								
6. Barnizado								
7. Entrega en obra								

CRONOGRAMA PERÍODO SEMANAL DE MANO DE OBRA, TRABAJADORES NO CALIFICADOS (AYUDANTES)

Rubro	Semana Número							
	01	02	03	04	05	06	07	08
1. Recolección de material								
2. Corte a las medidas								
3. Cepillado de maderas								
4. Moldeado y ensamblaje								
5. Asegurar marcos								
6. Barnizado								
7. Entrega en obra								

AHORA VERIFIQUEMOS TUS RESPUESTAS

Nuestras respuestas están al final de este Cuaderno de Trabajo. Te sugerimos verificar tus respuestas con las nuestras, antes de decidir sobre tu programa de acción. Si hay laguna diferencia, volv́e a leer el capítulo 4 del Manual 2, para asegurarte de que lo has comprendido en su totalidad.

PARTE 3: Programa de Acción

¿CÓMO ELABORAR TU PROGRAMA DE ACCIÓN?

Las partes 1 y 2 deberían haberte ayudado a reconocer tus limitaciones y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción.

Las preguntas generales de la Parte 1 son una buena guía para detectar las debilidades y fortalezas de tu negocio y también de las áreas donde hay más asuntos que mejorar. Ahora mirá hacia atrás y contá el número de veces que contestaste “Sí” o “No”. ¿Cuántas veces contestaste “Sí”? A más respuestas “Sí”, hay más probabilidades de que tu negocio vaya bien.

Ahora observá nuevamente las preguntas donde respondiste “No”. Éstas pueden ser un problema o una probable buena oportunidad para tu negocio. Elegí una, la que sea más importante en este momento. Ésta es una forma efectiva de mejorar tu negocio. Tomá el problema más importante primero. No tratés de resolverlos todos a la vez.

Ahora escribí el problema o la posible buena oportunidad dentro del siguiente programa de acción, como hemos hecho en el ejemplo. Entonces, escribí ¿Qué debe hacerse? ¿Quién debe hacerlo? Y ¿Cuándo debe hacerlo? En el orden en que estás seguro de que las cosas mejorarán.

Finalmente, regresá a tu negocio y ejecutá el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Quién debe hacerlo?	¿Cuándo debe hacerlo?
Es muy difícil mantener empleados regulares trabajando rentablemente	Preparar siempre cronograma de mano de obra y planificar la contratación de mano de obra por adelantado	Yo mismo	Ahora mismo

CAPÍTULO 5

CRONOGRAMA DE TRANSPORTE Y MAQUINARIA

Breves referencias

- ▶ Si tenés dificultades en disponer de maquinaria y transporte productivamente, debés aprender a elaborar cronogramas de maquinaria y transporte.
- ▶ Los cronogramas de maquinaria y transporte están basados principalmente en información obtenida a partir del diagrama de barras.
- ▶ Si elaborás y seguís los cronogramas de maquinaria y transporte, estarás en disposición de utilizar tus rubros de maquinaria y transporte más eficientemente, no importando si los alquilás o son propios.
- ▶ Una utilización más eficiente de maquinaria y transporte resulta en una mayor ganancia.

RECORDEMOS:

- Un cronograma de maquinaria y transporte te muestra qué necesitás y cuándo debe estar en obra.
- Un cronograma puede ayudarte a decidir qué alquilar o qué comprar.
- Un uso efectivo de un cronograma de maquinaria y transporte puede generar significativos ahorros de costos.

PARTE 1: Preguntas

Marcá con una "X" la respuesta que considerés conveniente	SÍ	NO
1. ¿Sabés cómo preparar un cronograma de maquinaria y transporte?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ¿Mantenés generalmente tu maquinaria en uso?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ¿Te asegurás de que tu maquinaria es mantenida regularmente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ¿Te asegurás de que tu mezcladora de concreto es limpiada después de usarse?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Marcá con una "X" la respuesta que consideres conveniente	SÍ	NO
5. ¿Te asegurarás de que las palas y otras herramientas de mano son limpiadas después de usarse?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ¿Compararás el tiempo que toma una tarea con el rendimiento de la maquinaria utilizado en él?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. ¿Sabés cuántos rubros de maquinaria son utilizados en cada tarea?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. ¿Hay tareas por hacerse para conseguir la plena utilización de tu maquinaria?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. ¿Programas uso de maquinaria para tareas esenciales pero no productivas como limpieza en la obra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ¿Estás seguro de que nunca tenés que alquilar maquinaria costosa como una medida extrema?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PARTE 2: Práctica en el Negocio

EJERCICIO 1:

CRONOGRAMA DE MAQUINARIA Y TRANSPORTE

Has ganado un contrato para construir un estacionamiento con superficie de grava de 50m. x 20m.

Especificaciones:

1. Remover superficie del terreno (aproximadamente 0.10m. de profundidad) y acarrearlo al área de depósito distante 1Km. de la obra.
2. Excavar tierra sobrante a una profundidad total de 0.25m. bajo el nivel del terreno (botadero a 2Km. de distancia).
3. Rellenar hasta 0.1m. bajo el nivel del terreno con desmote de ladrillo partido suministrado por el cliente, proveniente de la demolición de un edificio ubicado a 4Km. de distancia de la obra. Desmote para ser compactado por la aplanadora.
4. Rellenar hasta el nivel del terreno con grava de una cantera de préstamo autorizada. La grava es compactada por la aplanadora.
5. El contratista será responsable de proveer la maquinaria para cargar el desmote y la grava desde la cantera de préstamo autorizada situada a 8Km. de la obra.
6. Se espera que el contratista proporcione al cliente una lista de cantidades, un diagrama de barras y un cronograma de maquinaria y transporte antes de iniciar los trabajos.

Completar la lista de cantidades, hacer un diagrama de barras y un cronograma de maquinaria y transporte.

LISTA DE CANTIDADES

Rubro	Descripción	Unid.	Cantidad
1	Remover superficie del terreno y acarrearlo al área de depósito	m ³	
2	Excavar tierra y acarrearla al botadero.	m ³	
3	Cargar desmonte, esparcirlo, nivelarlo y descartarlo.	m ³	
4	Cargar la grava, esparcirla, nivelarla y compactarla.	m ³	

Basado en tu experiencia previa, intenta usar un cargador frontal y dos camiones volquetes de 6m³ para los rubros 1 y 2. Para los rubros 3 y 4 está planeado usar un cargador frontal, cuatro volquetes de 6m³, una niveladora y una aplanadora.

Rubro 1: Toma cerca de una hora para cargar el camión volquete, ir al área de depósito, vaciar y regresar a la obra.

Rubro 2: Toma dos horas para cargar el camión, ir al botadero, vaciar y regresar a la obra.

Rubro 3: Toma tres horas ir a la obra en demolición para conseguir el desmonte (ladrillo triturado), cargar el camión, regresar y vaciar. Necesitamos la niveladora por cuatro días y la aplanadora por cinco días.

Rubro 4: Toma cuatro horas cargar la grava, desplazarse a la obra, vaciar y regresar. Necesitamos la niveladora por cuatro días y la aplanadora por cinco días.

Como podés ver a continuación, en el diagrama de barras y el cronograma de maquinaria y transporte, intentamos mostrar la duración de las actividades por día completo.

AHORA VERIFIQUEMOS TUS RESPUESTAS

Nuestras respuestas están al final de este Cuaderno de Trabajo. Te sugerimos verificar tus respuestas con las nuestras, antes de decidir sobre tu programa de acción. Si hay laguna diferencia, volvé a leer el capítulo 5 del Manual 2, para asegurarte de que lo has comprendido en su totalidad.

DIAGRAMA DE BARRAS

RUBRO	NÚMERO DE 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
1. Remover superficie del terreno y acarrearlo.																														
2. Excavar tierras y vaciarlas.																														
3a. Cargar desmonte y vaciarlo.																														
3b. Esparcir y nivelar																														
3c. Compactar.																														
4a. Cargar grava y vaciar.																														
4b. Esparcir y nivelar.																														
4c. Compactar.																														

CRONOGRAMA DE MAQUINARIA Y TRANSPORTE

RUBRO	NÚMERO DE 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
1. Remover superficie del terreno y acarrear.																														
2. Excavar tierras y eliminar material.																														
3a. Cargar desmonte (ladrillo triturado)																														
3b. Esparcir y nivelar																														
3c. Compactar.																														
4a. Cargar grava y vaciar.																														
4b. Esparcir y nivelar.																														
4c. Compactar.																														
Cargador frontal																														
Camiones volquetes de 6m ³																														
Niveladora																														
Aplanadora																														

PARTE 3: Programa de Acción

¿CÓMO ELABORAR TU PROGRAMA DE ACCIÓN?

Las partes 1 y 2 deberían haberte ayudado a reconocer tus limitaciones y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción.

Las preguntas generales de la Parte 1 son una buena guía para detectar las debilidades y fortalezas de tu negocio y también de las áreas donde hay más asuntos que mejorar. Ahora mirá hacia atrás y contá el número de veces que contestaste “Sí” o “No”. ¿Cuántas veces contestaste “Sí”? A más respuestas “Sí”, hay más probabilidades de que tu negocio vaya bien.

Ahora observá nuevamente las preguntas donde respondiste “No”. Éstas pueden ser un problema o una posible buena oportunidad para tu negocio. Elegí una, la que sea más importante en este momento. Ésta es una forma efectiva de mejorar tu negocio. Tomá el problema más importante primero. No tratés de resolverlos todos a la vez.

Ahora escribí el problema o la posible buena oportunidad dentro del siguiente programa de acción, como hemos hecho en el ejemplo. Entonces, escribí ¿Qué debe hacerse? ¿Quién debe hacerlo? Y ¿Cuándo debe hacerlo? En el orden en que estás seguro de que las cosas mejorarán.

Finalmente, regresá a tu negocio y ejecutá el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Quién debe hacerlo?	¿Cuándo debe hacerlo?
Es muy difícil mantener mis maquinarias produciendo todo el tiempo	Preparar siempre cronograma de maquinaria y planificar alquiler de maquinaria con tiempo suficiente	Yo mismo	Ahora mismo

CAPÍTULO 6

CRONOGRAMA DE MATERIALES

Breves referencias

- ◆ Si experimentás problemas con el proveedor por la entrega de materiales, debés aprender a elaborar el cronograma de materiales.
- ◆ Si te encontrás comprando materiales a última hora y estás pagando fuertes cantidades de dinero, podés ayudarte a evitar esta anomalía usando un cronograma de materiales.
- ◆ Si estás perdiendo dinero por deterioro de materiales, podrías elaborar y usar el cronograma de materiales.

RECORDEMOS:

- Los cronogramas de materiales son utilizados para pedir materiales.
- Son elaborados durante la etapa de planificación.
- Con un cronograma de materiales podés estar seguro de que éstos están en la obra cuando son necesarios.

PARTE 1: Preguntas

Marcá con una "X" la respuesta que considerés conveniente	SÍ	NO
1. ¿Sabés cómo preparar un cronograma de materiales?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ¿Revisás y actualizás tu cronograma de materiales siempre que hay un nuevo plano o instrucción?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ¿Te asegurás de que tu pedido de materiales concuerde con lo especificado por el consultor?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ¿Te asegurás de que las cantidades pedidas concuerden con las requeridas con una asignación razonable por desperdicio?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Marcá con una "X" la respuesta que consideres conveniente	SÍ	NO
5. ¿Te asegurarás de que tu proveedor tenga instrucciones exactas de entrega (lugar, fecha)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ¿Compararás cotizaciones de proveedores alternativos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. ¿Conocerás todos los términos de una especificación regular?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. ¿Te asegurarás de que tu capataz tenga una copia de la actualización diaria del cronograma de materiales para chequear las entregas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. ¿Te asegurarás de que el cemento es mantenido seco antes de usarse?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ¿Te asegurarás de que todos los materiales estén apropiadamente apilados y almacenados en la obra en forma segura?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PARTE 2: Práctica en el Negocio

EJERCICIO 1:

COMPLETAR EL CRONOGRAMA DE MATERIALES

En el Manual 2, un cronograma de materiales fue llenado cubriendo los seis primeros pedidos de nuestro proyecto (ejercicio) sobre los edificios en Jinotepe, ilustrados al final del Manual. Llená el cronograma de materiales para el resto de los rubros, usando el diagrama de barras revisado y las cantidades que fueron obtenidas durante los cálculos de materiales.

Los rubros son:

- 27. Tableros de techo interior.
- 28. Paneles de ventanas.
- 29. Paneles de puertas.
- 30. Terrazo.
- 31. Pintura.

Hacé cuenta y caso que el tiempo que toma entre el pedido y la entrega son los siguientes:

Paneles de puertas	semanas
Paneles de ventanas	semana
Tableros de techo interior	semanas
Pintura	semana
Terrazo	semana

La semana 15 empieza el 7 de noviembre, la semana 20 empieza el 12 de diciembre.

La entrega está planificada para el principio de la semana, aún si el diagrama de barras indica que su actividad empieza a media semana.

EJERCICIO 2:

USO DEL CRONOGRAMA DE MATERIALES

Has ganado un subcontrato para suministrar e instalar todos los rubros de carpintería / ensamblaje para una clínica rural. El espacio para almacenaje de la obra es limitado y no estás en disposición de almacenar tus materiales en la obra por más de dos semanas antes de que éstos sean instalados. Tenés un arreglo a largo plazo con un taller de ensamblaje, el cual suministra y entrega materiales a precios muy razonables. Todos los rubros a ser suministrados deben ser pedidos con ocho semanas de anticipación. El agente de obra del contratista principal te proporciona un diagrama de barras y solicita un cronograma de materiales. En esta etapa las excavaciones de la cimentación apenas se han iniciado.

Este ejercicio requiere que vos dibujés el cronograma de materiales y respondás dos preguntas:

- a) ¿Podés mantener el programa del contratista principal?
- b) ¿Es difícil mantener el ritmo del contratista principal? ¿Cuál es el motivo?

El taller de ensamblaje ha presentado el siguiente cronograma de producción para los rubros requeridos por la clínica:

10 marcos de puertas	1 semana
40 marcos de ventanas	3 semanas
35 soportes de techo (cerchas)	4 semanas
40 camas (estructuras)	4 semanas
10 puertas	1 semana
40 pantallas de madera (biombos)	2 semanas

El taller no tiene la capacidad para trabajar en más de un rubro a la vez, por ejemplo, los conjuntos de puertas tienen que ser concluidos antes de que el taller pueda empezar con los conjuntos de ventanas y así sucesivamente con los otros rubros.

CRONOGRAMA DE MATERIALES, EJERCICIO 1

Información obtenida de los cálculos de requerimientos				Fecha que los materiales son necesarios en la obra (del diagrama de barras)	Tiempo necesario / pedido y entrega (informe de la etapa de planeamiento)	Última fecha en que el pedido debe ser entregado	Detalles del proveedor					
Rubro	Descripción	Unid.	Cant.				Pedido No.	Nombre	Dirección	Teléfono	Contacto	Observaciones
27	Tablero de techo interior.						205	CINSA	Altamira B-5	3249	Elías Salinas	Deja 2 semanas de crédito
28	Paneles de ventanas						211	CRISCASA	Las Brisas A-II-9	1145	Sr. Calderón	Contado a entrega
29	Paneles de puertas						212	Maderas El Pino	Mayoreo (mercado)	2988	Sr. Benito Portillo	Contado al pedido
30	Terrazos						220	Azulejos S.A.	La Subasta	8834	Juan Lovo	Contado a entrega
31	Pintura						250	Compañía El Pintor	Carretera Norte	6487	Sr. Bravo	Deja 3 semanas de crédito

CRONOGRAMA DE MATERIALES / EJERCICIO 2

Información obtenida de los cálculos de requerimientos				Fecha que los materiales son necesarios en la obra (del diagrama de barras)	Tiempo necesario / pedido y entrega (informe de la etapa de planeamiento)	Última fecha en que el pedido debe ser entregado	Detalles del proveedor					
Rubro	Descripción	Unid.	Cant.				Pedido No.	Nombre	Dirección	Teléfono	Contacto	Observaciones

AHORA VERIFIQUEMOS TUS RESPUESTAS

Nuestras respuestas están al final de este Cuaderno de Trabajo. Te sugerimos verificar tus respuestas con las nuestras, antes de decidir sobre tu programa de acción. Si hay laguna diferencia, volvé a leer el capítulo 6 del Manual 2, para asegurarte de que lo has comprendido en su totalidad.

PARTE 3: Programa de Acción

¿CÓMO ELABORAR TU PROGRAMA DE ACCIÓN?

Las partes 1 y 2 deberían haberte ayudado a reconocer tus limitaciones y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción.

Las preguntas generales de la Parte 1 son una buena guía para detectar las debilidades o fortalezas de tu negocio y también de las áreas donde hay más asuntos que mejorar. Ahora mirá hacia atrás y contá el número de veces que contestaste “Sí” o “No”. ¿Cuántas veces contestaste “Sí”? A más respuestas “Sí”, hay más probabilidades de que tu negocio vaya bien.

Ahora observá nuevamente las preguntas donde respondiste “No”. Éstas pueden ser un problema o una probable buena oportunidad para tu negocio. Elegí una, la que sea más importante en este momento. Ésta es una forma efectiva de mejorar tu negocio. Tomá el problema más importante primero. No tratés de resolverlos todos a la vez.

Ahora escribí el problema o la posible buena oportunidad dentro del siguiente programa de acción, como hemos hecho en el ejemplo. Entonces, escribí ¿Qué debe hacerse? ¿Quién debe hacerlo? Y ¿Cuándo debe hacerlo? En el orden en que estás seguro de que las cosas mejorarán.

Finalmente, regresá a tu negocio y ejecutá el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Quién debe hacerlo?	¿Cuándo debe hacerlo?
El cemento se está poniendo duro y no puede usarse	Asegurate de que el cemento esté siempre almacenado en un local seco y que sea utilizado de acuerdo a las entregas y así no se deteriorará	Yo mismo y el capataz	Ahora

CAPÍTULO 7

VERIFICACIONES DURANTE EL AVANCE

Breves referencias

El futuro nunca puede ser previsto exactamente y, como contratista, vos sabés que esto es especialmente cierto para los casos de proyectos de construcción. Cuando planificás el proyecto, sabés que no todo sucederá de la manera prevista.

Hay muchos factores que pueden retrasar un proyecto, como el ausentismo, interrupciones, lluvias fuertes y pagos retrasados; y estos problemas deben ser tratados cuando suceden.

Cuando las cosas van mal, no querés verte forzado a tomar decisiones sin poder pensar en las consecuencias. Esto significa que vos verificás tus avances regularmente, por lo tanto, podés saber que algo va a salir mal y podés evitarlo a tiempo.

El diagrama de barras preparado por vos es muy importante cuando sucede algo que hace imposible seguir los planes. Tu diagrama, entonces, te ayudará a predecir el impacto y te dirá qué cambios tendrás en el orden de las siguientes actividades del proyecto.

El cumplimiento y la planificación tienen que continuar a lo largo de todo el proyecto. Nosotros llamamos a este proceso “VERIFICACIONES DURANTE EL AVANCE”.

RECORDEMOS:

- El avance conseguido en el proyecto debe ser regularmente marcado en el diagrama de barras.
- Cuando las cosas comienzan a andar mal, el proyecto probablemente comenzará a retrasar el cronograma.
- La planificación debe ser flexible.
- El trabajo debe ser replanificado para acabar dentro del plazo sólo si estás sabido de que el proyecto está retrasando el cronograma.

PARTE 1: Preguntas

Marcá con una "X" la respuesta que creás conveniente	SÍ	NO
1. ¿Mantenés siempre el diagrama de barras del proyecto actualizado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ¿Mantenés siempre el cronograma de mano de obra actualizado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ¿Mantenés siempre el cronograma de materiales actualizado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ¿Mantenés siempre el cronograma de maquinaria y transporte actualizado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ¿Te asegurás de que tu capataz conozca el uso de diagramas y cronogramas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ¿Comparás los diagramas de barras de varios trabajos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. ¿Tomás medidas inmediatas cuando el proyecto comienza a retrasar el cronograma?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. ¿Te asegurás de que la planificación de tu diagrama de barras es lo suficientemente flexible para afrontar emergencias inesperadas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. ¿Avisás al consultor sobre cualquier probable cambio en el desarrollo del proyecto hasta en el momento en que se pone en evidencia en la actualización de tu diagrama de barras?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ¿Discutís con tu capataz las formas de cómo acelerar el trabajo atrasado si esto retrasa los resultados del diagrama de barras?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PARTE 2: Práctica en el Negocio

EJERCICIO 1:

MARCANDO EL DIAGRAMA DE BARRAS

Usando el diagrama de barras suministrado, marcá el avance como sigue, usando el método mostrado en el ejemplo.

Sección A. Al final de la semana 4, el concreto para cimientos está retrasado 1 semana en relación al cronograma.

Sección B. Al final de la semana 8, el concreto para columnas está retrasado 2 semanas en relación al cronograma, pero el acero para las vigas ha sido prefabricado y los soportes de techo han quedado listos para su instalación.

Sección C. Al final de la semana 11 el vaciado del concreto de las columnas no está finalizado, ha comenzado a despejar la obra. El acero y el formateado para las vigas han sido prefabricados y los soportes de techo han sido hechos.

EJERCICIO 2:

VOLVIENDO SOBRE EL CRONOGRAMA

El diagrama de barras completado de la semana 14 muestra que el trabajo está retrasado en relación al cronograma en cuatro semanas al final de la página 39. ¿Cómo puede el proyecto nivelarse con lo programado para terminar en la semana 20? Utilizá uno de los cronogramas suministrados en las páginas siguientes, rehacelo de manera que se cumpla en 20 semanas.

EJERCICIO 3:

UN CONTRATO DE MANTENIMIENTO DE CARRETERAS

Sección A. ¿Qué te dice el diagrama de barras completado en la semana 14?

Sección B. Dibujá un diagrama de barras revisado para conseguir el contrato de mantenimiento de carreteras terminado en cronograma.

Sección C. ¿Qué cambios tiene que hacer el contratista para completar este contrato sobre el cronograma?

**DIAGRAMA DE BARRAS / FASE DE CONSTRUCCIÓN
SECCIÓN A**

	DESCRIPCIÓN	S E M A N A S																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Excavación de cimientos	█	█																		
2	Colocar varillas a cimientos		█	█	█																
3	Vaciado de concreto a cimientos			█	█	█															
4	Colocar varillas a columnas				█	█	█														
5	Colocar encofrados a columnas					█	█	█													
6	Vaciar concreto a columnas						█	█	█												
7	Colocar varillas a las vigas								█	█	█										
8	Colocar encofrado a vigas									█	█	█									
9	Vaciar concreto a vigas											█	█								
10	Fabricar y colocar soportes de techo												█	█	█						
11	Tejas de techo														█	█	█				
12	Colocar paneles inferiores															█	█	█			
13	Colocar cielo raso																█	█	█	█	
14	Colocar y limpiar ventanas																	█	█	█	█
15	Pintura																		█	█	█
16	Limpiar obra																				█

**DIAGRAMA DE BARRAS / FASE DE CONSTRUCCIÓN
SECCIÓN B**

	DESCRIPCIÓN	S E M A N A S																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Excavación de cimientos	█	█																		
2	Colocar varillas a cimientos		█	█																	
3	Vaciado de concreto a cimientos			█	█																
4	Colocar varillas a columnas				█	█															
5	Colocar encofrados a columnas					█	█														
6	Vaciar concreto a columnas						█	█													
7	Colocar varillas a las vigas							█	█												
8	Colocar encofrado a vigas								█	█											
9	Vaciar concreto a vigas									█											
10	Fabricar y colocar soportes de techo										█	█									
11	Tejas de techo											█	█								
12	Colocar paneles inferiores												█	█							
13	Colocar cielo raso													█	█						
14	Colocar y limpiar ventanas														█	█					
15	Pintura															█	█				
16	Limpiar obra																	█	█		

**DIAGRAMA DE BARRAS / FASE DE CONSTRUCCIÓN
SECCIÓN C**

	DESCRIPCIÓN	S E M A N A S																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Excavación de cimientos	█	█																		
2	Colocar varillas a cimientos		█	█																	
3	Vaciado de concreto a cimientos			█	█																
4	Colocar varillas a columnas				█	█															
5	Colocar encofrados a columnas					█	█														
6	Vaciar concreto a columnas						█	█													
7	Colocar varillas a las vigas							█	█												
8	Colocar encofrado a vigas								█	█											
9	Vaciar concreto a vigas									█											
10	Fabricar y colocar soportes de techo										█	█									
11	Tejas de techo											█	█								
12	Colocar paneles inferiores												█	█							
13	Colocar cielo raso													█	█						
14	Colocar y limpiar ventanas														█	█					
15	Pintura															█	█				
16	Limpiar obra																	█	█		

**PROGRAMA DE LA SITUACIÓN AL FINAL DE LA SEMANA 14
(CRONOGRAMA ATRASADO 4 SEMANAS)
DIAGRAMA DE BARRAS / FASE DE CONSTRUCCIÓN**

	DESCRIPCIÓN	S E M A N A S																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Excavación de cimientos	█	█																		
2	Colocar varillas a cimientos		█	█	█																
3	Vaciado de concreto a cimientos			█	█	█															
4	Colocar varillas a columnas				█	█	█														
5	Colocar encofrados a columnas					█	█	█													
6	Vaciar concreto a columnas						█	█	█												
7	Colocar varillas a las vigas								█	█	█										
8	Colocar encofrado a vigas									█	█	█									
9	Vaciar concreto a vigas										█	█									
10	Fabricar y colocar soportes de techo												█	█	█						
11	Tejas de techo														█	█	█	█	█	█	
12	Colocar paneles inferiores															█	█	█	█	█	█
13	Colocar cielo raso																█	█	█	█	█
14	Colocar y limpiar ventanas																	█	█	█	█
15	Pintura																		█	█	█
16	Limpiar obra																				█

**PROGRAMA DE LA SITUACIÓN FINAL DE LA SEMANA 14
(PARA SER REVISADO)
DIAGRAMA DE BARRAS / FASE DE CONSTRUCCIÓN**

	DESCRIPCIÓN	S E M A N A S																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Excavación de cimientos	█	█																		
2	Colocar varillas a cimientos		█	█																	
3	Vaciado de concreto a cimientos			█	█																
4	Colocar varillas a columnas				█	█															
5	Colocar encofrados a columnas					█	█														
6	Vaciar concreto a columnas						█	█													
7	Colocar varillas a las vigas							█	█												
8	Colocar encofrado a vigas								█	█											
9	Vaciar concreto a vigas									█											
10	Fabricar y colocar soportes de techo										█	█									
11	Tejas de techo											█	█								
12	Colocar paneles inferiores												█	█							
13	Colocar cielo raso													█	█						
14	Colocar y limpiar ventanas														█	█					
15	Pintura																	█	█	█	
16	Limpiar obra																				█

AHORA VERIFICÁ TUS RESPUESTAS

Nuestras respuestas están al final de este Cuaderno de Trabajo. Te sugerimos verificar tus respuestas con las nuestras, antes de decidir sobre tu programa de acción. Si hay laguna diferencia, te sugerimos que volvás a leer el capítulo 7 del Manual 2, para asegurarte de que lo has comprendido en su totalidad.

PARTE 3: Programa de Acción

¿CÓMO ELABORAR TU PROGRAMA DE ACCIÓN?

Las partes 1 y 2 deberían haberte ayudado a reconocer tus limitaciones y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción.

Las preguntas generales de la Parte 1 son una buena guía para detectar las debilidades o fortalezas de tu negocio y también de las áreas donde hay más asuntos que mejorar. Ahora mirá hacia atrás y contá el número de veces que contestaste “Sí” o “No”. ¿Cuántas veces contestaste “Sí”? A más respuestas “Sí”, hay más probabilidades de que tu negocio vaya bien.

Ahora observá nuevamente las preguntas donde respondiste “No”. Éstas pueden ser un problema o una posible buena oportunidad para tu negocio. Elegí una, la que sea más importante en este momento. Ésta es una forma de mejorar tu negocio. Tomá el problema más importante primero. No tratés de resolverlos todos a la vez.

Ahora escribí el problema o la posible buena oportunidad dentro del siguiente programa de acción, como hemos hecho en el ejemplo. Entonces, escribí ¿Qué debe hacerse? ¿Quién debe hacerlo? Y ¿Cuándo debe hacerlo? En el orden en que estás seguro de que las cosas mejorarán.

Finalmente, regresá a tu negocio y ejecutá el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Quién debe hacerlo?	¿Cuándo debe hacerlo?
Cuando un proyecto se atrasa en el cronograma es difícil ponerlo al día.	Discutí el problema con el capataz de la obra. Recordá que él puede tener otras ideas nuevas. Discutí el problema con el consultor y pedí consejos. Nunca escondás el problema. Recordá que el consultor también puede tener buenas ideas.	Yo mismo y el capataz	1 de julio

CAPÍTULO 8

SUPERVISIÓN

Breves referencias

- ▶ Todos los proyectos necesitan una buena supervisión.
- ▶ Una supervisión de obra eficiente puede asegurar que un proyecto sea ejecutado sin costo adicional o tiempo adicional.
- ▶ Los supervisores necesitan tener autoridad para ejecutar su responsabilidad, nunca se debe criticarlos frente a otros integrantes del personal estable.
- ▶ Los supervisores necesitan conocer exactamente de quiénes son responsables, de qué son responsables y quién es responsable por ellos.

RECORDEMOS:

- El supervisor debe ser respetado por los trabajadores y ser un buen comunicador.
- El supervisor debe ser capaz de planificar el trabajo para el siguiente día y la siguiente semana.
- El supervisor debe ser capaz de leer el diagrama de barras y los cronogramas.
- El supervisor y el contratista deben confiar mutuamente entre ellos.
- El supervisor debe colaborar para establecer una buena relación entre los trabajadores y el contratista.
- Establecé un incentivo, quizás en forma de un bono, para el supervisor por buen desempeño.
- Le debés dar autoridad al supervisor para que demuestre responsabilidad.
- Informá siempre a los supervisores sobre los cambios que van a hacerse.
- Los problemas no deben ser ignorados, sino que se les debe buscar solución.
- Hacé una relación de los problemas y luego tratelos uno por uno.
- Enfrentá el problema principal primero. Esto ayudará a resolver los otros, una vez terminado con éste.
- No tengás temor de aceptar sugerencias.

PARTE 1: Preguntas

Marcá con una "X" la respuesta que consideres conveniente	SÍ	NO
1. ¿Tratás de reclutar y conservar buenos supervisores?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ¿Confías en tus supervisores?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ¿Creés que tus supervisores confían en vos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ¿Te asegurás de que los salarios y jornales son pagados a tiempo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ¿Tratás de no perder la paciencia?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ¿Estás atento a los avisos y advertencias provenientes de tus supervisores?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. ¿Conocés a todos tus trabajadores por su nombre?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. ¿Colaborás con tus trabajadores para que incrementen sus conocimientos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. ¿Hacés el mejor esfuerzo para reducir accidentes en la obra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ¿Creés tener reputación de buen empleador?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PARTE 2: Práctica en el Negocio

EJERCICIO 1:

RECLUTANDO UN MAESTRO DE OBRAS

Has sido favorecido con un nuevo contrato. La suma aprobada es C\$1,000.000 – sin utilidad (tu costo como contratista para completar la obra).

El período del proyecto es de dos (2) años.

Tenés que contratar a un nuevo maestro de obras que dirija el proyecto, y has recibido los documentos de tres experimentados maestros de obras. Habiendo verificado sus referencias, te corresponde hacer una razonable elección de acuerdo a su probable desempeño.

- ▶ *Maestro de Obra A:* Pide un salario de C\$20,000 al año. Él podría ser capaz de mantener el costo del proyecto en C\$1,000.000.
- ▶ *Maestro de Obra B:* Pide un salario de C\$30,000 al año. Esto es debido a que está más calificado que el A, podría probablemente ahorrarte un 1 por ciento del costo del proyecto.
- ▶ *Maestro de Obra C:* Pide un salario de C\$40,000 al año. Esto es debido a que es altamente calificado, podría probablemente ahorrarte un 5 por ciento del costo del proyecto.

¿Cuál de los tres maestros de obras contratarías para la obra?

EJERCICIO 2:

PROBLEMAS DE LUNES

Has tenido que ausentarte de la obra por dos semanas para dictar un seminario sobre “Mejore Su Negocio de Construcción”. A tu retorno (Lunes 7 a.m.) te das cuenta que tu capataz ha dejado sobre el escritorio la siguiente lista de problemas que él no pudo manejar por su cuenta:

1. La muestra del análisis de concreto tomada del vaciado de los cimientos falló en la prueba de los 7 días. El albañil está esperando la orden para empezar con los bloques del nivel del suelo.
2. La mezcladora de concreto se ha averiado. Tomará dos semanas repararla y una fuerte suma tiene que adelantarse para su reparación.
3. Sólo una descarga de bloques ha llegado, pero el principal proveedor es esperado mañana.
4. El Ministro del Trabajo ha decidido, de repente, visitar la obra el miércoles. Él estará en una parrillada (almuerzo ofrecido por el consultor), pero el consultor ha enviado la instrucción escrita de disponer un área segura para cuando sea servida la comida.
5. Su pago por la última y única valorización (presentada al cliente hace dos meses), va a ser retrasado por lo menos en dos meses más, de acuerdo con el Contador en Jefe del Ministerio del Trabajo, pero se necesita el dinero AHORA.

¿Qué harías para resolver estos problemas?

AHORA VERIFIQUEMOS TUS RESPUESTAS

Nuestras respuestas están al final de este Cuaderno de Trabajo. Te sugerimos verificar tus respuestas con las nuestras, antes de decidir sobre tu programa de acción. Si hay laguna diferencia, volve a leer el capítulo 8 del Manual 2, para asegurarte de que lo has comprendido en su totalidad.

PARTE 3: Programa de Acción

¿CÓMO ELABORAR TU PROGRAMA DE ACCIÓN?

Las partes 1 y 2 deberían haberte ayudado a reconocer tus limitaciones y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción.

Las preguntas generales de la Parte 1 son una buena guía para detectar las debilidades de tu negocio y también de las áreas donde hay más asuntos que mejorar. Ahora mirá hacia atrás y contá el número de veces que contestaste “Sí” o “No”.

¿Cuántas veces contestaste “Sí”? A más respuestas “Sí”, hay más probabilidades de que tu negocio vaya bien.

Ahora observá nuevamente las preguntas donde respondiste “No”. Éstas pueden ser un problema o una probable buena oportunidad para tu negocio. Elegí una, la que sea más importante en este momento. Ésta es una forma efectiva de mejorar tu negocio. Tomá el problema más importante primero. No tratés de resolverlos todos a la vez.

Ahora escribí el problema o la posible buena oportunidad dentro del siguiente programa de acción, como hemos hecho en el ejemplo. Entonces, escribí ¿Qué debe hacerse? ¿Quién debe hacerlo? Y ¿Cuándo debe hacerlo? En el orden en que estás seguro de que las cosas mejorarán.

Finalmente, regresá a tu negocio y ejecutá el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Quién debe hacerlo?	¿Cuándo debe hacerlo?
Ha habido una serie de pequeños accidentes en la obra A.	Discutí la causa de cada uno de los accidentes con el capataz y otros trabajadores. Prepará un programa de prevención de accidentes con ellos antes de que se produzca un accidente más serio.	Equipo de la obra	Lunes a primera hora.

CAPÍTULO 9

DISPOSICIÓN DE LA OBRA

Breves referencias

HACÉ UN PLANO DE ORGANIZACIÓN DE LA OBRA ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR.

Para organizar mejor la disposición de la obra, empezamos con preparar un plano del área. El plano debe mostrar todos los edificios, sus cimientos, sus drenajes y vías de servicios, caminos y senderos. Entonces, la mejor ubicación para los materiales, equipos, instalaciones, áreas para trabajo especial, son decididas por ensayo y error. Podés usar un lápiz y borrador, un cartón cortado a la misma escala del plano, o una cubierta de plástico y lápices de cera. Una vez que la mejor solución ha sido encontrada, dibujala claramente y mostrala a cada uno de los que necesiten la información.

Recordá que los errores que se hagan en papel no cuestan dinero, pero si los errores se producen en la planta, pueden ser muy costosos.

RECORDEMOS:

- ✦ Una buena organización de la obra ahorra tiempo y dinero.
- ✦ Un espacio de trabajo desordenado es casi siempre razón de accidentes.
- ✦ Una buena ubicación de todos los elementos que intervienen en la obra es para brindar fácil acceso para las entregas y otros transportes.
- ✦ Necesitás una lista de todos los elementos que serán colocados en la obra y una indicación de cómo son transportados, y desde dónde, hasta la obra.
- ✦ Uno plano de organización de obra es uno de los elementos esenciales más necesarios para el éxito del proyecto.

PARTE 1: Preguntas

Marcá con una "X" la respuesta que consideres conveniente	SÍ	NO
1. ¿Elaboras siempre un plano de organización de la obra antes de empezar a trabajar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ¿Pensas cuidadosamente acerca de dónde hacer las vías de acceso?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ¿Pensas cuidadosamente acerca de dónde colocar el cobertizo de cemento y cómo almacenarlo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ¿Te asegurarás de que tus montículos de agregados y la mezcladora de concreto estén colocadas cerca de donde el concreto y la mezcla serán necesarias?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ¿Te asegurarás de que los ladrillos y los bloques estén situados evitando su doble manipulación?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ¿Te asegurarás de que el agua limpia esté disponible en la obra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. ¿Sabes cómo reducir el tiempo de manipulación y apilado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. ¿Sabes cómo usar la disposición de la obra para reducir las distancias a recorrer los materiales y los trabajadores?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. ¿Sabes si los materiales de tu obra están bien apilados para facilitar el almacenamiento y manipulación?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ¿Te asegurarás siempre de que la oficina de la obra esté localizada de tal manera que te dé una visión clara de la obra desde ahí?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PARTE 2: Práctica en el Negocio

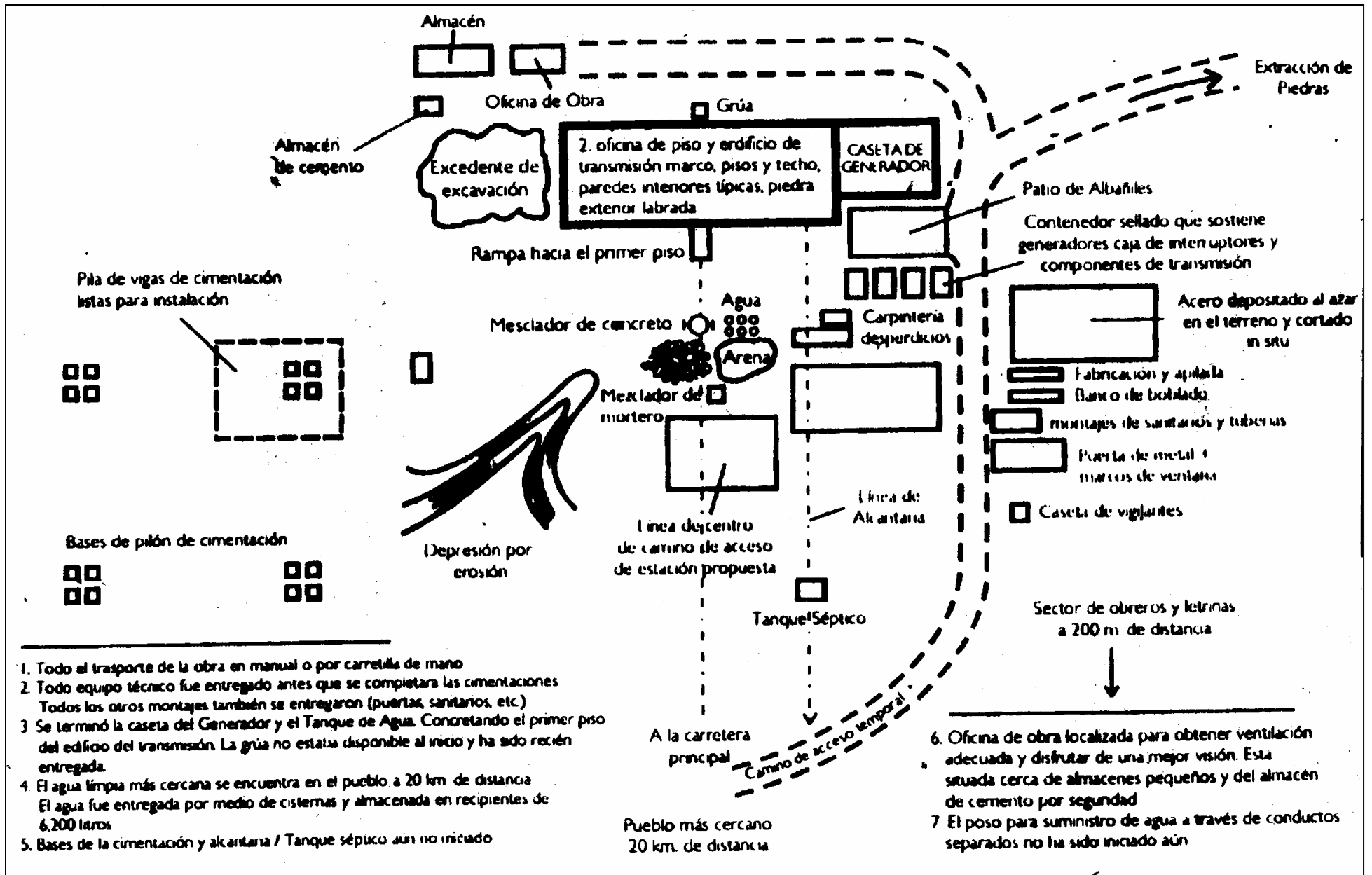
EJERCICIO 1:

¿UNA MALA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA?

El plano de la página siguiente, muestra la organización de la obra para la construcción de una estación transmisora de radio en un sitio alejado.

¿Cuáles son tus críticas acerca de la distribución? ¿Puede encontrar 15 posibles errores? ¿Cuáles son ellos?

1. _____	9. _____
2. _____	10. _____
3. _____	11. _____
4. _____	12. _____
5. _____	13. _____
6. _____	14. _____
7. _____	15. _____
8. _____	



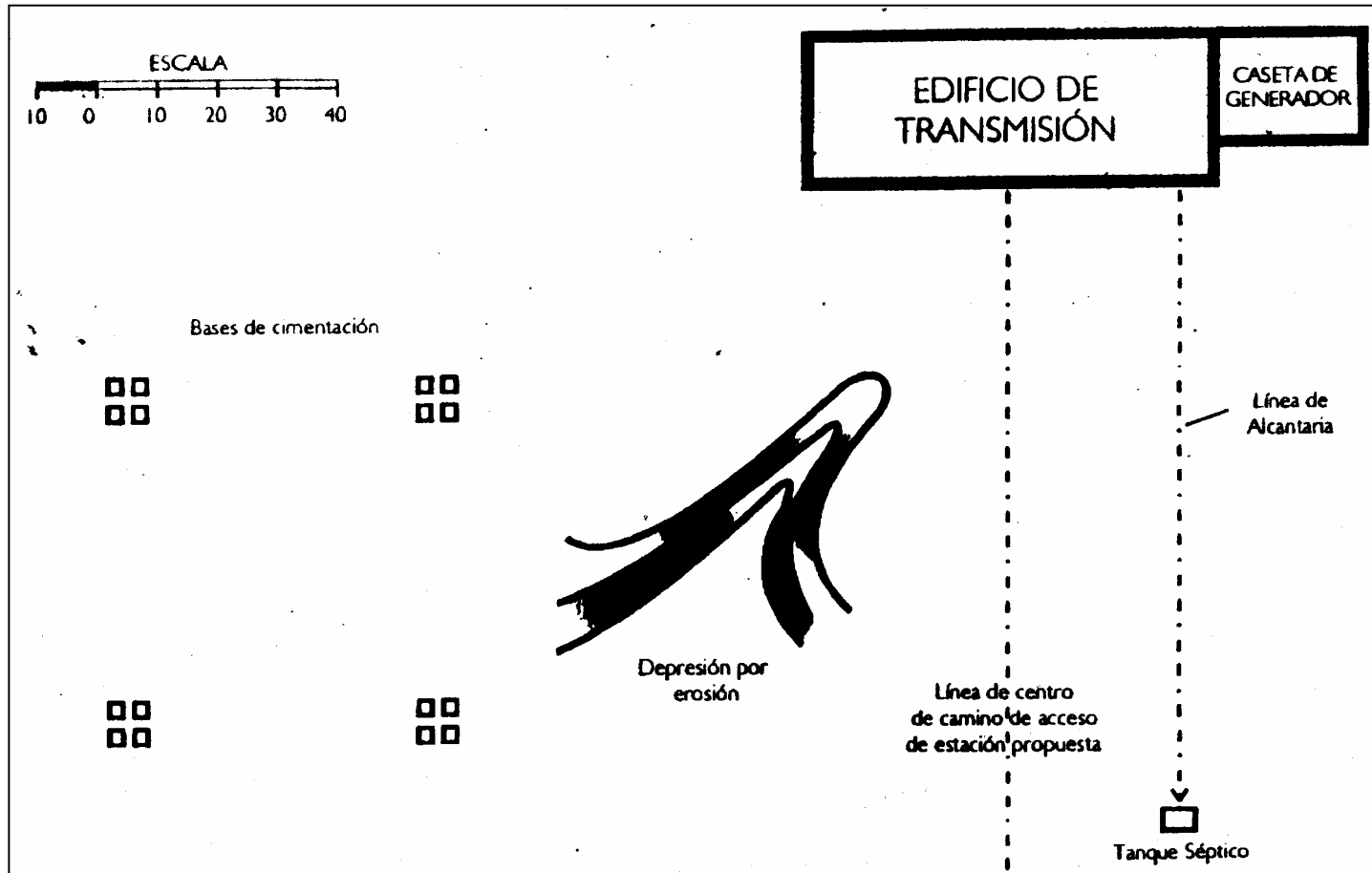
1. Todo el transporte de la obra en manual o por carretilla de mano
2. Todo equipo técnico fue entregado antes que se completara las cimentaciones. Todos los otros montajes también se entregaron (puertas, sanitarios, etc.)
3. Se terminó la caseta del Generador y el Tanque de Agua. Concretando el primer piso del edificio del transmisión. La grúa no estaba disponible al inicio y ha sido recién entregada.
4. El agua limpia más cercana se encuentra en el pueblo a 20 km de distancia. El agua fue entregada por medio de cisternas y almacenada en recipientes de 6,200 litros.
5. Bases de la cimentación y alcantarilla / Tanque séptico aún no iniciado.

6. Oficina de obra localizada para obtener ventilación adecuada y disfrutar de una mejor visión. Esta situada cerca de almacenes pequeños y del almacén de cemento por seguridad.
7. El poso para suministro de agua a través de conductos separados no ha sido iniciado aún.

EJERCICIO 2: TU TURNO

Si fueras el encargado de un trabajo de construcción, ¿dónde colocarías los diversos rubros de equipo, almacenamiento, áreas de trabajo y otros al comenzar los trabajos?

Mostrá tu distribución en un plano de la obra en blanco.



AHORA VERIFIQUEMOS TUS RESPUESTAS

Nuestras respuestas están al final de este Cuaderno de Trabajo. Te sugerimos verificar tus respuestas con las nuestras, antes de decidir sobre tu programa de acción. Si hay laguna diferencia, volvemos a leer el capítulo 9 del Manual 2, para asegurarte de que lo has comprendido en su totalidad.

PARTE 3: Programa de Acción

¿CÓMO ELABORAR TU PROGRAMA DE ACCIÓN?

Las partes 1 y 2 deberían haberte ayudado a reconocer tus limitaciones y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción.

Las preguntas generales de la Parte 1 son una buena guía para detectar las debilidades de tu negocio y también de las áreas donde hay más asuntos que mejorar. Ahora mirá hacia atrás y contá el número de veces que contestaste “Sí” o “No”.

¿Cuántas veces contestaste “Sí”? A más respuestas “Sí”, hay más probabilidades de que tu negocio vaya bien.

Ahora observá nuevamente las preguntas donde respondiste “No”. Éstas pueden ser un problema o una probable buena oportunidad para tu negocio. Elegí una, la que sea más importante en este momento. Ésta es una forma efectiva de mejorar tu negocio. Tomá el problema más importante primero. No tratés de resolverlos todos a la vez.

Ahora escribí el problema o la posible buena oportunidad dentro del siguiente programa de acción, como hemos hecho en el ejemplo. Entonces, escribí ¿Qué debe hacerse? ¿Quién debe hacerlo? Y ¿Cuándo debe hacerlo? En el orden en que estás seguro de que las cosas mejorarán.

Finalmente, regresá a tu negocio y ejecutá el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Quién debe hacerlo?	¿Cuándo debe hacerlo?
El último proyecto perdió dinero por la doble manipulación de materiales.	Antes de iniciar el próximo proyecto, allí debés preparar un plano de una disposición de la obra, para asegurar que los materiales están colocados cerca de donde van a ser necesitados y que no interfieren con otras operaciones.	Yo mismo y el capataz	Antes de empezar los trabajos en la obra.

CAPÍTULO 10

¿QUÉ ES PRODUCTIVIDAD?

Breves referencias

- ▶ La productividad de una obra es la medida del tiempo en que los trabajadores y maquinaria están activos y eficientes, generando dinero para tu negocio.
- ▶ Para poder mantener un alto índice de productividad es necesario planificar, organizar y coordinar todas las actividades del proyecto.
- ▶ Es necesario invertir tiempo analizando tus métodos de trabajo para mejorarlos.

RECORDEMOS:

- Alta productividad significa obtener más resultados con menos recursos, por ejemplo, costos más bajos o tiempos más cortos para producir lo mismo.
- La productividad cubre cada actividad de una obra, taller o planta de fabricación relacionadas con la construcción.
- Un alto nivel de actividad significa que los trabajadores se mantienen ocupados produciendo para el cumplimiento eficiente del proyecto.
- Observando cualquier operación podés cambiarla para mejorarla.
- Una alta productividad significa altos rendimientos.

PARTE 1: Preguntas

Marcá con una "X" la respuesta que considerés conveniente	SÍ	NO
1. ¿Regularmente verificás el nivel de actividad de las obras?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ¿Entrenás a tus supervisores en las formas de mejorar la productividad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ¿Te asegurás de que tus trabajadores tengan buenas herramientas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ¿Te asegurás de que los materiales estén cuándo y dónde se les necesite?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Marcá con una "X" la respuesta que consideres conveniente	SÍ	NO
5. ¿Te asegurás de que los trabajadores nunca se mantengan esperando instrucciones?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ¿Planificás cuidadosamente que los trabajadores no procedan de otra manera?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. ¿Observás regularmente el área de trabajo y te preguntás si es la mejor forma?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. ¿Pedís consejo a otros contratistas cuando sentís que la productividad puede ser incrementada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. ¿Conversás de productividad con los supervisores?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ¿Conversan tus supervisores de productividad con los trabajadores?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PARTE 2: Práctica en el Negocio

EJERCICIO 1:

¡QUÉ TAL TRABAJA!

Tenés un nuevo capataz y estás visitando la obra para ver cómo está avanzando. El croquis de la siguiente página muestra las zanjas de cimentación despejadas y listas para recibir el concreto.

El centro de la obra en construcción ha sido removido, extrayendo principalmente desechos de vegetales, dejando un área muy fangosa que debe ser reforzada con relleno grueso. La excavación del centro y de las zanjas de cimentación han sido colocadas alrededor de todo el lado exterior de la zanja y se ha abierto una entrada a través del material excavado para poder entrar. Han sido colocados tablonos como vía de un solo sentido para las carretillas. No hay espacio para caminar entre las zanjas y el material excavado.

Un operario trabaja junto a la mezcladora cargando arena, piedra y cemento. El operador de la mezcladora controla el agua, llenando cilindros desde la bomba, los cuales no pueden ser colocados a menos de 4 metros de la mezcladora.

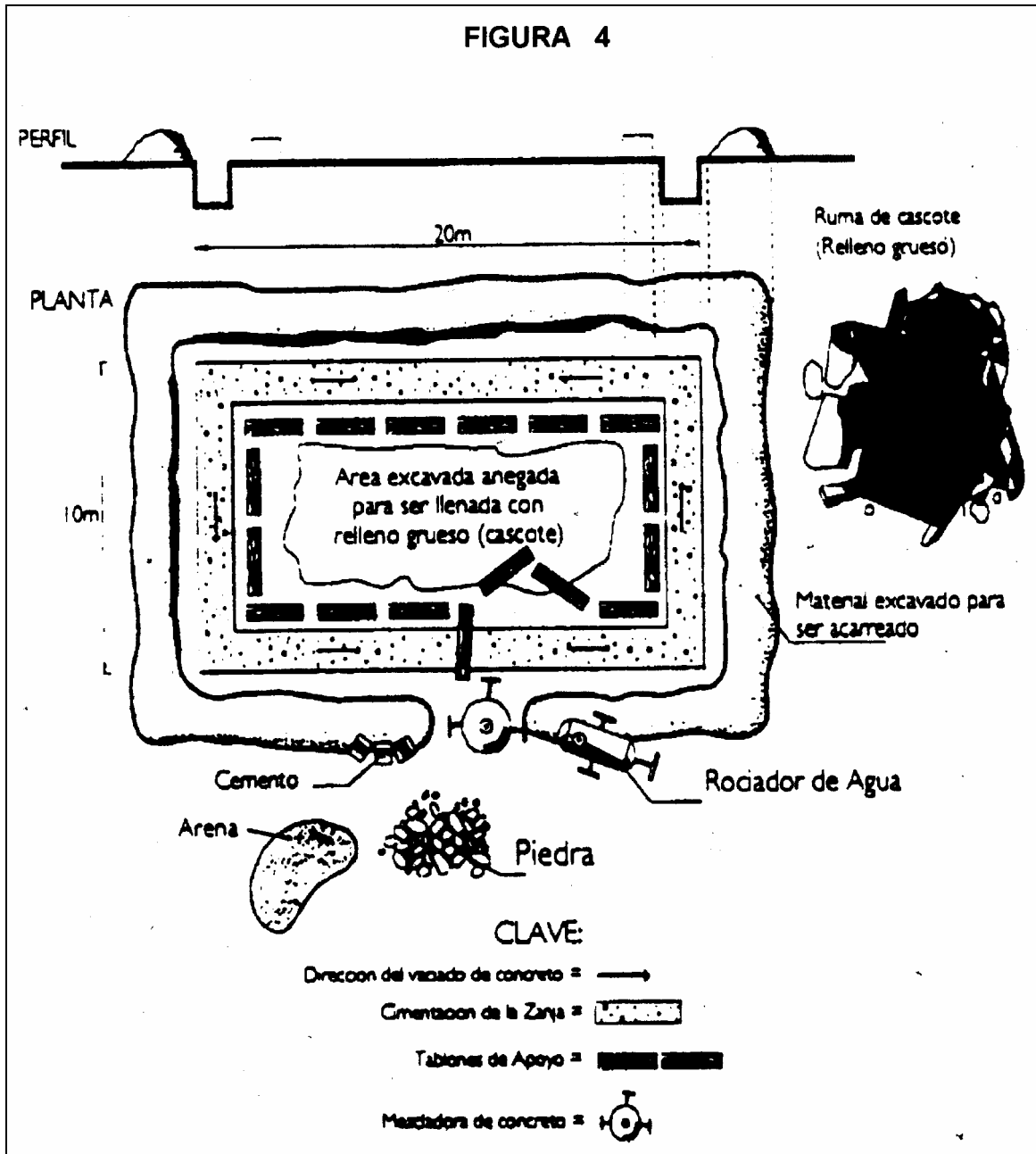
La zanja y los refuerzos de acero previos al concreto son vaciados del material excavado que ha caído dentro. Esto es realizado por dos trabajadores, uno levanta las varillas y el otro saca los desechos.

El equipo de nivelación es de dos personas: uno esparce y el otro opera la vibradora.

La mezcladora puede servir tres carretas, luego tres trabajadores entregan el concreto.

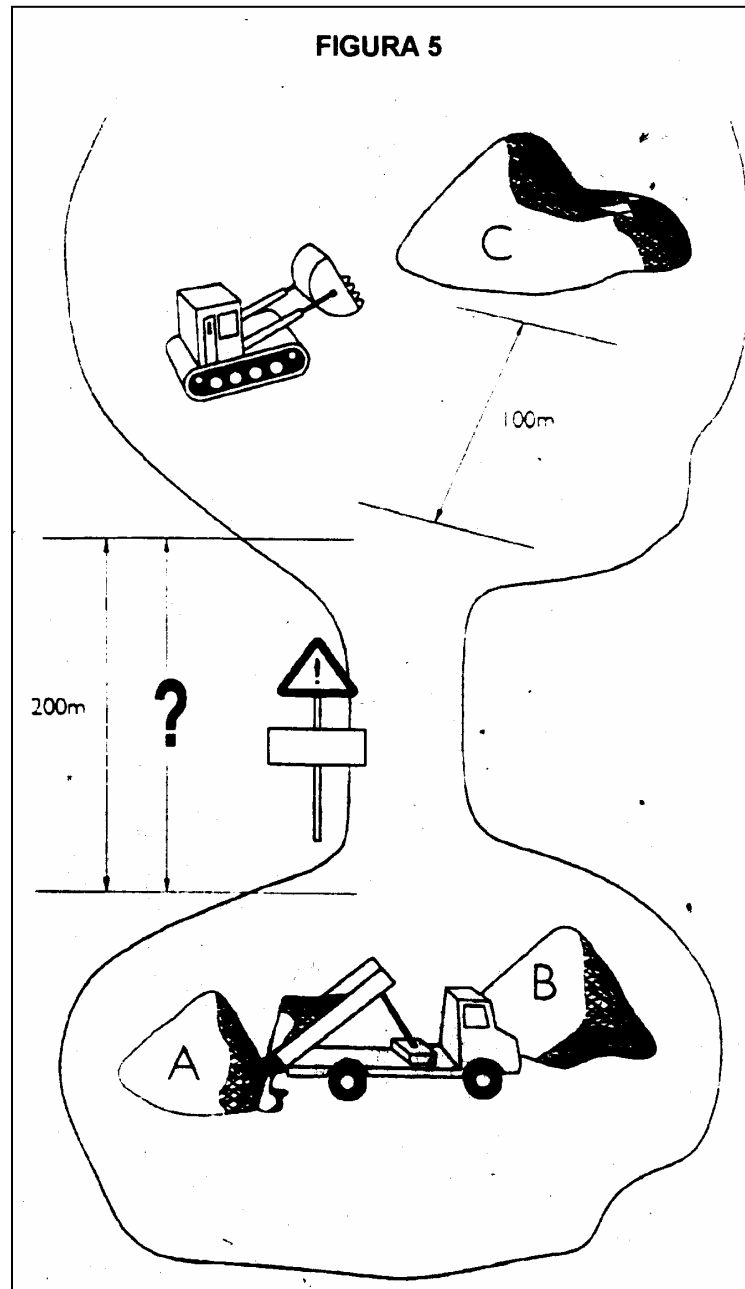
El vaciado ha empezado:

1. Describí cualquier problema que podría llamar la atención del capataz.
2. ¿Qué debería haber sido hecho para evitar la ocurrencia de estos problemas?
3. ¿Qué podrías hacer ahora para mejorar la productividad de esta operación?



EJERCICIO 2: RECORTANDO COSTOS

Tu próxima visita es a la cantera de arena, donde tenés depósitos para 12 meses.



La figura 5 de arriba, muestra un cargador frontal apilando arena de reserva en el montículo C. Los camiones se paralizan en los montículos A y B porque no pueden subir por el camino de acceso, el cual es muy empinado. Para obtener arena desde C hasta A y B, se ha contratado a trabajadores exclusivamente para acarrear la arena subiendo por el camino empinado.

1. ¿Cuál es el problema más importante que afrontás?
2. ¿Podrían reducirse los costos sin reducir los resultados? (en otras palabras, puede incrementarse la productividad).
3. ¿Cómo se puede hacer esto?

AHORA VERIFIQUEMOS TUS RESPUESTAS

Nuestras respuestas están al final de este Cuaderno de Trabajo. Te sugerimos verificar tus respuestas con las nuestras, antes de decidir sobre tu programa de acción. Si hay laguna diferencia, volvé a leer el capítulo 10 del Manual 2, para asegurarte de que lo has comprendido en su totalidad.

PARTE 3: Programa de Acción

¿CÓMO ELABORAR TU PROGRAMA DE ACCIÓN?

Las partes 1 y 2 deberían haberte ayudado a reconocer tus limitaciones y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción.

Las preguntas generales de la Parte 1 son una buena guía para detectar las debilidades de tu negocio y también de las áreas donde hay más asuntos que mejorar. Ahora mirá hacia atrás y contá el número de veces que contestaste “Sí” o “No”. ¿Cuántas veces contestaste “Sí”? A más respuestas “Sí”, hay más probabilidades de que tu negocio vaya bien.

Ahora observá nuevamente las preguntas donde respondiste “No”. Éstas pueden ser un problema o una probable buena oportunidad para tu negocio. Elegí una, la que sea más importante en este momento. Ésta es una forma efectiva de mejorar tu negocio. Tomá el problema más importante primero. No tratés de resolverlos todos a la vez.

Ahora escribí el problema o la posible buena oportunidad dentro del siguiente programa de acción, como hemos hecho en el ejemplo. Entonces, escribí ¿Qué debe hacerse? ¿Quién debe hacerlo? Y ¿Cuándo debe hacerlo? En el orden en que estás seguro de que las cosas mejorarán.

Finalmente, regresá a tu negocio y ejecutá el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Quién debe hacerlo?	¿Cuándo debe hacerlo?
Los resultados en la obra de la escuela primaria son sólo la mitad de lo esperado.	Ponete de acuerdo con el capataz un día en la obra y verificá la productividad de todas las principales operaciones.	Yo mismo y el capataz	Próximo martes

CAPÍTULO 11

MEJORANDO LOS MÉTODOS DE TRABAJO

Breves referencias

- ▶ El mejoramiento de la productividad no es tanto un método, sino una forma de pensamiento.
- ▶ La productividad puede ser incrementada por mejoramiento de los métodos de trabajo.

RECORDEMOS:

- Cuando la productividad es mejorada, se ahorra dinero. Productividad elevada significa beneficios elevados.
- Productividad mejorada mejora las condiciones de los trabajadores.
- Mediante el mejoramiento del método de trabajo, el costo de una operación puede ser reducido.
- Mediante el mejoramiento del método de trabajo, el tiempo que toma completar una operación puede ser reducido.
- Hay cuatro pasos para mejorar el método de trabajo: seleccionar la operación, registrar y describir el presente método, mejorar el método, instalar el nuevo método.
- Una baja productividad puede ser causa de una mala planificación o una mala organización.
- No puede esperarse que la fuerza de trabajo esté trabajando todo el tiempo, los períodos de descanso son necesarios para mantener un trabajo eficiente.
- Cada tarea debería ser planificada, controlada y reorganizada, si fuera necesario.
- Si el nivel de actividad actual es mejor que el nivel de actividad que estimaste (promedio), entonces es dinero perdido.
- Si el nivel de actividad actual es mayor que el nivel de actividad que estimaste (promedio), entonces es dinero ganado.

PARTE 1: Preguntas

Marcá con una "X" la respuesta que consideres conveniente	SÍ	NO
1. ¿Frecuentás caminar por la obra, observando el avance de las operaciones y planificando mejores formas de conseguir resultados?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ¿Sabés cómo producen tus trabajadores cuando no estás?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ¿Estás seguro de que tus capataces comprenden cómo funciona una obra productiva?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ¿Estás seguro de tener siempre una imagen clara de lo que pasa en las obras?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ¿Te asegurás, como gerente, de dar un buen ejemplo en el mejoramiento de los métodos de trabajo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ¿Sabés que tus trabajadores no necesitan trabajar hasta el cansancio para ser eficientes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. ¿Sabés cuándo un trabajador pretende ser más productivo sacrificando los niveles de calidad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. ¿Sabés cómo encontrar las razones de una baja actividad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. ¿Sabés cómo calcular el costo de un método alternativo de producción?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ¿Creés siempre que hay posibilidades de hacer toda obra más productiva?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PARTE 2: Práctica en el Negocio

EJERCICIO 1:

TRABAJANDO MEJOR

Considerá cómo podrías mejorar el método de trabajo de la siguiente tarea:

La distribución de la obra en la página 59 (figura 6) muestra un taller de carpintería y la planta. El propietario ha ganado un contrato para proveer a una obra nueva de construcción de casas, con cerchas para techo, y se da cuenta que el taller y la planta están congestionadas pues no hay suficiente espacio para almacenar los soportes antes de embalarlos. En la visita encontramos lo siguiente:

La principal tarea del carpintero es supervisar los trabajos:

- ◆ Dos carpinteros y dos trabajadores están contratados por un horario establecido.
- ◆ Los tablones están colocados donde hay espacio, y las entregas son irregulares.
- ◆ Un carpintero hace muebles para vender, esto es el generador de dinero para el empresario, rindiendo modestos, pero regulares ingresos.
- ◆ Un carpintero trabaja por contrato, cuando hay trabajo.
- ◆ Cuando el carpintero necesita una medida de madera debe conseguírsela él mismo, midiendo al azar la maderas hasta encontrar la que necesita.
- ◆ La medida de la madera es trabajada entonces por el carpintero.
- ◆ El artículo final es almacenado en el lugar que pueda encontrarse. Los muebles deben ser asegurados en el taller en la noche.
- ◆ El dueño no puede estar en la obra el tiempo requerido para otras tareas gerenciales.
- ◆ El dueño también tiene un negocio de transporte y es propietario de un camión.
- ◆ La obra del cliente está a quince kilómetros de distancia.
- ◆ El contrato será firmado en un plazo semanal, cuando el trabajo deba empezar.

AHORA VERIFIQUEMOS TUS RESPUESTAS

Nuestras respuestas están al final de este Cuaderno de Trabajo. Te sugerimos verificar tus respuestas con las nuestras, antes de decidir sobre tu programa de acción. Si hay laguna diferencia, volvé a leer el capítulo 11 del Manual 2, para asegurarte de que lo has comprendido en su totalidad.

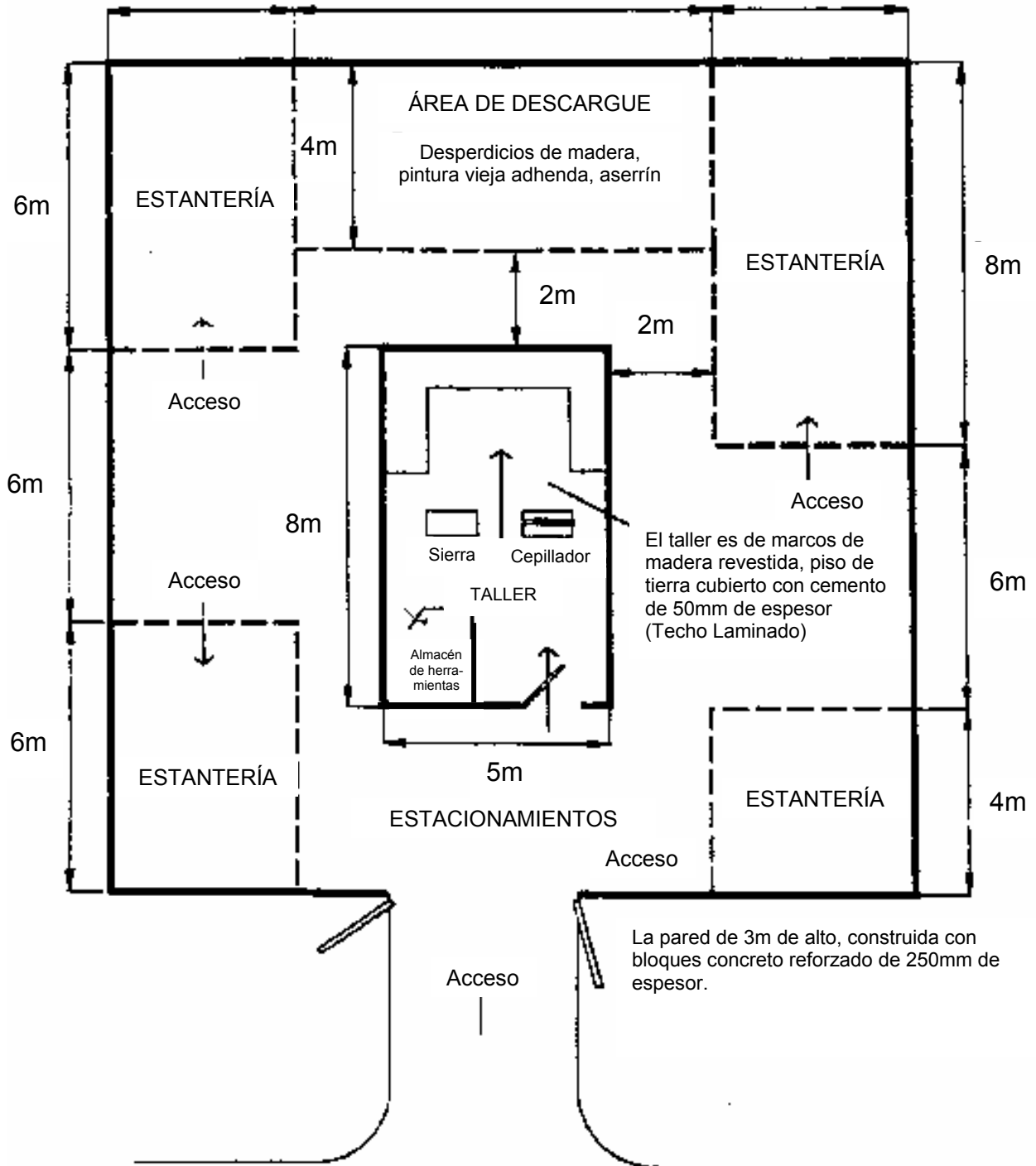
PARTE 3: Programa de Acción

¿CÓMO ELABORAR TU PROGRAMA DE ACCIÓN?

Las partes 1 y 2 deberían haberte ayudado a reconocer tus limitaciones y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción.

Las preguntas generales de la Parte 1 son una buena guía para detectar las debilidades de tu negocio y también de las áreas donde hay más asuntos que mejorar. Ahora mirá hacia atrás y contá el número de veces que contestaste “Sí” o “No”.

FIGURA 6



¿Cuántas veces contestaste “Sí”? A más respuestas “Sí”, hay más probabilidades de que tu negocio vaya bien.

Ahora observá nuevamente las preguntas donde respondiste “No”. Éstas pueden ser un problema o una probable buena oportunidad para tu negocio. Elegí una, la que sea más importante en este momento. Ésta es una forma efectiva de mejorar tu negocio. Tomá el problema más importante primero. No tratés de resolverlos todos a la vez.

Ahora escribí el problema o la posible buena oportunidad dentro del siguiente programa de acción, como hemos hecho en el ejemplo. Entonces, escribí ¿Qué debe hacerse? ¿Quién debe hacerlo? Y ¿Cuándo debe hacerlo? En el orden en que estás seguro de que las cosas mejorarán.

Finalmente, regresá a tu negocio y ejecutá el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Quién debe hacerlo?	¿Cuándo debe hacerlo?
No es fácil encontrar una forma de mejorar los métodos de trabajo.	Usá los cuatros pasos: <ul style="list-style-type: none"> – Seleccioná una tarea / operación. – Registrá y escribí el método presente de hacer el trabajo. – Mejorá el método pensando en la mejor manera de hacer el trabajo. – Instalá ell método mejorado en el trabajo. 	Equipo en la obra	Comenzar mañana

CAPÍTULO 12

PROGRAMA DE INCENTIVOS

Breves referencias

- ✦ Un programa de incentivos puede ser una manera efectiva de incrementar la productividad.
- ✦ La tendencia de los contratistas exitosos es pagar bien a sus trabajadores y al mismo tiempo hacer bien su negocio.

RECORDEMOS:

- Un programa de incentivos efectivo puede conducir a elevados beneficios y eficiencia mejorada.
- Los métodos más comunes de pago son:
 - Jornal diario (o por horas)
 - Por pieza
 - Por tarea
 - Programa de bonos
- Un programa de incentivos introducido para mejorar la productividad debe ser cuidadosamente preparado y administrado.

PARTE 1: Preguntas

Marcá con una "X" la respuesta que consideres conveniente	SÍ	NO
1. ¿Buscás siempre formas de recompensar a los trabajadores por buenos trabajos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ¿Creés que la política de incentivos puede incrementar la productividad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ¿Te asegurás de dar a tus trabajadores incentivos por trabajar fuerte y mejor cuando es posible?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ¿Comprendés el término "trabajo por pieza"?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ¿Comprendés cómo trabaja un sistema de bonos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ¿Creés que el sistema usado para pagar a tus trabajadores puede tener un mayor impacto en la eficiencia de la obra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. ¿Sabés que los contratistas exitosos pagan bien a sus trabajadores y también obtienen buenos beneficios?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Marcá con una "X" la respuesta que consideres conveniente	SÍ	NO
8. ¿Comprendés el término "trabajo por tarea"?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. ¿Sabés la diferencia entre los términos "trabajo por pieza", "trabajo por tarea" y "sistema de bonos"?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ¿Pensás que una política de incentivos para pagar a los trabajadores puede llevar a una mejor productividad que una de jornal diario fijo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PARTE 2: Práctica en el Negocio

EJERCICIO 1:

¡SELECCIONÁ TU MÉTODO!

Cuatro operaciones diferentes son descritas abajo. Para cada operación:

1. Describí el método de pago que usarías.
2. Explicá por qué usarías ese método.
3. Describí cómo organizarías la administración (supervisión) del método.

Operación 1. Un equipo de 20 trabajadores y un capataz están excavando 300mts. De zanjas de cimentación.

Operación 2. El acabado será hecho dentro del edificio por un equipo formado por dos albañiles y dos carpinteros. Al mismo tiempo, electricistas y plomeros de otras compañías están trabajando allí para acabar sus operaciones.

Operación 3. El reforzamiento del concreto del piso incluye una compleja red de ductos para cables para un laboratorio eléctrico, lo que debe ser hecho con un alto nivel de precisión. El alineamiento, posición e inclinación de los canales debe ajustarse a lo que dicen los planos. El trabajo tomará tres semanas para dos albañiles y cuatro trabajadores.

Operación 4. Tres escaleras externas deben ser construidas en concreto para un edificio de dos pisos. Serán curvas. Es la primera vez que enfrentás este tipo de trabajo. Dos carpinteros altamente calificados con sus ayudantes son contratados para colocar las formaletas y dos albañiles con sus ayudantes para mezclar y vaciar el concreto.

AHORA VERIFIQUEMOS TUS RESPUESTAS

Nuestras respuestas están al final de este Cuaderno de Trabajo. Te sugerimos verificar tus respuestas con las nuestras, antes de decidir sobre tu programa de acción. Si hay laguna diferencia, volvé a leer el capítulo 12 del Manual 2, para asegurarte de que lo has comprendido en su totalidad.

PARTE 3: Programa de Acción

¿CÓMO ELABORAR TU PROGRAMA DE ACCIÓN?

Las partes 1 y 2 deberían haberte ayudado a reconocer tus limitaciones y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción.

Las preguntas generales de la Parte 1 son una buena guía para detectar las debilidades de tu negocio y también de las áreas donde hay más asuntos que mejorar. Ahora mirá hacia atrás y contá el número de veces que contestaste “Sí” o “No”.

¿Cuántas veces contestaste “Sí”? A más respuestas “Sí”, hay más probabilidades de que tu negocio vaya bien.

Ahora observá nuevamente las preguntas donde respondiste “No”. Éstas pueden ser un problema o una probable buena oportunidad para tu negocio. Elegí una, la que sea más importante en este momento. Ésta es una forma efectiva de mejorar tu negocio. Tomá el problema más importante primero. No tratés de resolverlos todos a la vez.

Ahora escribí el problema o la posible buena oportunidad dentro del siguiente programa de acción, como hemos hecho en el ejemplo. Entonces, escribí ¿Qué debe hacerse? ¿Quién debe hacerlo? Y ¿Cuándo debe hacerlo? En el orden en que estás seguro de que las cosas mejorarán.

Finalmente, regresá a tu negocio y ejecutá el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Quién debe hacerlo?	¿Cuándo debe hacerlo?
Mis trabajadores no parecen preocuparse de mejorar la productividad.	Decidí cuidadosamente sobre los resultados finales y cómo pueden ahorrar dinero para una mejor productividad. Hací también una política de incentivos.	Yo mismo y el equipo de la obra.	Un mes para discutirlo y prepararlo.

CAPÍTULO 13

SEGURIDAD

Breves referencias

- ▶ Cerciorate de hacer cumplir las regulaciones de seguridad todo el tiempo.
- ▶ Siempre debés hacer lo adecuado para proteger la salud ocupacional y la seguridad de los trabajadores.
- ▶ Podés incrementar tus beneficios dando los pasos necesarios para evitar gastos por accidentes en la obra o enfermedades relacionadas con el trabajo.

RECORDEMOS:

- ▶ Como contratista, sos el responsable de hacer cumplir las regulaciones de seguridad.
- ▶ Un programa de prevención de accidentes planificado puede aminorar el tiempo perdido por lesiones o enfermedades profesionales.
- ▶ Los accidentes pueden ser costosos, pero un programa de prevención de accidentes puede reducir costos.
- ▶ El contratista es responsable de que el personal conozca los riesgos.
- ▶ Todos los accidentes tienen una causa. Si el riesgo puede ser detectado, entonces el accidente puede ser prevenido.
- ▶ Debés asegurarte de que el personal lleve a cabo sus tareas dentro de un ambiente saludable y seguro.

PARTE 1: Preguntas

Marcá con una "X" la respuesta que considerés conveniente	SÍ	NO
1. ¿Te asegurás de que los nuevos trabajadores conozcan los riesgos si no conocen procedimientos de seguridad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ¿Verificás regularmente la seguridad en la obra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ¿Te asegurás de que tus trabajadores tengan y usen equipo de seguridad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Marcá con una "X" la respuesta que consideres conveniente	SÍ	NO
4. ¿Asignás costos por seguridad en tus propuestas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ¿Asignás medidas de seguridad cuando prepararás los planes de trabajo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ¿Comprendés que las prácticas de trabajo inseguras deterioran tus beneficios?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. ¿Sabés que las grandes empresas de construcción con frecuencia tienen unidades dedicadas a prevenir accidentes y enfermedades profesionales?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. ¿Tenés un programa de prevención de accidentes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. ¿Das el ejemplo usando tu casco de seguridad cuando caminás por la obra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ¿Conversás sobre la seguridad como los hacés sobre los resultados, cuando discuten los progresos con tu capataz de obra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PARTE 2: Práctica en el Negocio

EJERCICIO 1:

¡VOS SOS UN INSPECTOR DE SEGURIDAD!

En este ejercicio te imaginarás que sos un inspector de seguridad y que has sido llamado para investigar y reportar sobre dos accidentes. Lo harás llenando los detalles en los siguientes formatos de reportes de accidentes:

Heridas: Una breve descripción de cómo la persona involucrada resultó herida.

Accidentes: Una breve descripción de lo que pasó.

Causas: Las razones del accidente, estableciendo causas físicas, así como negligencia personal.

Responsabilidad: Anotá todas las causas de negligencia de las personas involucradas en el accidente, directamente (aquellas en el lugar) e indirectamente (aquellas responsables por el ambiente de trabajo)

CASO 1

LA SIERRA CIRCULAR

Un carpintero experimentado tenía la tarea de ribetear el borde de un conjunto de paneles de madera moldeada. Su supervisor le sugirió que para ahorrar tiempo usara una sierra circular eléctrica portátil. Como había usado pocas veces este tipo de sierra, decidió utilizar una de mano, pero los resultados fueron otros.

Se dirigió al otro extremo del taller para prestar la sierra portátil, y cuando regresaba a su lugar en el extremo del conjunto de paneles, conectó el cable en el enchufe más cercano. El cable no era lo suficientemente largo, entonces se dirigió al otro extremo del taller para pedir una extensión de cable.

Cuando regresaba, conecta la extensión en el enchufe. Entonces, se dirige al conjunto de paneles en el cual la sierra portátil se encontraba, y comienza a conectar el enchufe de la sierra al de la extensión. Tan pronto como la conexión estuvo hecha, la sierra comenzó a rotar. Salió fuera de los paneles y cayó sobre el brazo izquierdo del hombre causándole un severo corte.

Después del accidente se descubrió que el botón encendedor había sido colocado en la posición de encender y el carpintero no había sido advertido. El botón encendedor de la herramienta portátil fue puesto así con cinta adhesiva para que se mantuviera permanentemente en posición “encender”.

Después, la investigación mostró que esta cinta fue colocada cuando la sierra fue montada en un banco algún tiempo atrás. Adicionalmente, la investigación reveló que la protección de la parte baja de la sierra había sido atascada en la posición abierta. Por lo tanto, casi la mitad de la hoja de la sierra estaba permanentemente expuesta.

Todos estos defectos existían desde hace casi un mes en ausencia de un sistema de verificación, el cual se suponía estaba en operación.

Un corte profundo en el primer panel del conjunto mostró que cuando fue desconectada, la sierra había caído dentro de los paneles y la velocidad de rotación había hecho que saltara fuera del conjunto de paneles.

REPORTE DE ACCIDENTES	CASO 1: La Sierra Circular
HERIDAS:	
ACCIDENTES:	
CAUSAS:	
RESPONSABILIDAD:	

CASO 2

EL TRABAJADOR Y LA ESCALERA

Un gerente en un almacén ha visitado el departamento de despacho (ver figura en la siguiente página) para verificar el avance de una orden de trabajo de carácter urgente. Estaba de mal genio y, como estaba a punto de irse, le dijo al capataz que el departamento debía de limpiarse. Particularmente, señaló la suciedad en lo alto de las tuberías y sobre los bordes. Seguidamente, llamó la atención del capataz sobre unos cartones sucios en lo alto de la dependencia de la oficina. Éstos habían estado allí obviamente por mucho tiempo. “Haga que esos trastos bajen como sea”, había dicho.

Cuando el gerente se fue, el capataz le dijo al trabajador que limpiara el departamento “y que sea rápido”.

El trabajador cogió la escalera que era mantenida en el departamento, ya que ésta era del tamaño apropiado para alcanzar las tuberías de servicios y los bordes.

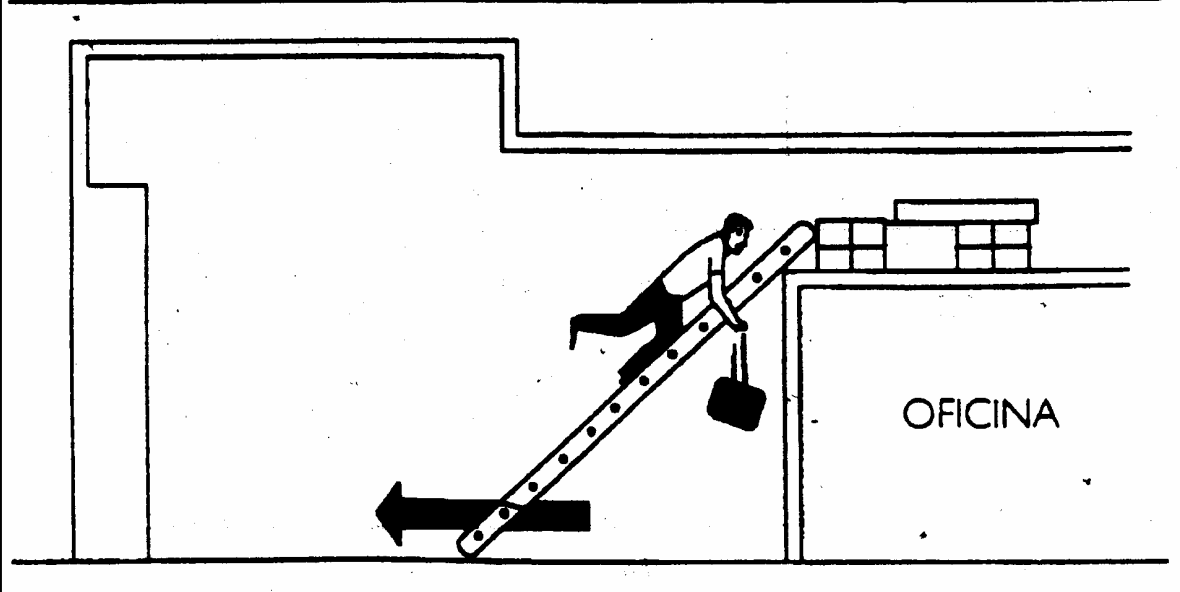
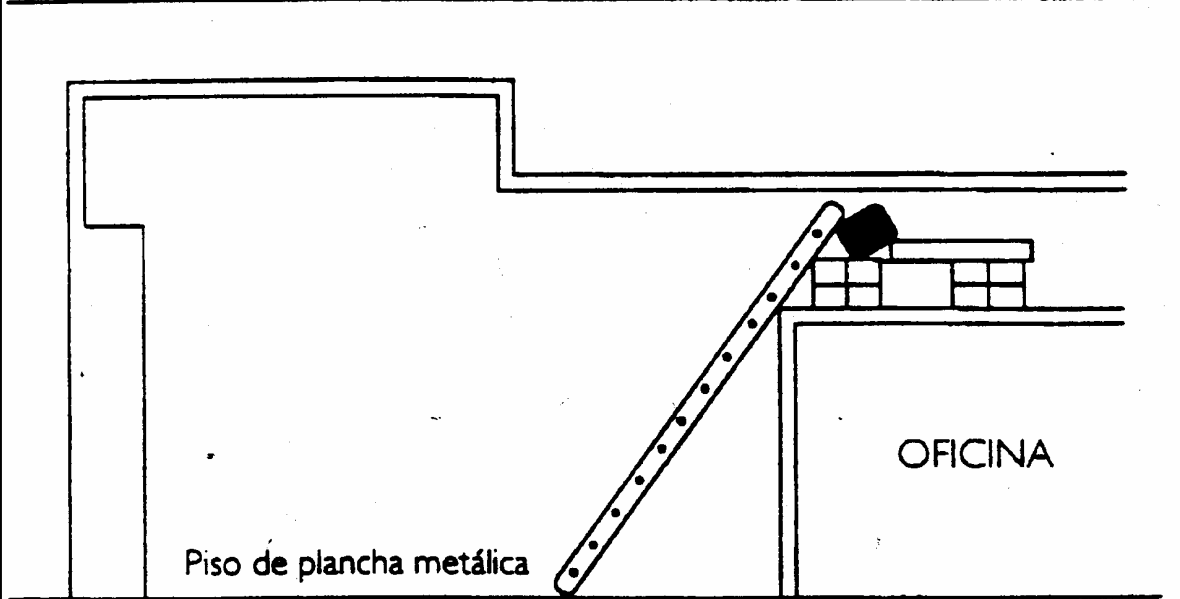
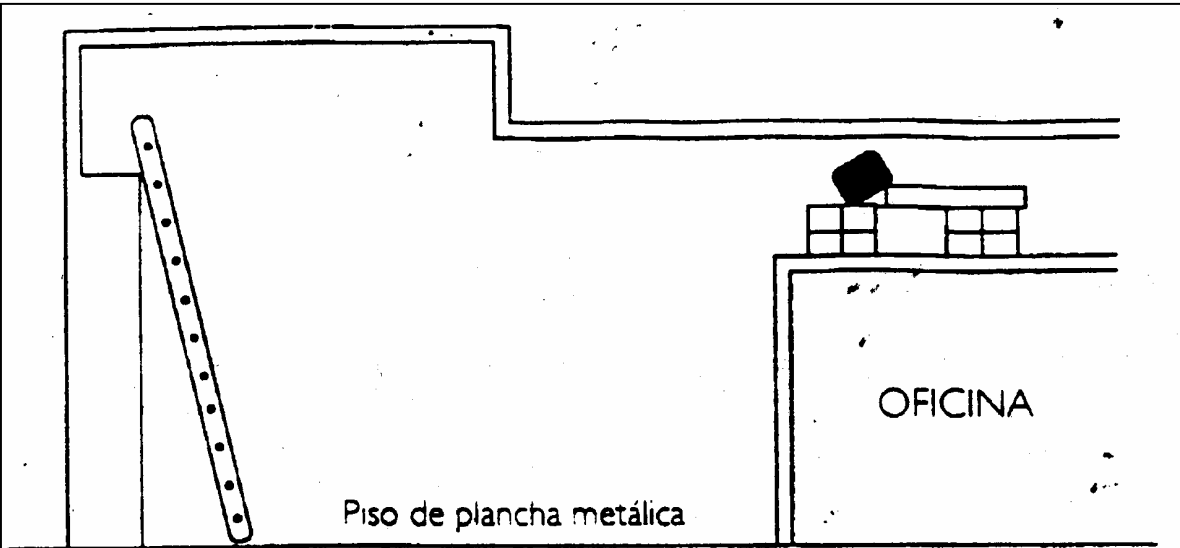
No había otras escaleras listas en el departamento, pero otras de diferentes tamaños estaban disponibles en otros lugares.

El trabajador apoyó la escalera sobre los bordes, en un ángulo seguro y limpió las tuberías y los bordes. Sin embargo, no había nadie alrededor que pudiera sostener los pies de la escalera.

El trabajador necesitaba alcanzar los cartones y mover la escalera a través de los bordes de la dependencia. Como el techo era más bajo en esa parte del departamento, no le fue posible colocar la escalera en el ángulo correcto. Subió por la escalera para sacar los cartones. Cuando estaba bajando con ellos en sus brazos, la escalera resbaló sobre el piso de metal. El trabajador no pudo salvarse de la caída y su muñeca derecha quedó fracturada.

AHORA VERIFIQUEMOS TUS RESPUESTAS

Nuestras respuestas están al final de este Cuaderno de Trabajo. Te sugerimos verificar tus respuestas con las nuestras, antes de decidir sobre tu programa de acción. Si hay laguna diferencia, volvé a leer el capítulo 13 del Manual 2, para asegurarte de que lo has comprendido en su totalidad.



REPORTE DE ACCIDENTES	CASO 2: El Trabajador y la Escalera
HERIDAS:	
ACCIDENTES:	
CAUSAS:	
RESPONSABILIDAD:	

PARTE 3: Programa de Acción

¿CÓMO ELABORAR TU PROGRAMA DE ACCIÓN?

Las partes 1 y 2 deberían haberte ayudado a reconocer tus limitaciones y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción.

Las preguntas generales de la Parte 1 son una buena guía para detectar las debilidades de tu negocio y también de las áreas donde hay más asuntos que mejorar. Ahora mirá hacia atrás y contá el número de veces que contestaste “Sí” o “No”.

¿Cuántas veces contestaste “Sí”? A más respuestas “Sí”, hay más probabilidades de que tu negocio vaya bien.

Ahora observá nuevamente las preguntas donde respondiste “No”. Éstas pueden ser un problema o una probable buena oportunidad para tu negocio. Elegí una, la que sea más importante en este momento. Ésta es una forma efectiva de mejorar tu negocio. Tomá el problema más importante primero. No tratés de resolverlos todos a la vez.

Ahora escribí el problema o la posible buena oportunidad dentro del siguiente programa de acción, como hemos hecho en el ejemplo. Entonces, escribí ¿Qué debe hacerse? ¿Quién debe hacerlo? Y ¿Cuándo debe hacerlo? En el orden en que estás seguro de que las cosas mejorarán.

Finalmente, regresá a tu negocio y ejecutá el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Quién debe hacerlo?	¿Cuándo debe hacerlo?
No estoy en condiciones de comprar ropa y equipo de seguridad para mis trabajadores.	Los accidentes en obra me cuestan tiempo y dinero, por lo que debe encontrar una forma de proporcionar equipo de seguridad, aunque esto signifique retrasar otras compras. 1. Pospongo otras compras y adquiero equipo de seguridad ahora. 2. Asignaré costos por seguridad en mi siguiente propuesta.	Yo mismo	Calculista de requerimientos

CAPÍTULO 14

CONTROL DE CALIDAD

Breves referencias

- Un sistema de control bien hecho te ayuda a detectar un trabajo inaceptable antes de que sea demasiado tarde.
- Debés hacer un esfuerzo en desarrollar y mantener tus propias maneras de controlar la calidad.
- Un sistema efectivo de control de calidad significa que vas a ahorrar dinero.

RECORDEMOS:

- Un sistema de control de calidad te hace más fácil conseguir los niveles de calidad que se quieren.
- Un sistema de control de calidad ahorra dinero al contratista.
- Un sistema de control de calidad puede generar mejores relaciones con el cliente o sus representantes.
- A mejor control de calidad, mejor producto acabado.
- Nunca aceptés materiales por debajo de los niveles de calidad.
- Una buena supervisión significa un buen control de calidad.

PARTE 1: Preguntas

	Marcá con una "X" la respuesta que considerés conveniente	SÍ	NO
1.	¿Verificás siempre los materiales entregados en obra y devolvés los que no están bajo las especificaciones?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	¿Sabés qué tanto de tus materiales es desperdiciado por mal trabajo manual?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	¿Te asegurás de que el trabajo mal hecho sea corregido inmediatamente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Marcá con una "X" la respuesta que consideres conveniente	SÍ	NO
4. ¿Te asegurás de que la mezcladora nunca tenga más agua de la que indican las especificaciones?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ¿Te asegurás de que los proveedores abastezcan con las especificaciones exactas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ¿Verificás la calidad de la arena, piedra, bloque de cemento y otros elementos básicos al recibirlos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. ¿Aplicás todos los exámenes simples de materiales que pueden ser hechos en obra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. ¿Sabés cómo hacer el examen de cubicación de concreto correctamente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. ¿Sabés cómo hacer el examen de inmersión de concreto correctamente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ¿Tenés un sistema de control de calidad en las obras?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PARTE 2: Práctica en el Negocio

EJERCICIO 1:

CONTROL DE CALIDAD

¿Qué métodos pueden ser utilizados en obra para control de calidad y ajustarlos a las siguientes tareas? Prepará cinco croquis para ilustrar tu respuesta.

1. Ordenar alineamiento y ajustar tamaño de las zanjas de cimentación.
2. Ajustar los niveles de una excavación.
3. Colocar las tuberías de drenaje en la pendiente correcta.
4. Alineamiento de tuberías antes de colocación y después de rellenado.
5. Tamaño normal correcto de los conjuntos de tejas de baño.

EJERCICIO 2:

EL TEHCO COLAPSÓ

Un constructor compra una cantidad de diez dinteles a un proveedor fabricante. El constructor no los prueba y el proveedor no da garantía por ellas. Son entregadas en obra, y aunque uno se dañó cuando era descargado y se rompió, el constructor aún así aceptó los otros nueve (no hay cargo por el dintel roto).

El encargado de los trabajos los observa y no pone reparos en ninguno, pero no los acepta en forma escrita, y ellos son incluidos en los trabajos.

Tres meses más tarde, los dinteles se rompen por la mitad y los techos colapsan.

- ¿Quién es el culpable y por qué?
- ¿Quién debe pagar por esto?

AHORA VERIFIQUEMOS TUS RESPUESTAS

Nuestras respuestas están al final de este Cuaderno de Trabajo. Te sugerimos verificar tus respuestas con las nuestras, antes de decidir sobre tu programa de acción. Si hay laguna diferencia, volvé a leer el capítulo 14 del Manual 2, para asegurarte de que lo has comprendido en su totalidad.

PARTE 3: Programa de Acción

¿CÓMO ELABORAR TU PROGRAMA DE ACCIÓN?

Las partes 1 y 2 deberían haberte ayudado a reconocer tus limitaciones y debilidades como propietario o gerente de una empresa de construcción.

Las preguntas generales de la Parte 1 son una buena guía para detectar las debilidades de tu negocio y también de las áreas donde hay más asuntos que mejorar. Ahora mirá hacia atrás y contá el número de veces que contestaste “Sí” o “No”.

¿Cuántas veces contestaste “Sí”? A más respuestas “Sí”, hay más probabilidades de que tu negocio vaya bien.

Ahora observá nuevamente las preguntas donde respondiste “No”. Éstas pueden ser un problema o una probable buena oportunidad para tu negocio. Elegí una, la que sea más importante en este momento. Ésta es una forma efectiva de mejorar tu negocio. Tomá el problema más importante primero. No tratés de resolverlos todos a la vez.

Ahora escribí el problema o la posible buena oportunidad dentro del siguiente programa de acción, como hemos hecho en el ejemplo. Entonces, escribí ¿Qué debe hacerse? ¿Quién debe hacerlo? Y ¿Cuándo debe hacerlo? En el orden en que estás seguro de que las cosas mejorarán.

Finalmente, regresá a tu negocio y ejecutá el programa de acción.

Problema	¿Qué debe hacerse?	¿Quién debe hacerlo?	¿Cuándo debe hacerlo?
El encargado del trabajo está rechazando muchas tareas que el personal de obra consideraba satisfactorias.	1. Asegurate que el personal de obra esté familiarizado con las especificaciones.	Yo mismo y el personal en obra.	Cinco días.
	2. Reuní a todo el personal de obra y llamales la atención para que pongan más empeño en la calidad de los trabajos.	Yo mismo.	Diez días.
	3. Considerá dar un bono para el personal de obra donde le trabajo no es rechazado.	Yo mismo.	Dos semanas.
	4. Instruí a los capataces de que todo trabajo defectuoso debe ser puesto en orden inmediatamente.	Yo mismo.	Ahora.

CAPÍTULO 15

SOLUCIÓN DE LAS PRÁCTICAS EN EL NEGOCIO

Breves referencias

SOLUCIÓN A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO 1

EJERCICIO 1 – CÓMO HACERLO

No.	Tareas	Usar mano de obra	Usar equipo (indique tipo)
1.	Limpieza de la obra – remoción de subsuelo ligero.	X	
2.	Despejar terreno.	Camión volquete	Niveladora / cargador
3.	Excavación de cimientos corridos.	X	
4.	Vaciado principal de la base del camino.	Camión volquete	Tractor / cargador
5.	Construcción del camino de acceso.	X	
6.	Mezclar concreto para pisos de casas.		Mezcladora
7.	Colocación del concreto para pisos de casas.	X	
8.	Colocar concreto macizo para relleno.		Contenedor
9.	Colocación de los soportes de madera para teja en las casas.	X	
10.	Colocación de soportes de metal del techo en taller de trabajo.		Grúa
11.	Construcción de paredes de ladrillo.	X	Grúa
12.	Construcción de paredes de bloques de concreto.	X	
13.	Colocación preliminar de paneles de paredes de concreto.		
14.	Excavación de zanja 1.5 – 2.0 metros de profundidad.		Retroexcavadora
15.	Disposición, colocación e instalación de bombas de agua.	X	

SOLUCIÓN A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO – 2

EJERCICIO 1 – COMPLETE LOS COSTOS UNITARIOS Y RENDIMIENTOS

Rubro	Descripción	Unidad de Medida	Costos asignables			Tiempo asignable		
			M.O.	Maqui- naria	Trans- porte	M.O.	Maqui- naria	Trans- porte
2	Acero para cimientos	ton	263		7	10.1 días		
3	Formaletas de cimientos	m ²	2.9		0.2	0.11 días		
5	Acero para columnas	ton	441		8	17.0 días		
6	Formaletas para columnas	m ²	2.1		0.1	0.08 días		
7	Concreto para columnas	m ³	30.3		4.9	0.54 días		
8	Bloques de pared sobre el piso	m ²	2.9		0.9	0.09 días		
10	Relleno grueso	m ³	4.9		0.6	0.18 días		
11	Red para piso	ton	400		8	15.4 días		
12	Concreto para piso	m ³	24.7		4.6	0.44 días		
13	Bloques de pared por encima del piso	m ²	2.7		1.0	0.09 días		
17	Acero para vigas	ton	520		13	20.0 días		
18	Concreto para vigas	m ³	43.1		4.1	4.1 días		

Te recomendamos que observés y analicés bien estos ejercicios que hemos hecho para sacar los cálculos dados en las siguientes páginas, éstos muestran cómo llegamos a las cifras en cada fila de la hoja de costos unitarios y rendimientos de la página anterior.

ACERO PARA CIMIENTOS

Dato que tenemos diferentes dimensiones de varillas, necesitamos buscar costos unitarios por tonelada en vez de por metro.

12mm. Pesan 0.89kg./m y 8mm. Pesan 0.40kg./m.

Esto nos da: $(300 \times 0.89) + (72 \times 0.40) = 296\text{kg.} = 0.296 \text{ ton.}$

Costo unitario:

Mano de obra	78 C\$ / 0.296 ton	=	263 C\$ / ton.
Transporte	2 C\$ / 0.296 ton	=	7 C\$ / ton.

Rendimiento:

Mano de obra	78 C\$ / 3 días	=	26 C\$ / día (8 hors de trabajo diario) $263 / 26 = 10 - 1 \text{ días / ton} =$ 0.010 días / kg. (= 5 minutos / kg.)
--------------	-----------------	---	--

FORMALETAS PARA CIMIENTOS

Costo unitario:

Mano de obra	52 C\$ / 18m ²	=	2.9 C\$ / m ²
Transporte	3 C\$ / 18m ²	=	0.2 C\$ / m ²

Rendimiento:

Mano de obra	52 C\$ / 2 días	=	26 C\$ / día $2.9 / 26 = 0.11 \text{ días / m}^2$
--------------	-----------------	---	---

ACERO PARA COLUMNAS

12mm. Pesan 0.89kg./m y 8mm. Pesan 0.40kg./m.

Esto nos da: $(231 \times 0.89) + (76 \times 0.40) = 236\text{kg.} = 0.236 \text{ ton.}$

Costo unitario:

Mano de obra	104 C\$ / 0.236 ton	=	441 C\$ / ton.
Transporte	2 C\$ / 0.236 ton	=	8 C\$ / ton.

Rendimiento:

Mano de obra	104 C\$ / días	=	26 C\$ / día	
	441 / 26	=	17.0 días / ton.	= 0.017 días / kg. (= 8 minutos / kg.)

FORMALETAS PARA COLUMNAS**Costo unitario:**

Mano de obra	104 C\$ / 49m ² días	=	2.1 C\$ / m ²
Transporte	5 C\$ / 49m ²	=	0.1 C\$ / m ²

Rendimiento:

Mano de obra	104 C\$ / 4 días	=	26 C\$ / día
	2.1 / 26	=	0.08 días / m ²

CONCRETO PARA COLUMNAS**Costo unitario:**

Mano de obra	112 C\$ / 3.7m ³	=	30.3 C\$ / m ³
Maquinaria	32 C\$ / 3.7m ³	=	8.6 C\$ / m ³
Transporte	18 C\$ / 3.7 m ³	=	4.9 C\$ / m ³

Rendimiento:

Mano de obra	112 C\$ / 2 días	=	56 C\$ / día
	30.3 / 26	=	0.4 días / m ²

Recordá que siempre debés asegurarte de que tu maquinaria pueda mantener el paso con tu mano de obra.

BLOQUES DE CONCRETO DE PARED SOBRE EL PISO**Costo unitario:**

Mano de obra	52 C\$ / 18 m ²	=	2.9 C\$ / m ²
Transporte	3 C\$ / 18 m ²	=	0.2 C\$ / m ²

Rendimiento:

Mano de obra	52 C\$ / 2 días	=	26 C\$ / día
	2.9 / 26	=	0.11 días / m ²

RELLENO GRUESO

Costo unitario:

Mano de obra	84 C\$ / 17 m ³	=	4.9 C\$ / m ³
Maquinaria	24 C\$ / 17 m ³	=	1.4 C\$ / m ³
Transporte	0 C\$ / 17 m ³	=	0.6 C\$ / m ³

Rendimiento:

Mano de obra	4 C\$ / 3 días	=	28 C\$ / día
	4.9 / 28	=	0.18 días / m ³

No te olvidés de asegurarte que tu maquinaria pueda mantener el paso con su mano de obra. En este caso, la aplanadora no es un factor limitante.

MALLA DE REFUERZO PARA PISO

Varillas de 8mm. Pesan 0.40 kg./m.

$$\text{Esto nos da: } (325 \times 0.40) = 130\text{kg.} = 0.130 \text{ ton.}$$

Costo unitario:

Mano de obra	52 C\$ / 0.130 ton.	=	400 C\$ / ton.
Transporte	1 C\$ / 0.130 ton.	=	8 C\$ / ton.

Rendimiento:

Mano de obra	52 C\$ / 2 días	=	26 C\$ / día
	400 / 26	=	15.4 días / kg.

CEMENTO PARA PISO

Costo unitario:

Mano de obra	168 C\$ / 6.8 m ³	=	24.7 C\$ / m ³
Maquinaria	48 C\$ / 6.8 m ³	=	7.1 C\$ / m ³
Transporte	31 C\$ / 6.8 m ³	=	4.6 C\$ / m ³

Rendimiento:

Mano de obra	168 C\$ / 3 días	=	56 C\$ / día
	24.7 / 56	=	0.44 días / m ³

Recordá siempre de asegurarte que tu maquinaria pueda mantener el paso con tu mano de obra.

BLOQUES DE CONCRETO DE PARED POR ENCIMA DEL PISO

Costo unitario:

Mano de obra	93 C\$ / 34 m ²	=	2.7 C\$ / m ²
Transporte	33 C\$ / 34 m ²	=	1.0 C\$ / m ²

Rendimiento:

Mano de obra	93 C\$ / 3 días	=	31 C\$ / día
	2.7 / 31	=	0.09 días / m ²

Si el transporte es hecho con anticipación, éste deja de ser un factor limitante.

ACERO PARA VIGAS

12mm. Pesan 0.89kg./m y 8mm. Pesan 0.40kg./m.

Esto da: $(114 \times 0.89) + (54 \times 0.48) = 150\text{kg.} = 0.150 \text{ ton.}$

Costo unitario:

Mano de obra	78 C\$ / 0.150 ton.	=	520 C\$ / ton.
Transporte	2 C\$ / 0.150 ton.	=	13 C\$ / ton.

Rendimiento:

Mano de obra	78 C\$ / 3 días	=	26 C\$ / día
	520 / 26	=	20 días / ton.
		=	0.020 días / kg. = (10 minutos/kg)

CONCRETO PARA VIGAS

Costo unitario:

Mano de obra	112 C\$ / 2.6 m ³	=	43.1 C\$ / m ³
Maquinaria	32 C\$ / 2.6 m ³	=	12.3 C\$ / m ³
Transporte	12 C\$ / 2.6 m ³	=	4.6 C\$ / m ³

Rendimiento:

Mano de obra	112 C\$ / 2 días	=	56 C\$ / día
	43.1 / 526	=	0.77 días / m ²

Recordá siempre de asegurarte que tu maquinaria pueda mantener el paso con tu mano de obra.

EJERCICIO 2 – UNITARIOS DE FABRICANTES DE BLOQUES

¿Cuál es el costo unitario de mano de obra, maquinaria y transporte por 100 bloques?

Dado: Costo por 10 trabajadores para hacer 1,000 bloques = C\$ 20

Calculado: Costo por 10 trabajadores para hacer 100 bloques = C\$ 2

Dado: Costo por maquinaria (mezcladora) para hacer 1,000 = C\$ 20

Calculado Unitario de maquinaria para 100 bloques = C\$ 2

Dado: Costo de transporte 1,000 bloques = C\$ 40

Calculado: Transporte unitario por 100 bloques = C\$ 4

¿Cuál será el costo final para el cliente por 100 bloques entregados en obra?

Costo de mano de obra por 100 bloques = C\$ 2

Costo de maquinaria por 100 bloques = C\$ 2

Costo de transporte por 100 bloques = C\$ 4

Costo de material por 100 bloques: 60/10 = C\$ 6

Costo total por hacer 100 bloques = C\$ 14

Suma 25% beneficio ($0.25 \times 14 = 3.5$) = C\$ 3.5

Costo final al cliente por 100 bloques (sin costos indirectos) = C\$ 17.5

SOLUCIÓN A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO – 3

EJERCICIO 1 – LOSA DE CONCRETO

DIAGRAMA DE BARRAS – LOSA DE CONCRETO

RUBRO	SEMANA NÚMERO														
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	
1. Camino de acceso	█														
2. Cerco de la obra.		█													
3. Despejar superficie de tierra.				█											
4. Esparcir piedras gran.					█										
5. Apisonar piedras.						█									
6. Colocar red del piso.							█								
7. vaciar losa y resanar.								█							
8. Limpiar la obra.														█	

SOLUCIÓN A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO - 4

EJERCICIO 1 – ¿PODÉS ENTREGAR LA OBRA A TIEMPO?

Parece imposible completar esta tarea en ocho semanas con solo cuatro carpinteros que HAY disponibles. No debés comprometerte a hacer este trabajo, dado que entregar en ocho semanas es una condición. Si tomás este contrato tendrás que asumir sanciones por retraso.

El diagrama de barras muestra un apretado, pero posible cronograma para completar el trabajo en ocho semanas. Para esto, necesitás tres veces más carpinteros de los que tenés disponibles. Parece imposible encontrar el tiempo suficiente bajo las condiciones dadas, no obstante, hacé tu plan. Vé los comentarios sobre los rubros individuales, los cuales damos después del cronograma de mano de obra más abajo.

DIAGRAMA DE BARRAS – FABRICACIÓN DE MARCOS

RUBRO	SEMANAS NÚMERO								
	01	02	03	04	05	06	07	08	
1. Recolección de material	████████████████████								
2. Corte de las medidas		████████████████████							
3. Cepillado de maderas.		████████████████████							
4. Moldeado y ensamblaje			████████████████████						
5. Asegurar marcos				████████████████████					
6. Barnizado					████████████████████				
7. Entrega en obra							████████████████████		

CRONOGRAMA SEMANAL DE MANO DE OBRA - CARPINTEROS

RUBRO	SEMANAS NÚMERO							
	01	02	03	04	05	06	07	08
1. Recolección de material								
2. Corte de las medidas		2	2	2				
3. Cepillado de maderas.		2	2	2	2			
4. Moldeado y ensamblaje			4	4	4	4	4	
5. Asegurar marcos				4	4	4	4	
6. Barnizado					4	4	4	4
7. Entrega en obra								
TOTALES		4	8	8	10	8	12	12

**CRONOGRAMA SEMANAL DE MANO DE OBRA
TRABAJADORES NO CALIFICADOS**

RUBRO	SEMANAS NÚMERO															
	01		02		03		04		05		06		07		08	
1. Recolección de material	4	4	4	4	4											
2. Corte de las medidas				4	4	4										
3. Cepillado de maderas.				4	4	4	4									
4. Moldeado y ensamblaje					2	2	2	2	2	2						
5. Asegurar marcos							2	2	2	2	2					
6. Barnizado									2	2	2	2				
7. Entrega en obra													4	4	4	4
TOTALES	4	4	4	12	14	10	8	4	6	6	4	2	4	4	4	4

COMENTARIOS SOBRE RUBROS INDIVIDUALES:

RECOLECCIÓN DE MATERIALES

Por lo largo del trayecto (un día en cada dirección) esta actividad tomará 2.5 semanas en completarse. Aunque más trabajadores estén disponibles, no podés realmente tener más de seis de ellos cargando y descargando. Utilizando seis trabajadores, podrías reducir sólo el tiempo de cada viaje en tres horas (2.6 días en lugar de 3 días). Para reducir el tiempo necesario de recolección de material hay sólo dos opciones: primero, alquilá un camión adicional, o segundo, tratá de encontrar un aserradero más cercado a tu taller.

CORTE A LA MEDIDA

Disponés de dos sierras circulares, por consiguiente, necesitás dos carpinteros. Aunque esta actividad sólo toma 1.5 semanas para completarse, no puede acabarse con mucha anticipación. Necesitás cerca de media semana después de que el material llega a la obra. Es difícil apurar esta actividad sin invertir en una sierra circular nueva. Esta compra no puede ser justificada por sólo un proyecto.

GARLOPA (Cepillo)

Vos tenés dos garlopas, por consiguiente, necesitás dos carpinteros. Esta actividad puede empezar al mismo tiempo que el rubro 2. Es difícil acelerar esta actividad si sólo dos garlopas están disponibles.

MOLDEADO Y ENSAMBLADO

Tres semanas es el tiempo más corto posible para esto, si solo tenés cuatro carpinteros disponibles. Ningún otro trabajo de carpintería puede ser hecho al mismo tiempo.

INSTALAR CONJUNTOS

Dos y media semanas es el tiempo más corto posible para completar esta tarea con cuatro carpinteros.

BARNIZADO

Toma dos semanas para completar esta tarea con cuatro carpinteros. Comentario general: los rubros 4 – 6 pueden ser completados más rápidamente sólo si se contratan carpinteros adicionales. Con una cuidadosa planificación podrías probablemente trabajar con ocho a diez carpinteros.

ENTREGA EN OBRA

Los conjuntos barnizados necesitan secar por dos semanas aproximadamente, antes de la entrega, por lo que esta actividad puede empezar dos semanas después de que la actividad 6 se ha iniciado. Como en el rubro 1 el tiempo necesario para esta actividad sólo puede ser significativamente reducido si se alquila un camión adicional, contratando dos trabajadores mejoraremos en algo la situación de la recolección de materiales.

SOLUCIÓN A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO - 5

EJERCICIO 1 – CRONOGRAMA DE MAQUINARIA Y TRANSPORTE

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Remover superficie del terreno y acarreado al área de depósito	m ³	100
2	Excavar tierra y acarrearla al botadero	m ³	250
3	Cargar desmonte, esparcirlo, nivelarlo y compactarlo	m ³	150
4	Cargar la grava, esparcirlo, nivelarlo y compactarlo	m ³	100

CÁLCULOS:

Rubro 1	:	50m x 20m x 0.1m	=	100m ³
Rubro 2	:	50m x 20m x 0.25m	=	250m ³
Rubro 3	:	0.25m – 0.10m = 0.15m; 50m x 20m x 0.15m	=	150m ³
Rubro 4	:	50m x 20m x 0.1m	=	100m ³

CÁLCULOS PARA PREPARAR EL DIAGRAMA DE BARRAS Y EL CRONOGRAMA DE MAQUINARIA Y TRANSPORTE:

1. Despejar superficie del terreno y acarreo al área de depósito.

1 c/f (cargador frontal) trabajando con camiones volquetes de $2/6\text{m}^3$, $100\text{m}^3/6\text{m}^3$
= 17 cargas.

Cada carga toma una hora: $17 \text{ h}/2 \text{ camiones} = 8.5 \text{ h}$.

El cargador frontal carga uno a la vez, por lo tanto más de 17 horas.

También tenemos que considerar algún tiempo extra por retrasos. **Resultado: 3 días.**

2. Excavar terreno y acarreo al área de desmote.

1 c/f (cargador frontal) trabajando con camión volquete de $2 / 6\text{m}^3 - 250\text{m}^3 / 6\text{m}^3 =$
42 cargas.

42 cargas toman 84 horas para completarse. $84 \text{ h}/2 \text{ camiones} = 42\text{h} = 5.3 \text{ días}$.

Agregándole por retrasos, nos da **6 días**.

3. Cargar relleno grueso, esparcirlo, nivelarlo y compactarlo.

1 c/f (cargador frontal) trabajando con camiones volquetes de $4/6\text{m}^3$

1 niveladora y 1 aplanadora

$150\text{m}^3 / 6\text{m}^3 = 25 \text{ cargas}$

25 cargas toman 75 horas para completarse. $75 \text{ h}/4 \text{ camiones} = 19\text{h} = 2.4 \text{ días}$.

Agregándole por retrasos, nos da **3 días** para completar la actividad 3.

Niveladora por 4 días y aplanadora por 5 días.

4. Cargar grava, esparcirla, nivelarla y compactarla.

1 c/f (cargador frontal) trabajando con camiones volquetes de $4/6\text{m}^3$

1 niveladora y 1 aplanadora

$100\text{m}^3 / 6\text{m}^3 = 17 \text{ cargas}$

17 cargas toman 68 horas para completarse. $68 \text{ h}/4 \text{ camiones} = 17\text{h} = 2.1 \text{ días}$.

Agregándole por retrasos, nos da 3 días para completar la actividad 4.

Niveladora por 4 días y aplanadora por 5 días.

CRONOGRAMA DE MAQUINARIA Y TRANSPORTE

RUBRO	NÚMERO DE 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										
1. Remover superficie del terreno y acarrear.	—————		c/f cargador, 2/6m ³ volquetes																																					
2. Excavar tierras y eliminar material.			—————					c/f cargador, 2/6m ³ volquetes																																
3a. Cargar desmonte (ladrillo triturado)									—————				c/f cargador, 2/6m ³ volquetes																											
3b. Esparcir y nivelar											—————				niveladora																									
3c. Compactar.																—————				aplanadora																				
4a. Cargar grava y vaciar.																					—————																			
4b. Esparcir y nivelar.																							—————																	
4c. Compactar.																													—————											
Cargador frontal																																								
Camiones volquetes de 6m ³	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4										4	4	4																	
Niveladora																																								
Aplanadora																																								

SOLUCIÓN A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO - 8

EJERCICIO 1 – COMPLETAR EL CRONOGRAMA DE MATERIALES

CRONOGRAMA DE MATERIALES – EJERCICIO 1

RUBRO	NÚMERO DE 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																		
1. Remover superficie del terreno y acarrear.			c/f cargador, 2/6m ³ volquetes																																													
2. Excavar tierras y eliminar material.										c/f cargador, 2/6m ³ volquetes																																						
3a. Cargar desmote (ladrillo triturado)													c/f cargador, 2/6m ³ volquetes																																			
3b. Esparcir y nivelar																																			niveladora													
3c. Compactar.																																			aplanadora													
4a. Cargar grava y vaciar.																																				c/f cargador, 2/6m ³ volquetes												
4b. Esparcir y nivelar.																																				niveladora												
4c. Compactar.																																				aplanadora												
Cargador frontal																																																
Camiones volquetes de 6m ³	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4									4	4	4																									
Niveladora																																																
Aplanadora																																																

Recordá tomar una semana extra para verificar el estado de las entregas y reemplazar si es necesario, como recomendó el Manual.

EJERCICIO 2 – UTILIZAR EL CRONOGRAMA DE MATERIALES

A. CRONOGRAMA DE MATERIALES

Información obtenida de los cálculos de requerimientos				Fecha que los materiales son necesarios en la obra (del diagrama de barras)	Tiempo necesario / pedido y entrega (informe de la etapa de planeamiento)	Última fecha en que el pedido debe ser entregado	Detalles del proveedor					
Rubro	Descripción	Unid.	Cant.				Pedido No.	Nombre	Dirección	Teléfono	Contacto	Observaciones
1	Marcos de puertas.	No.	10	Sem. 7	8 semanas	1 Sem. Antes de la Sem. 1	1	Taller de Juan López	Camino Diana Pérez	25354	Juan López	Entrega 2 Sem. Tarde.
6	Marcos de ventanas.	No.	40	Sem. 12	8 semanas	Sem. 4	2	Taller de Juan López	Camino Diana Pérez	25354	Juan López	Entrega 1 Sem. Tarde.
9	Soporte de techo.	No.	35	Sem. 19	8 semanas	Sem. 11	3	Taller de Juan López	Camino Diana Pérez	25354	Juan López	Entrega a tiempo.
13	Unidades de dormitorio.	No.	40	Sem. 33	8 semanas	Sem. 25	4	Taller de Juan López	Camino Diana Pérez	25354	Juan López	Entrega a tiempo.
16	Puertas.	No.	10	Sem. 37	8 semanas	Sem. 29	5	Taller de Juan López	Camino Diana Pérez	25354	Juan López	Entrega a tiempo.
18	Paneles de separación.	No.	40	Sem. 39	8 semanas	Sem. 31	6	Taller de Juan López	Camino Diana Pérez	25354	Juan López	Entrega a tiempo.

COMENTARIOS SOBRE RUBROS INDIVIDUALES:

Marcos de puertas

El agente de obra no entregó el diagrama de barras hasta la semana 2, pero los marcos de puertas deben estar instalados en la semana 8. Esto solo permite seis semanas para ordenar y hacer los marcos de puertas, pero el taller requiere 8 semanas entre la orden y la entrega. El programa del contratista principal estará atrasado en dos semanas, ya que la entrega sólo será hecha en la semana 10.

Marcos de ventanas

La orden puede ser colocada antes o durante la semana 4, pero la fabricación de los marcos de ventanas no empezará hasta la semana 11 y los 40 marcos tomarán tres semanas en hacerse. La entrega, por lo tanto, puede ser hecha no antes de la semana 13. Esto retrasa el programa del contratista principal en una semana, pero el rubro 4 ya había retrasado el programa en dos semanas, luego este segundo retraso no hace mayor efecto.

Soportes de techo

La orden puede ser colocada a tiempo. El taller puede empezar fabricando soportes de techo durante la semana 14 y tomará 4 semanas completarlo, por lo tanto, los 35 soportes pueden estar en la obra en la semana 17, lo cual es 2 semanas antes de lo necesario.

Unidades de dormitorios, puertas y paneles biombos

Éstos presentan otro tipo de problema. La orden puede ser colocada con anticipación, pero debes recordar que el contratista principal no permitirá que almacenes su material por más de dos semanas en la obra. Al momento de ordenar tendrás que estipular “entregas en obra no antes de la semana tal, y no después de la semana tal”. Aquí está una pequeña tabla indicando lo más temprano y lo más tarde posible en fechas de entrega para estos tres rubros.

Rubro	Entrega más temprana	Entrega más tarde
13. Unidades de dormitorio	Semana 31	Semana 33
16. Puertas	Semana 35	Semana 37
18. Paneles separadores	Semana 37	Semana 39

Ha suficiente tiempo entre las fechas de entrega para que el taller entregue a tiempo. Y si no quieren almacenar rubros completos en el taller pueden elaborar cada rubro y transportarlo a la obra inmediatamente.

RECORDÁ:

El contrato con el taller corre por un largo período (cerca de 35 semanas). Asegurate de que ellos mantendrán sus precios durante todo el período del contrato para que no tengas necesidad de estar preguntando constantemente.

SOLUCIÓN A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO - 7

EJERCICIO 1 – MARCANDO EL DIAGRAMA DE BARRAS

DIAGRAMA DE BARRAS – FASE DE CONSTRUCCIÓN SECCIÓN A

	DESCRIPCIÓN	S E M A N A S																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Excavación de cimientos	█	█																		
2	Colocar varillas a cimientos		█	█	█																
3	Vaciado de concreto a cimientos			█	█	█															
4	Colocar varillas a columnas				█	█	█														
5	Colocar encofrados a columnas					█	█	█													
6	Vaciar concreto a columnas						█	█	█												
7	Colocar varillas a las vigas								█	█	█										
8	Colocar encofrado a vigas									█	█	█									
9	Vaciar concreto a vigas										█	█									
10	Fabricar y colocar soportes de techo											█	█	█							
11	Tejas de techo													█	█	█					
12	Colocar paneles inferiores														█	█	█				
13	Colocar cielo raso															█	█	█			
14	Colocar y limpiar ventanas																█	█	█		
15	Pintura																	█	█	█	
16	Limpiar obra																			█	█

DIAGRAMA DE BARRAS / FASE DE CONSTRUCCIÓN

SECCIÓN B

	DESCRIPCIÓN	S E M A N A S																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Excavación de cimientos	█																			
2	Colocar varillas a cimientos		█																		
3	Vaciado de concreto a cimientos			█																	
4	Colocar varillas a columnas				█																
5	Colocar encofrados a columnas					█															
6	Vaciar concreto a columnas						█														
7	Colocar varillas a las vigas								█												
8	Colocar encofrado a vigas									█											
9	Vaciar concreto a vigas											█									
10	Fabricar y colocar soportes de techo												█								
11	Tejas de techo													█							
12	Colocar paneles inferiores														█						
13	Colocar cielo raso															█					
14	Colocar y limpiar ventanas																█				
15	Pintura																	█			
16	Limpiar obra																			█	

DIAGRAMA DE BARRAS / FASE DE CONSTRUCCIÓN

SECCIÓN C

	DESCRIPCIÓN	S E M A N A S																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Excavación de cimientos	█																			
2	Colocar varillas a cimientos		█																		
3	Vaciado de concreto a cimientos			█																	
4	Colocar varillas a columnas				█																
5	Colocar encofrados a columnas					█															
6	Vaciar concreto a columnas						█														
7	Colocar varillas a las vigas								█												
8	Colocar encofrado a vigas									█											
9	Vaciar concreto a vigas											█									
10	Fabricar y colocar soportes de techo												█								
11	Tejas de techo													█							
12	Colocar paneles inferiores														█						
13	Colocar cielo raso															█					
14	Colocar y limpiar ventanas																█				
15	Pintura																	█			
16	Limpiar obra																			█	

EJERCICIO 2 – RETRASOS EN EL CRONOGRAMA

PROGRAMA DE LA SITUACIÓN FINAL DE LA SEMANA 14

DIAGRAMA DE BARRAS / FASE DE CONSTRUCCIÓN

	DESCRIPCIÓN	S E M A N A S																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Excavación de cimientos	█	█																		
2	Colocar varillas a cimientos		█	█	█																
3	Vaciado de concreto a cimientos			█	█	█															
4	Colocar varillas a columnas				█	█	█														
5	Colocar encofrados a columnas					█	█	█													
6	Vaciar concreto a columnas						█	█	█												
7	Colocar varillas a las vigas							█	█	█											
8	Colocar encofrado a vigas								█	█	█										
9	Vaciar concreto a vigas									█	█										
10	Fabricar y colocar soportes de techo										█	█	█								
11	Tejas de techo											█	█	█							
12	Colocar paneles inferiores												█	█	█						
13	Colocar cielo raso													█	█	█					
14	Colocar y limpiar ventanas														█	█	█				
15	Pintura															█	█	█			
16	Limpiar obra																			█	█

EJERCICIO 3 – UN CONTRATO DE CAMINOS RURALES

Sección A

El diagrama de barras marcado, nos dice que el contrato está tres meses atrás del cronograma y con sólo seis meses para completar el contrato.

Sección B DIAGRAMA DE BARRAS REVISADO DIAGRAMA DE BARRAS – CAMINOS RURALES A, B Y C

RUBRO	MES NÚMERO														
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
1. Camino A Km. 0 – 2	==	==													
2. Camino A Km. 2 – 4			==	==											
3. Camino B Km. 0 – 2					==	==									
4. Camino B Km. 2 – 4										==	=				
5. Camino B Km. 4 – 6											==	==			
6. Camino C Km. 0 – 2												=	==		
7. Camino C Km. 2 – 4													=	==	
8. Camino C Km. 4 – 5															==

EJERCICIO 3 – UN CONTRATO DE CAMINOS RURALES

Sección B

El diagrama de barras marcado, nos dice que el contrato está tres meses atrás del cronograma y con sólo seis meses para completar el contrato.

Sección B
DIAGRAMA DE BARRAS REVISADO
DIAGRAMA DE BARRAS – CAMINOS RURALES A, B Y C

RUBRO	MES NÚMERO														
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
1. Camino A Km. 0 – 2	==	==													
2. Camino A Km. 2 – 4			==	==											
3. Camino B Km. 0 – 2					==	==									
4. Camino B Km. 2 – 4										==	=				
5. Camino B Km. 4 – 6											==	==			
6. Camino C Km. 0 – 2												=	==		
7. Camino C Km. 2 – 4													=	==	
8. Camino C Km. 4 – 5															==

SECCIÓN C

Con la intención de completar el contrato, el cronograma del contratista tendrá grandes incrementos más allá de los cinco meses. Esto significa un sustancial aumento en mano de obra y probablemente también costará algún equipo adicional. Durante el último mes el contratista puede apegarse al cronograma revisado con resultados incrementados y completar el contrato un poco antes, o planear reducir la mano de obra y maquinaria hasta el fin de la semana 14 y completar el cronograma.

SOLUCIÓN A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO – 8

EJERCICIO 1 – RECLUTANDO UN MAESTRO DE OBRA

Los cálculos podrían dar los siguientes resultados:

El costo del empleado A debería ser: C\$40,000

El costo del empleado B debería ser: C\$60,000. Pero el monto ahorrado sería 1 por ciento de C\$1,000.000, lo cual es C\$10,000. Por lo tanto, el costo del empleado B sería $C\$60,000 - 10,000 = C\$50,000$.

El costo del empleado C debería ser C\$80.000. Pero el monto ahorrado sería 5 por ciento de C\$1,000.000, lo cual es C\$50,000. Por lo tanto, el costo del empleado C sería: $C\$80,000 - 50,000 = C\$30,000$. Está visto que C sería la mejor elección para el trabajo.

Por supuesto, no siempre es posible determinar quién es el mejor supervisor mediante cálculos tan sencillos como estos, pero este ejercicio es un recuerdo de que no sólo el salario del supervisor es lo importante. Un experimentado supervisor puede generalmente ahorrarte mucho dinero si trabaja en un buen ambiente.

EJERCICIO 2 – PROBLEMAS DEL LUNES

Este es el procedimiento que sugerimos debe seguir:

Primero, dispón los problemas en orden, poniendo el más urgente primero, por ejemplo:

C _____
A _____

D _____
E _____
B _____

Entonces, anotá las soluciones:

Problema C:

Contactar al fabricante de bloques inmediatamente y retrasar entregas adicionales.

Problema A:

Hacé un examen independiente en más baldes (tomá muestras si es necesario). Disponé efectuar otros exámenes. P.e.: el martillo Schmidt, examiná las arenas y la pureza del agua.

Poné al albañil a trabajar en la estructura del edificio, construyendo pilares o paredes para el recibimiento temporal del Ministro, dado que ésta es una labor adicional dispuesta por el consultor que no puede ser objetada. Prepara la mezcla manualmente y usá la mano de obra para colocar una mezcla baja provisional en el piso de concreto, también mezclado a mano.

Problema E:

En compensación por tu completa cooperación en la visita del Ministro podés ahora razonablemente esperar que se ponga presión en el jefe de contabilidad para que se realicen los pagos.

Problema B:

Explicá el problema de la mezcladora al consultor. La falta de dinero para pagar adelantos por la reparación puede retrasar el progreso de la obra, luego esto se vuelve otro nivel de presión para que se elaboren los certificados de pago. Mientras tanto, tratá reencontrar dinero donde sea para la cuota inicial de una mezcladora de reemplazo.

SOLUCIÓN A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO – 9

EJERCICIO 1 – ¿UNA MALA DISTRIBUCIÓN DE OBRA?

Críticas a la presente distribución para construir una estación transmisora de radio:

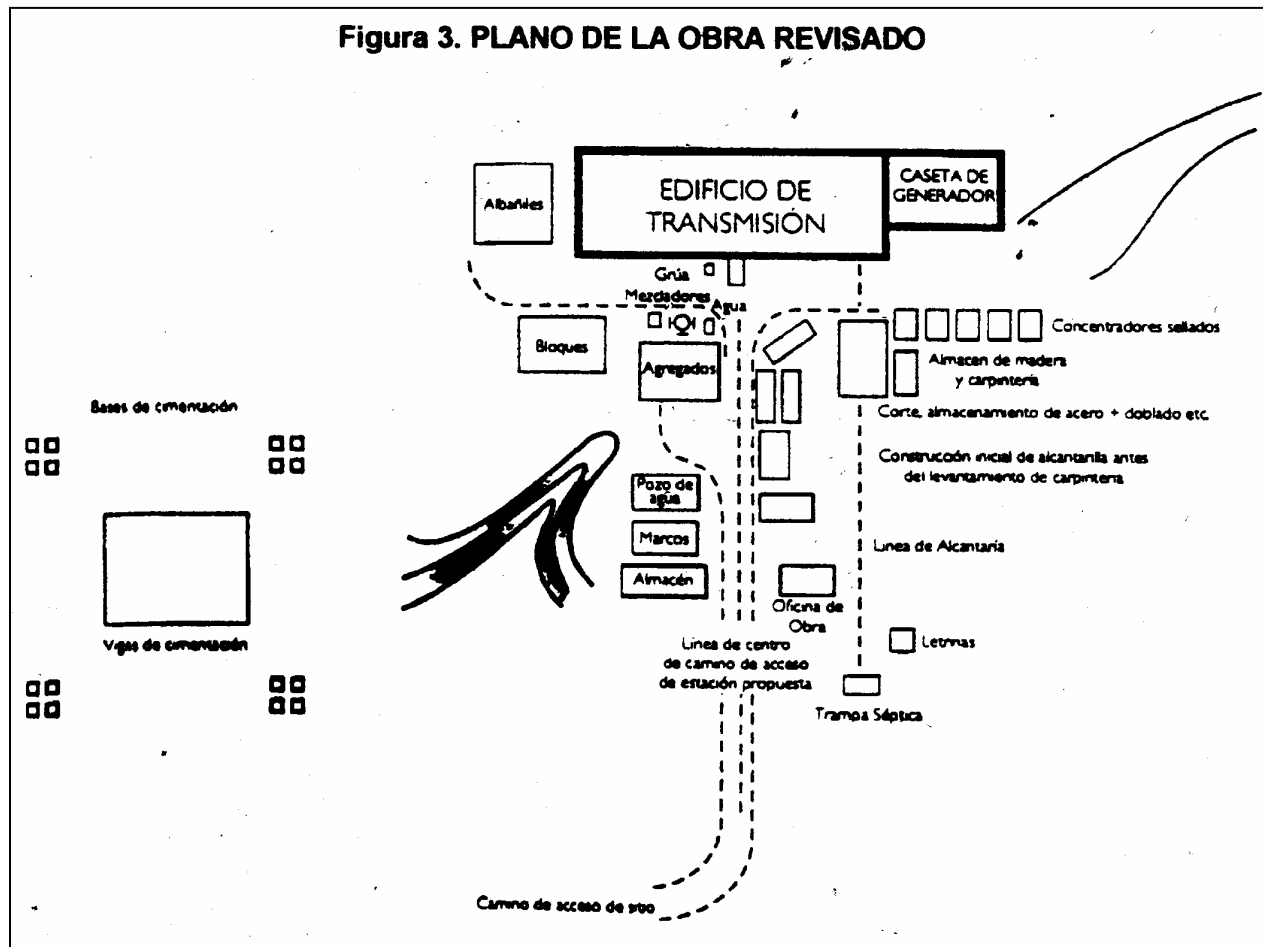
1. En general, el área de trabajo es demasiado estrecha, haciendo el control más difícil e incrementando los tiempos de desplazamiento no productivo.
2. Los baños y el suministro de agua están muy lejos, causando pérdidas de tiempo por desplazamientos innecesarios. Aparentemente no hay suministro de agua para beber en la obra.

3. No se muestra cerco de seguridad. Probablemente es necesario.
4. El camino de acceso temporal podría seguir la ruta de acceso propuesta para la estación evitando duplicidad en el trabajo.
5. El abastecimiento de agua es un problema. Disponé más espacio de almacenamiento. ¿Puede la construcción de un túnel ser adelantada?
6. El desmonte de las excavaciones podría haber sido directamente llevado a la zona erosionada por el flujo de agua para evitar doble manipulación.
7. Las vigas portantes y estructuras han sido apiladas sobre las bases de cimentación necesitando doble manipulación para colocarlas.
8. El área de los albañiles interfiere con el movimiento y manipulación de los equipos técnicos de los contenedores sellados.
9. La oficina está mal situada. Con el edificio levantándose, la vista de la obra será completamente bloqueada.
10. El almacén de cemento está muy lejos de la mezcladora.
11. Los agregados del concreto dispuestos aleatoriamente o al azar en zonas de desperdicio, acarreado impurezas. El acceso por camión es bastante difícil.
12. La wincha (elevador) está en un lugar equivocado del edificio muy lejos de las áreas de trabajo.
13. Las áreas de preparación de la mezcla y elaboración de bloques están muy lejos del edificio.
14. Las construcciones temporales y las áreas de almacenamiento situadas sobre la línea de desagüe. Éste podría construirse antes, en un terreno libre.
15. Las varillas de acero dispuestas al azar en el terreno y no están de manera ordenada y aseadamente. Torneado y fabricación de bancos situado erróneamente.
16. El área de almacenaje de maderas aparece desorganizado.
17. Los accesorios sanitarios, tuberías y estructuras apiladas cerca del acceso.
18. Debería haber un almacén separado para el cemento.
19. Una zona de descanso es muy deseable.

20. Un taller podría ser combinado con los almacenes de madera y de acero.

Debés haber notado por lo menos de 12 a 15 de los puntos mencionados anteriormente.

EJERCICIO 2 – TU TURNO



SOLUCIÓN A LA PRÁCTICA EN EL NEGOIO – 10

EJERCICIO 1 – ¡QUE TAL OBRA!

Los mayores problemas son:

1. El material excavado ha sido colocado demasiado cerca de la excavación.
2. El desmonte tiene que ser acarreado sobre una plataforma muy estrecha, lo cual causa congestión y retraso.

3. La mezcladora y la bomba están muy mal colocadas.
4. Los montículos de agregados están sobrepuestos, lo que causará descontrol en la mezcla de arena y piedra.

El supervisor de obra debería:

1. Acarrear fuera el material excavado antes de colocar las varillas de acero en los cimientos, luego...
2. Completar el relleno grueso y compactarlo al centro del edificio, dando acceso directo a todas las otras partes de los cimientos, luego...
3. Reubicar la bomba y la mezcladora para facilitar la carga, y...
4. Separar la piedra de la arena con una barrera central.

La productividad todavía puede ser mejorada.

La aceleración de la mezcla, el acarreo y la colocación del concreto puede ser conseguido transportando afuera más del material excavado. Podrías entonces abrir mejores accesos para el acarreo y la colocación y harías que la mezcladora esté más cerca de la bomba de agua.

EJERCICIO 2 – REDUCIR COSTOS

Los mayores problemas son:

1. El acarreo de arena en pendiente es agotador para los trabajadores, por lo tanto se cansan pronto y sus resultados decaen.
2. El cargador frontal está sub-utilizado, dado que el trabajo de acumulación es relativamente rápido.
3. Los trabajadores están ocasionalmente cargando el camión, permaneciendo desocupados en buena parte del día.

Los costos pueden ser reducido utilizando la maquinaria adecuadamente, en reemplazo del trabajo de los operarios.

1. El cargador frontal se desplazaría directamente desde la cantera al camión, mientras el camión está aguardando. Con esto el desperdicio por acumulación es eliminado.
2. La arena puede ser acumulada por el cargador mientras que el camión está descargando arena, con lo que aceleramos la carga cuando retorne.

SOLUCIÓN A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO – 11

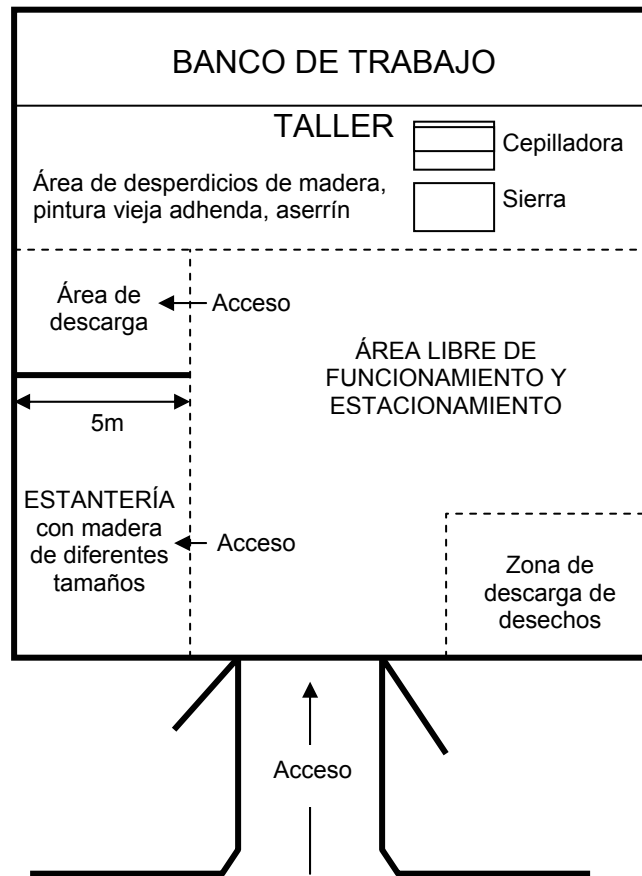
EJERCICIO 1 – TRABAJANDO MEJOR

El local integrado es un área de desastre! Lo mejor que podríamos hacer es tomar una semana antes de que el contrato empiece y reorganizar el local. Esto significa un cambio en la distribución, para mejorar la productividad, el flujo de trabajo. Ver la figura en la página siguiente.

Nuestras principales sugerencias para la reorganización son:

- ▶ Las maderas pueden ser medidas y graduadas en el estante del almacén.
- ▶ Los trabajadores traen las maderas cuando el carpintero las necesite.
- ▶ Las entregas podrían ser planificadas con anticipación.
- ▶ El asociado es el activo más grande del negocio, por lo que deberías emplear más tiempo en el taller y organizar tus tareas gerenciales más eficientemente.
- ▶ El trabajador debe ser remunerado diariamente o semanalmente y debe otorgársele incentivos en dinero. La elaboración de soportes de madera es ideal para el trabajo por piezas.
- ▶ La elaboración de muebles debe ser paralizada hasta que el contrato de soportes de techo esté concluido, excepto para aquellas órdenes urgentes de los clientes regulares.
- ▶ El propietario debe ofrecer entregar los soportes en la construcción de la casa a un precio competitivo adicional. Esto ahorrará al contratista del edificio el costo de recolección y asegura que los soportes terminados sean despachados rápidamente o que el área de almacenamiento replanteada es suficiente.

FIGURA 7 – CAMBIO DE DISTRIBUCIÓN DE OBRA EN UN LOCAL INTEGRADO



SOLUCIÓN A LA PRÁCTICA EMPRESARIAL – 12

EJERCICIO 1 – SELECCIONE SU MÉTODO

OPERACIÓN 1

- A). Primeramente trabajo por tarea o por pieza.
- B). Es fácil controlar cuando utilizamos un equipo grande en este tipo de trabajo.
- C). Hacé que tu capataz dé a conocer a tus trabajadores la tarea y el negocio.

OPERACIÓN 2

- A. Salario diario.
- B. Si los albañiles y carpinteros estaban recibiendo uno de los otros métodos de pago, no sería justo para ellos porque serán continuamente interrumpidos, ya que ellos no pueden avanzar con el trabajo en una bodega desorganizada.

C. Supervisión por capataz industrial, hoja de tiempos con jornales establecidos.

OPERACIÓN 3

A. Política de incentivos.

B. Por un estricto control de calidad puede llevarse a buen término, si es otorgado un bono por finalizar dentro de las tres semanas solo si el trabajo es hecho a muy altos niveles. El trato podría ser:

Completado en tres semanas, muy altos niveles = muy buen bono.

Completado un día sobre el plazo, muy altos niveles = buen bono.

Completado dos días sobre el plazo, muy altos niveles = bono pequeño.

Completado tres días sobre el plazo, muy altos niveles = sin bono.

Completado en tres semanas, bajo los niveles normales = sin bono.

C. Supervisión por el Gerente de Obra con estricto énfasis en control de calidad y férrea disciplina para conseguirlo.

OPERACIÓN 4

A. Salario diario.

B. Dado que es la primera vez que afrontás este tipo de trabajo no lo conocés lo suficiente para establecer un método.

C. Supervisión por el gerente de obra, tomando notas y cronometrando actividades individuales, para que en la próxima oportunidad podás calcular u método de bonos, que puede ser conseguido y hacer dinero para tu negocio.

SOLUCIÓN A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO – 13

EJERCICIO 1 - ¡USTED ES INSPECTOR DE SEGURIDAD!

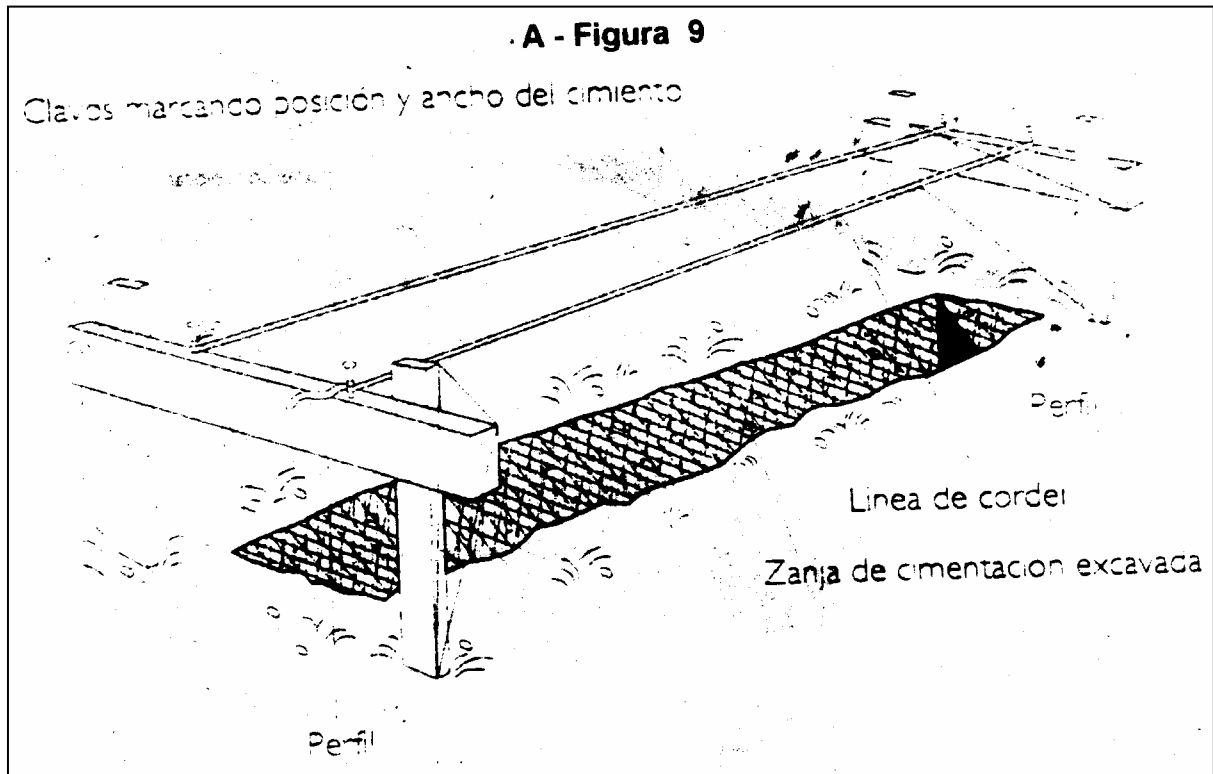
REPORTE DE ACCIDENTES	CASO 1: La Sierra Circular
Heridas	Corte muy severo en el brazo izquierdo.
Accidentes	Cuando el enchufe de la sierra fue conectado a la extensión principal, la máquina se inicio y la hoja de la sierra actuó como un torno por lo que cayó de los paneles.
Causas	<ol style="list-style-type: none">1. El zóquete del interruptor se mantenía en posición “encendida”.2. Trabajador no familiarizado con la sierra circular portátil.3. Sierra colocada en los extremos de los paneles.4. Interferencia con interruptores de herramientas portátil.5. Faltaba el dispositivo de seguridad.
Responsabilidad	<p>SUPERVISOR</p> <ol style="list-style-type: none">1. Instrucciones imprecisas.2. Inadecuado entrenamiento del carpintero.3. Permitir muy pronto el mal uso de las herramientas.4. Falla en la inspección periódica de las herramientas eléctricas portátiles. <p>CARPINTERO</p> <ol style="list-style-type: none">1. No informó al supervisor de su pobre experiencia.2. No verificó que el zóquete del interruptor estuviera en “apagado”.3. No inspeccionó la sierra portátil antes de su uso.4. Colocó la sierra en lugar inseguro, arriba de los paneles.

REPORTE DE ACCIDENTES. CASO 2

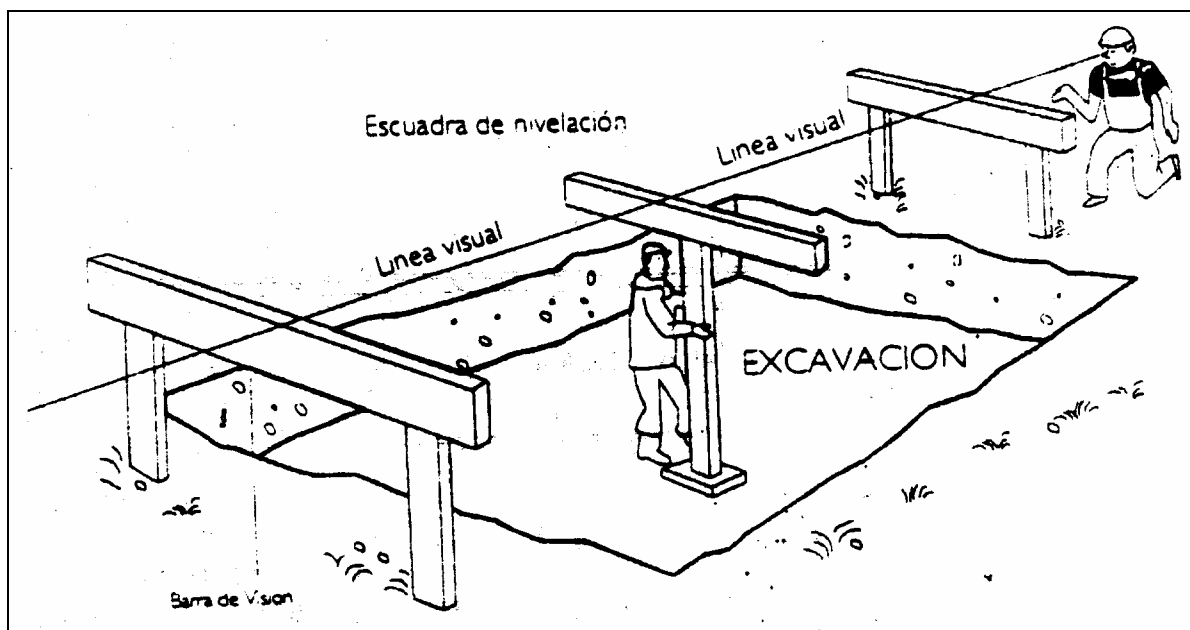
REPORTE DE ACCIDENTES CASO 2: El trabajador y la escalera	
Heridas	Fractura de la muñeca derecha.
Accidentes	La escalera resbaló sobre el piso de metal como lo describieron los trabajadores.
Causas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Escalera colocada en lugar inseguro. 2. Escalera sin cuñas ni soportes. 3. Escalera muy larga para la tarea.
Responsabilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debe tener controlado su temperamento y eliminar los defectos razonablemente. <p>CAPATAZ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Debe tener controlado su temperamento y dar instrucciones apropiadas a los trabajadores. 2. Permitir que la suciedad se acumule. 3. Permitir que el techo de una dependencia se use como almacén de cartones viejos. 4. La escalera no está disponible para usarse en todos los ambientes de la planta. <p>TRABAJADOR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uso inadecuado de la escalera. 2. Colocar la escalera en un ángulo inseguro.

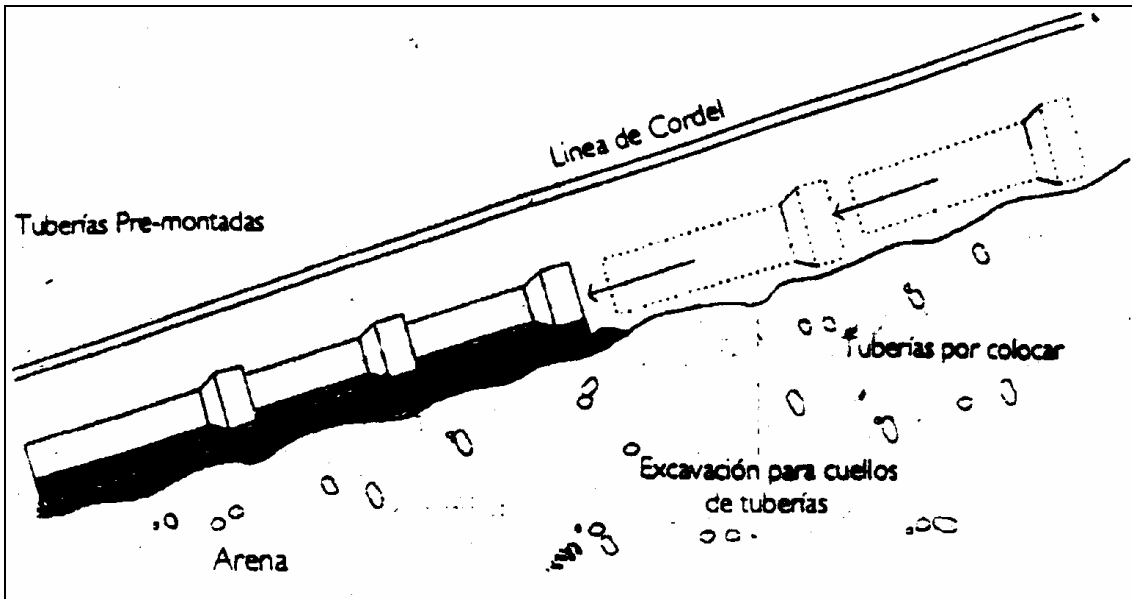
SOLUCIÓN A LA PRÁCTICA EN EL NEGOCIO – 14

EJERCICIO 1 – CONTROL DE CALIDAD

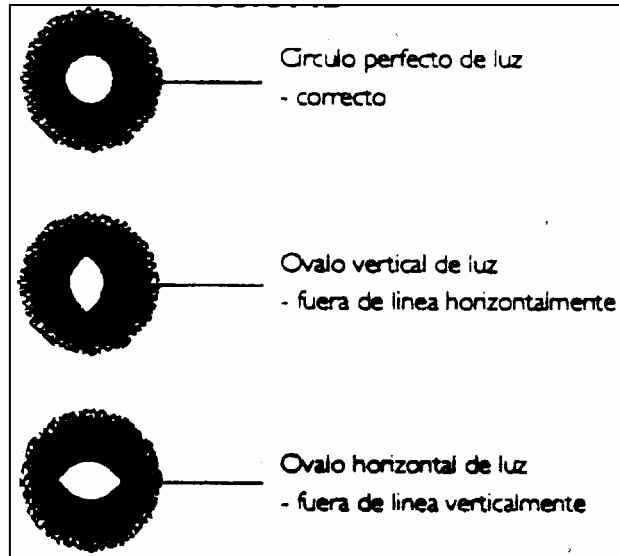


B. FIGURA 10

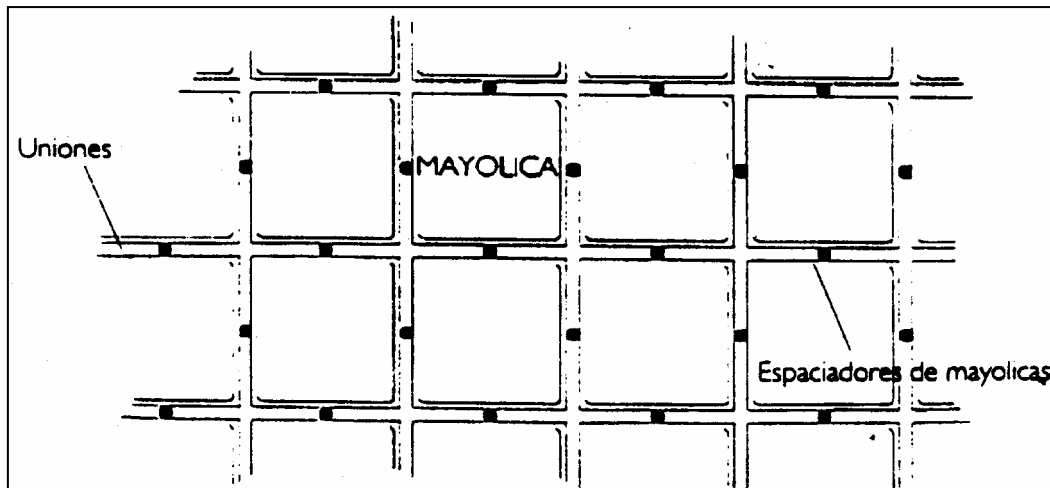




D. FIGURA 12



E. FIGURA 13



EJERCICIO 2 – EL TECHO COLAPSÓ

¿De quién es la culpa y por qué?

- El proveedor : Por suministrar productos con posibilidades de falla.
- El constructor : Por no probar los dinteles antes de recibirlos.
Por no regresar el dañado y los otros nueve para verificación.
Por no traer el suministro a la obra para examinarlo.
Por no exigir una condena por escrito o aclaración para el administrador de la obra.
Por construirlos dentro de la casa.
- El administrador : Por no hacer su trabajo administrativo apropiadamente.
Los dinteles deberían tener un certificado de aceptación de calidad (por escrito).

La última culpa debe ser asumida por el constructor, el que ha sido negligente en sus labores de control de calidad. Aunque algunas de sus culpas va a los dos, el proveedor y el administrador, pero el constructor es finalmente el único responsable por los niveles de calidad de los materiales y los equipos de trabajo.

Si el cliente rechaza los dinteles antes de terminar la obra, el constructor paga por todas las reparaciones.