

**FACTORES DE RIESGO
PARA LAS MICRO Y
PEQUEÑAS EMPRESAS
CONSTRUCTORAS.
IMPREVISTOS EN LA
CONSTRUCCION O
FALTA DE PREVISIÓN**

MTRO. ALEJANDRO CERVANTES ABARCA



INTRODUCCIÓN

1. PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN

Todos los profesionales de la construcción saben que los procesos recesivos sufridos en el país, prácticamente durante los cambios sexenales, de 1976 a la fecha, han puesto en riesgo o llevado a la quiebra a un gran número de micro y pequeñas empresas constructoras.

Actualmente gran parte de los constructores han considerado esto como si fuera únicamente la falta de trabajo lo que amenaza la estabilidad financiera y la permanencia de dichas empresas. Sin embargo, las estadísticas nos indican que un gran número de micro y pequeñas empresas han fracasado a pesar de que manejaban volúmenes de obra suficientes para asegurar su estabilidad.

Por otra parte, el proceso recesivo afecta a todos y, al observar lo que han hecho las grandes constructoras puede verse que una de las medidas que han tomado ha sido reducir sus costos de operación. Esto representa una ventaja sobre las micro y pequeñas empresas ya que, por la cantidad y tamaño de los contratos que obtienen, las grandes constructoras pueden hacerse más compactas y luego volverse a expandir según lo requieran sus volúmenes de obra, sin mucho perjuicio para su estructura empresarial.

Así, al hacer una retrospectiva de mis 33 años como arquitecto constructor, revisé las oportunidades de mi quehacer profesional y saqué en conclusión que en las obras en las que he participado --directa o indirectamente--, que suman un número considerable (alrededor de 50), tan sólo un 10% se realizó y/o cobró de acuerdo con los tiempos planeados y programados.

Conociendo que los costos indirectos de obra se analizan y cuantifican de acuerdo a un tiempo predefinido en el contrato, realizar la obra en un lapso mayor significa más gastos de operación y en los salarios del personal administrativo y directivo. Todo esto en perjuicio de las utilidades de la empresa.

Del mismo modo, el no poder cobrar los trabajos de acuerdo con lo programado, pondrá siempre a la empresa en apuros económicos y en riesgo de incumplir con sus compromisos financieros, lo cual provocará atrasos en los tiempos programados, y volvemos al punto anterior. Se trata de un círculo vicioso.

Mediante un sondeo consistente en una serie de entrevistas con profesionales de la industria de la construcción, sobre las experiencias y padecimientos más frecuentes, cuando la empresa se encuentra en dificultades financieras, se detectaron como constantes una serie de problemas que se pueden clasificar en la relación cliente-contratista, con los subcontratistas, los proveedores y fabricantes, la obtención de licencias y permisos y los cambios climáticos o defectos geológicos. (Ver Figura 1)

En la relación cliente-contratista: El cliente modifica varias veces el proyecto durante la construcción; en su geometría con ampliaciones y reducciones, y en sus especificaciones con cambios en los materiales de recubrimiento o en texturas, colores, etcétera. Con lo que provoca atrasos en algunos trabajos o suspensiones parciales. Entonces es común escuchar: “Suspendieron temporalmente los trabajos”, “No se ha podido iniciar un equis trabajo”, o “Nos pararon porque va a haber cambios en el proyecto”.

Así mismo encontramos, cuando la empresa tiene problemas financieros, como constantes: “El cliente no nos ha pagado”, refiriéndose al cobro de una o varias estimaciones; “Nos hemos atrasado por falta de dinero”; “No se ha podido cobrar equis trabajos o materiales”, refiriéndose a que tienen detenida la estimación por parte de la supervisión, de algunos trabajos realizados. Esta situación se repercute en la empresa subcontratista: “Apóyenme”; “Ustedes síganle, luego nos ponemos a mano” o “De momento párenle”. También es frecuente padecer con los proveedores y fabricantes: “No nos han surtido”, “Nos llega la próxima semana”, “Tan pronto nos llegue se lo mando”.

Además, en muchas áreas de la construcción no existe todavía una cultura de aseguramiento de la calidad a través de su verificación y control durante todas las etapas de producción. En México, la norma de calidad que se maneja a nivel mundial sobre materiales y productos, de las cuales la ISO 9001 es la más reciente, no se cumple por muchas empresas fabricantes que manejan bajos controles de calidad como la ladrillera, tabiquera, mosaquera y maderera, entre otras, con las consecuentes pérdidas por defectos durante su utilización.

Igualmente, durante las épocas de auge en la construcción se tienen problemas con el suministro de los materiales como cemento, varilla, tabique, concreto premezclado, etcétera. Las grandes constructoras tienen acaparado el mercado, además del frecuente exceso de confianza o la falta de previsión en la elaboración de requisiciones de materiales, haciéndolas tardíamente y/o falta de seguimiento para su adquisición o su entrega en la obra. Entonces escuchamos: “Nos hemos atrasado por falta de equis material, producto, equipo...”

De igual forma, muchas empresas han vivido la urgencia de entregar un trabajo o una obra en un período extraordinariamente corto, fuera del programa original. Por ejemplo, cuando se tiene que entregar en un día determinado, por razones políticas. Esto los obliga al pago de tiempo extra, a trabajar el turno nocturno, llevar comida a la obra, ofrecer compensaciones especiales, vacaciones al terminar los trabajos, etcétera. Razón por la cual, para cumplir a tiempo, se tienen que realizar compras de urgencia no programadas, que los proveedores no siempre pueden surtir, lo que obliga a comprar sin los descuentos previstos o a un mayor costo.

Lógicamente, añadido a lo anterior, los subcontratistas incrementan los costos o hay que compensarlos de alguna forma por realizar los trabajos en un menor tiempo. Estos gastos no siempre o no todos se pueden trasladar a los clientes e incrementan los costos de operación de la empresa.

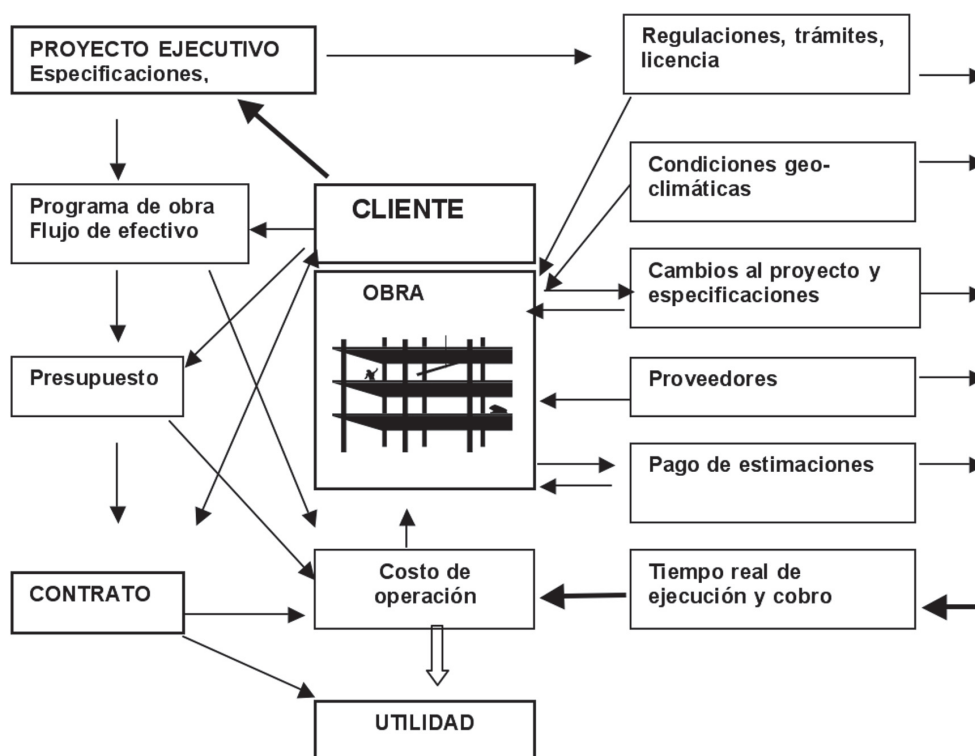
Otro problema frecuente, sobre todo para la pequeña empresa constructora que se dedica a alguna especialidad de la construcción como acabados instalaciones, pisos, plafones, cancelería, entre otros, es que no se les da “tramo” para trabajar. Estas empresas dependen muchas veces del avance de otros trabajos y, cuando entran a trabajar, casi siempre hay algo que estorba o que hay que mover para después regresarlo, o se tiene que dejar esa la zona para trabajarla después, con las consecuentes pérdidas de tiempo y calidad, además del sobre costo que ello implica.

Del mismo modo, se detectaron diversos problemas a la hora de realizar los trámites para la obtención de las licencias y permisos. Los tiempos que las dependencias oficiales se toman para hacer las revisiones y otorgar los permisos son excesivos.

Otro padecimiento común son los cambios climáticos que en muchas ocasiones son extremos e impredecibles y afectan las excavaciones, la cimentación, el colado de elementos estructurales y gran parte de la obra que se realiza a la intemperie, expuesta a la lluvia, el granizo, las heladas, las polvaredas, el frío o el calor.

Así mismo, se detectaron quejas acerca de la geología del terreno, en el que, a pesar de haber realizado muestreos, con base en calas o estudios de mecánica de suelos, su estratificación muchas veces depara sorpresas en su composición, estabilidad, dureza, sus rocas, sus minas y su capacidad de carga. Estas variaciones del tiempo de ejecución y cobro que se había planeado y programado repercuten en desviaciones al programa de obra, en cambios al programa financiero, en falta de liquidez por parte de la empresa, la suspensión temporal de algunos o todos los trabajos, con las consecuencias del caso, o en tener que financiar la obra, con el respectivo costo para la empresa.

Figura 1. Esquema del problema de investigación



2. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

La etapa económica más importante de un proyecto de construcción es la materialización física, ya que es aquí donde se hacen las mayores inversiones. La intención en el desarrollo del diseño y la construcción de las obras, tiene un eminente enfoque de negocios, donde las partes, conforme con sus contratos, buscarán los mejores acuerdos económicos (Castillo Tufino, 1988).

La construcción es una etapa dentro del ciclo de vida de los proyectos que requiere planeación, comprensión plena de planos, del diseño conceptual básico, de detalles, de sistemas constructivos y de las especificaciones para poder presupuestar y programar en condiciones competitivas y con baja probabilidad de riesgo.

En su ejecución se busca fundamentalmente cumplir con los objetivos de calidad, tiempo y costo preestablecidos. Sin embargo, con todo lo planteado, surge una inquietud al hacernos los siguientes cuestionamientos:

- ¿Con qué frecuencia el cliente realiza cambios o modificaciones al proyecto?
- ¿En qué porcentaje de obras los cobros de las estimaciones y finiquitos se realizan de acuerdo a lo planeado y programado?
- ¿Con qué frecuencia las dependencias de gobierno afectan a las obras debido a la exagerada normatividad y la tardanza en otorgar licencias y/o permisos?
- ¿Que tan frecuentemente existen condiciones climáticas imprevisibles que afectan el desarrollo de los procesos de construcción y/o los rendimientos?
- ¿En cuántos casos se ha tenido problemas o atrasos, debido a un mal suministro de materiales por parte de los proveedores o a la mala calidad del producto?
- ¿Qué porcentaje de obras de construcción se realiza en el tiempo programado?
- ¿Cuál es el tiempo promedio de estas desviaciones?
- ¿Se ha hecho algún análisis que dé una amplia explicación de cuáles son sus causas y efectos?
- ¿Cómo afectan estas desviaciones del tiempo de ejecución y cobro de los trabajos a los costos de operación de las empresas y, en consecuencia, a las utilidades?

3. ALCANCES

Esta investigación se enmarca dentro del ámbito de la Administración de la Construcción, pero, por cuestiones de tiempo y para fines de certidumbre, centraremos nuestro estudio en las empresas constructoras que la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) denomina como micro y pequeñas, es decir, aquellas empresas que tienen ventas anuales comprendidas entre mil y \$20, 014,999.00 pesos. Además, porque son las más vulnerables ya que cuentan con escasos recursos para mantener su operación y, de esta forma, contribuir al fortalecimiento del sector.

Los estudios se circunscriben, por cuestiones de tiempo y costo, a la Ciudad de México, por ser la que concentra mayor número de empresas en nuestro país.

4. UNIDAD MUESTRAL

La encuesta de campo se realizó entre empresas que la industria de la construcción denomina como micro y pequeña constructora. El estudio está dirigido a los profesionales responsables de obra o proyectos como directores de Proyectos, gerentes de construcción, administradores de obra, superintendentes, supervisores y residentes, para conocer las distintas formas de percibir los problemas.

Tamaño de la muestra. Se tomó una población de 1,221 empresas que corresponden a las micro y pequeñas del Distrito Federal, de acuerdo con la Cámara Mexicana de Industria de la Construcción.

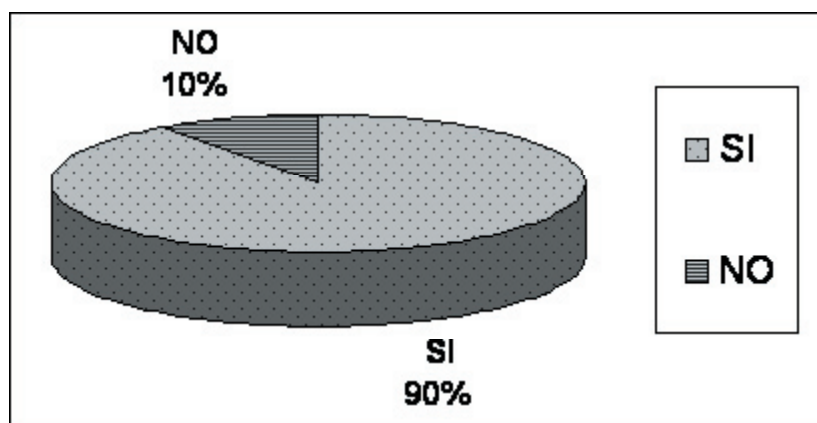
Se utilizó un error estándar del 11.5%, con lo que se determinó un tamaño de la muestra de 70 empresas constructoras, para tal efecto, se utilizó el paquete de computo STATS, que arrojó un nivel de confianza del 95%.

Nota: El estudio se realizó mediante de entrevistas personales.

MTRO. ALEJANDRO CERVANTES ABARCA
ESTADÍSTICAS DE ENCUESTA

1. ¿Los proyectos de construcción han tenido cambios o modificaciones en su geometría o en sus especificaciones durante su realización?

	No. De respuestas	OPCION	%
	63	SI	90.00%
	7	NO	10.00%
TOTAL	70		100.00%

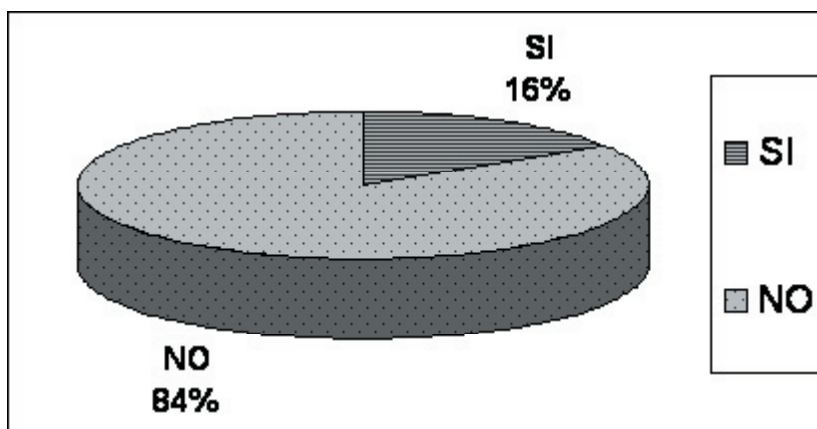


Gráfica 1

ESTADÍSTICAS DE ENCUESTA

2. ¿El cobro de las estimaciones y finiquitos de las obras se realizó de acuerdo con lo programado?

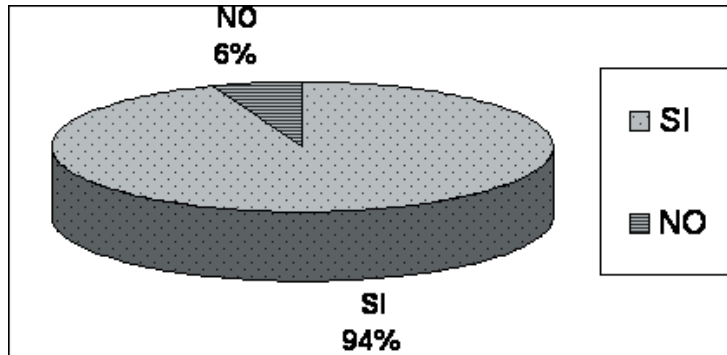
	No. De respuestas	OPCION	%
	11	SI	15.71%
	59	NO	84.29%
TOTAL	70		100.00%



Gráfica 2

3. ¿Han tenido problemas o atrasos, debido al mal suministro de los proveedores de materiales, herramienta, equipo, maquinaria, refacciones o debido a la mala calidad de éstos?

	No. De respuestas	OPCION	%
	66	SI	94.29%
	4	NO	5.71%
TOTAL	70		100.00%

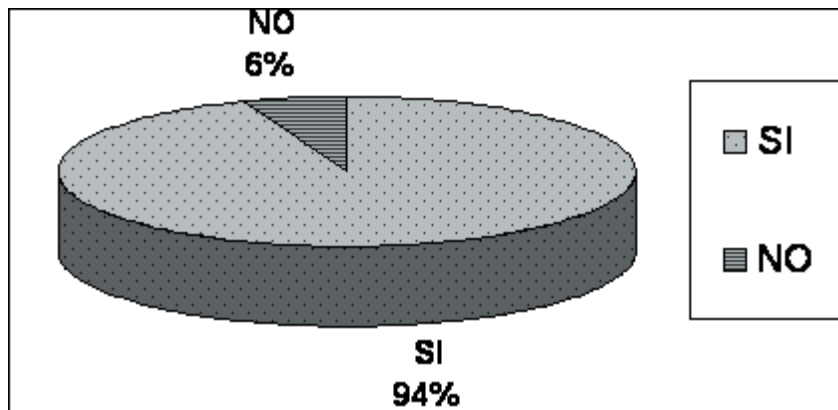


Gráfica 3

ESTADÍSTICAS DE ENCUESTA

4. ¿Han tenido problemas o han tenido que atrasar el inicio de las obra porque las dependencias de gobierno tardan en otorgar las licencias y/o permisos?

	No. De respuestas	OPCION	%
	58	SI	82.86%
	1	NO	1.43%
	11	No saca	15.71%
TOTAL	70		100.00%

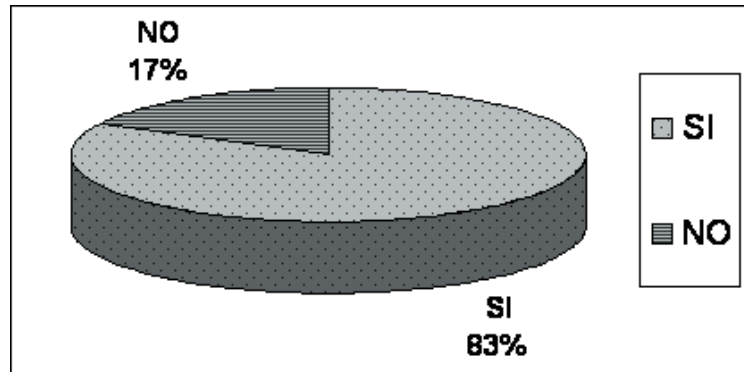


Gráfica 4

MTRO. ALEJANDRO CERVANTES ABARCA

5. ¿Han tenido condiciones geoclimáticas imprevisibles que afecten el desarrollo adecuado de los procesos de construcción y/o los rendimientos?

	No. De respuestas	OPCION	%
	58	SI	82.86%
	12	NO	17.14%
TOTAL	70		100.00%

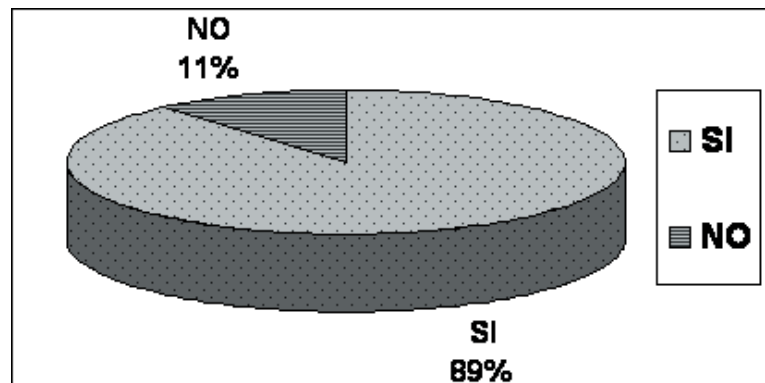


Gráfica 5

ESTADÍSTICAS DE ENCUESTA

6. ¿Se han visto en la necesidad de parar la obra o de disminuir el ritmo de los trabajos debido a atrasos en los pagos por parte del cliente?

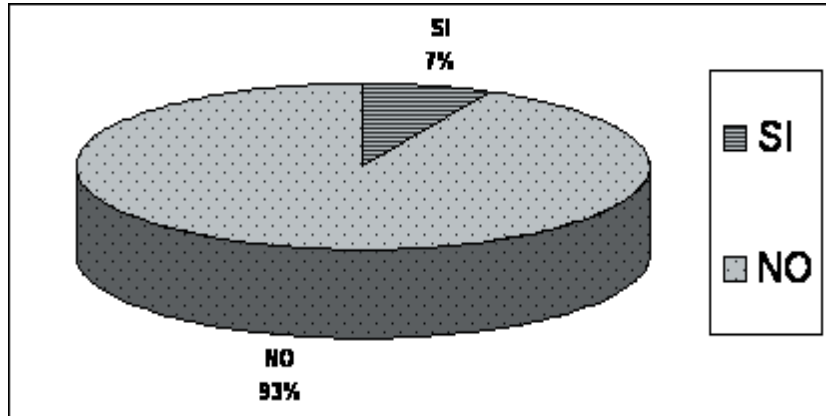
	No. De respuestas	OPCION	%
	62	SI	88.57%
	8	NO	11.43%
TOTAL	70		100.00%



Gráfica 6

7. ¿El tiempo real de ejecución de las partidas y la obra en su conjunto se realiza de acuerdo con el programa original?

	No. De respuestas	OPCION	%
	5	SI	7.14%
	65	NO	92.86%
TOTAL	70		100.00%

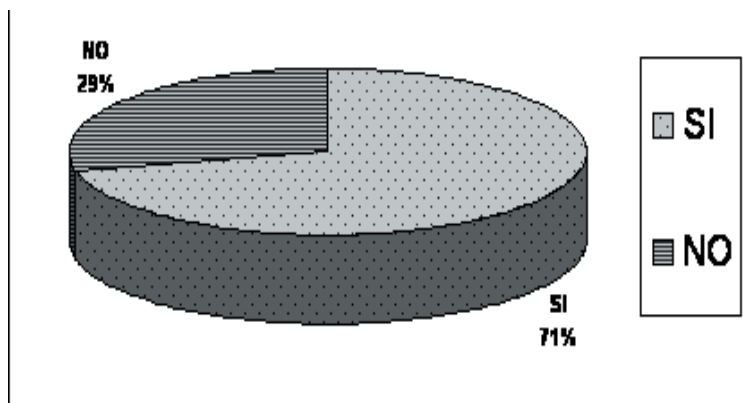


Gráfica 7

ESTADÍSTICAS DE ENCUESTA

8. ¿Han sufrido atrasos debido a que dependen de otros contratistas y no se les da tramo para trabajar?

	No. De respuestas	OPCION	%
	50	SI	71.43%
	20	NO	28.57%
TOTAL	70		100.00%

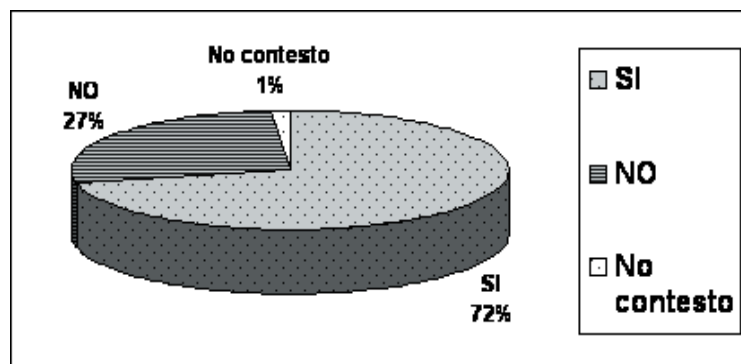


Gráfica 8

ESTADÍSTICAS COMPLEMENTARIAS DE ENCUESTA

10. ¿Han tenido que entregar una obra o trabajo en un tiempo menor al programado, debido a causas ajenas, como una obra pública que se tiene que inaugurar por razones políticas?

	No. De respuestas	OPCION	%
	50	SI	71.43%
	19	NO	27.14%
	1	No contestó	1.43%
TOTAL	70		100.00%

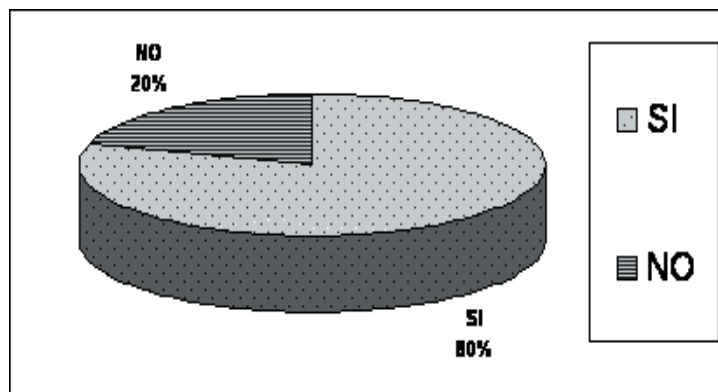


Gráfica 9

ESTADÍSTICAS COMPLEMENTARIAS DE ENCUESTA

11. ¿Han pagado tiempo extra para recuperar el tiempo perdido por falta de alguna solución o recurso?

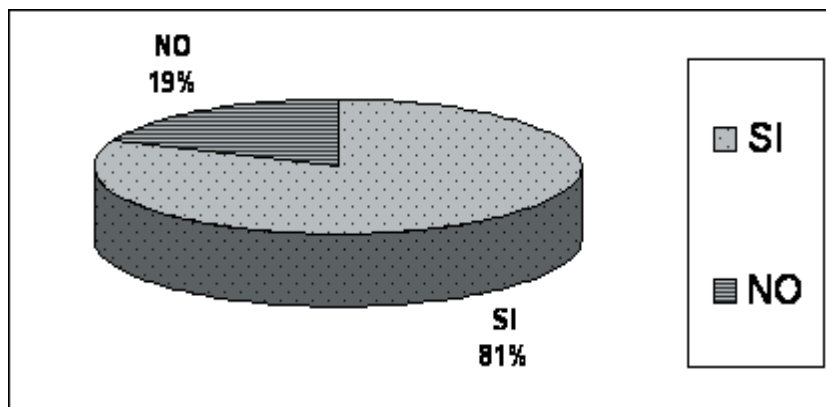
	No. De respuestas	OPCION	%
	56	SI	80.00%
	14	NO	20.00%
TOTAL	70		100.00%



Gráfica 10

12. ¿Se han visto en la necesidad de financiar trabajos para no detener el avance de la obra?

	No. De respuestas	OPCION	%
	57	SI	81.43%
	13	NO	18.57%
TOTAL	70		100.00%

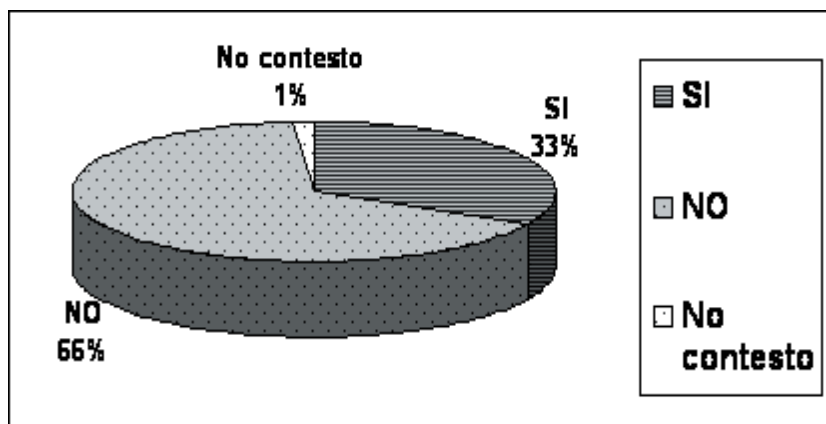


Gráfica 11

ESTADÍSTICAS COMPLEMENTARIAS DE ENCUESTA

13. ¿Incluyen en sus contratos una cláusula que los compense, en caso de atraso, en el pago de anticipos o estimaciones?

	No. De respuestas	OPCION	%
	23	SI	32.86%
	46	NO	65.71%
	1	No contestó	1.43%
TOTAL	70		100.00%

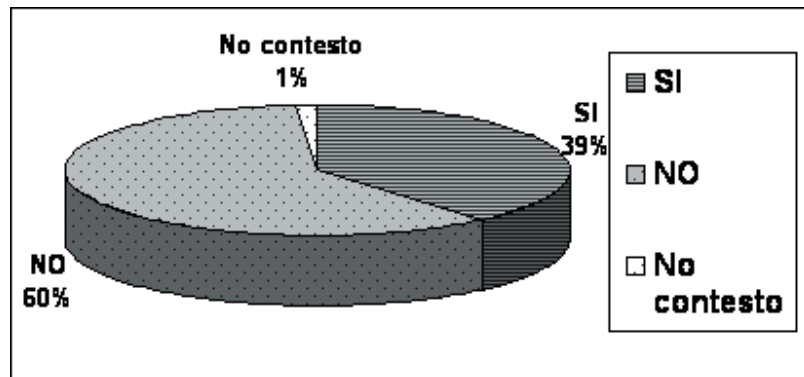


Gráfica 12

MTRO. ALEJANDRO CERVANTES ABARCA

14. ¿Incluyen en sus contratos una cláusula que los proteja en el caso de suspensión de la obra por parte del cliente?

	No. De respuestas	OPCION	%
	27	SI	38.57%
	42	NO	60.00%
	1	No contestó	1.43%
TOTAL	70		100.00%

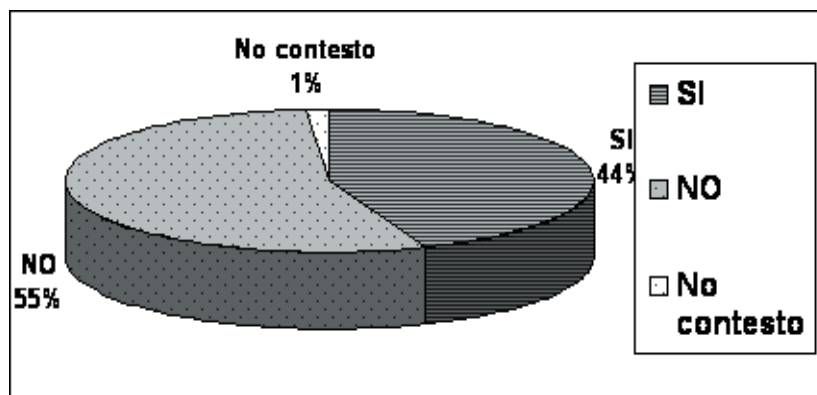


Gráfica 13

ESTADÍSTICAS COMPLEMENTARIAS DE ENCUESTA

15. ¿Incluyen una cláusula que los proteja en caso de una devaluación extraordinaria?

	No. De respuestas	OPCION	%
	31	SI	44.29%
	38	NO	54.29%
	1	No contestó	1.43%
TOTAL	70		100.00%



Gráfica 14

5. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Respecto de la pregunta 1. Cambios al proyecto, los resultados nos confirman en proporción de 63 afirmaciones, contra siete respuestas negativas, que “los proyectos de construcción tienen cambios o modificaciones en su geometría o en sus especificaciones durante el proceso de construcción”. Dichos cambios requieren tiempo para su solución, rediseño y aprobación y, en muchas ocasiones, demolición de trabajos ya ejecutados, lo cual indudablemente repercute en un mayor tiempo de ejecución de la obra. Así mismo, el cliente, al solicitar cambios, demuestra su insatisfacción, lo cual repercute en que se dilaten los pagos. Además, el avance no será igual al planeado debido a los cambios y por tanto, el trabajo no podrá ser estimado ni cobrado de acuerdo al programa financiero.

Con respecto a la pregunta 2, *¿El cobro de las estimaciones y finiquitos de las obras se realizan de acuerdo a lo programado?*, la gráfica de resultados nos da una proporción de 11 afirmaciones, contra 59 negaciones. Así, cuando el programa financiero no se cumple por parte del cliente, es común que la gran mayoría de los constructores opte por financiar los trabajos para poder cumplir con el programa, pensando que de todos modos van a cobrarlos. Hecho que se confirma con los resultados de la gráfica complementaria No. 11 con una proporción de 57 que optan por financiar contra 13 que no lo hacen. Este financiamiento tiene una influencia negativa en las utilidades de la empresa.

Con los resultados obtenidos de la pregunta 3 de la encuesta, *¿Han tenido problemas o atrasos, debido al mal suministro de los proveedores de materiales, herramienta, equipo, maquinaria, refacciones o debido a la mala calidad de éstos?*, se confirma la incidencia del mal suministro de materiales, en una proporción de 66 afirmaciones contra sólo cuatro negativas. En este concepto, se determinó la frecuencia con que se presenta el problema en las obras, y el impacto sobre el tiempo de ejecución de éstas, cuando los proveedores, por la causa que fuere (materiales de importación, huelgas en la fábrica, siniestros, demanda excesiva, etcétera), no pueden surtir nuestra demanda de materia prima, provocando atrasos en los programas de ejecución y financiero.

Al considerar la pregunta 4 --*¿Han tenido problemas o han tenido que atrasar el inicio de las obra porque las dependencias de gobierno tardan en otorgar licencias y/o permisos?*--, el resultado fue el siguiente: 58 afirmaciones, una respuesta negativa y 11 abstenciones, correspondiendo estas últimas a empresas que no requieren hacer trámites por no ser el constructor principal, es decir empresas con alguna especialidad (acabados, instalaciones, cancelería, etcétera). Lo anterior confirma que, siendo la construcción una actividad productiva en la que el tiempo es dinero, la tramitología exigida por el gobierno y la lentitud con la que trabaja su personal hacen que la obtención de licencias y permisos sea toda una odisea para el cliente y el constructor, constituyendo un factor de riesgo y de retraso en el tiempo de ejecución y cobro de los trabajos.

En la encuesta, la pregunta 5, *¿han tenido condiciones geoclimáticas imprevisibles que afecten el desarrollo adecuado de los procesos de construcción y/o los rendimientos?*, afirma su participación en las desviaciones del tiempo de ejecución y cobro con los resultados obtenidos: 58 sí y 12 no. Lo cual confirma que el clima, el área geográfica, la topografía del terreno y el tipo de suelo son factores determinantes del costo y tiempo de la ejecución de los trabajos. Todo esto a pesar de estar considerado como un factor en los rendimientos del personal obrero y de la maquinaria, y de haberse practicado estudios especiales del terreno. En muchas ocasiones encontraremos sorpresas, ya que ni el clima tiene palabra ni el terreno es cosa fácil de analizar y predecir.

Respecto a la pregunta 6 --*¿Se han visto en la necesidad de parar la obra o de disminuir el ritmo de los trabajos debido a atrasos en los pagos por parte del cliente?*--, que se refiere al tiempo real en el que la

MTRO. ALEJANDRO CERVANTES ABARCA

constructora recibe el pago de anticipos, estimaciones y finiquito, es decir, los recursos de capital necesarios para la ejecución de los trabajos encomendados y para cubrir los gastos de operación, se confirman con los datos obtenidos en las respuestas que guarda una relación de 62 afirmaciones, contra sólo ocho negaciones. Debemos considerar que para toda empresa es importante el criterio de ajuste de tiempo entre la entrada y la salida de dinero. Hay un lapso entre el derecho a hacer un cobro y recibir el dinero realmente. También hay un lapso entre el compromiso de hacer un pago y hacerlo, lo que tiene un efecto considerable sobre la salud financiera de una empresa, y refleja el grado de cumplimiento del programa de erogaciones y los arreglos de crédito que hará la organización con sus acreedores y deudores.

La pregunta 7 (*¿El tiempo real de ejecución de las partidas y la obra en su conjunto se realiza de acuerdo con el programa original?*), en donde el tiempo real es el requerido para ejecutar la construcción, en un orden preestablecido de actividades sucesivas y simultáneas, con el objeto de lograr la optimización de los recursos humanos, materiales, financieros y de tiempo que la obra tendrá asignados; confirma la desviación al tiempo de ejecución con los datos recabados, pues se obtuvieron 65 respuestas en contra y tan sólo cinco afirmaciones.

En la pregunta 8 --*¿Han sufrido atrasos debido a que dependen de otros contratistas y no se les da tramo para trabajar?*-- los resultados arrojan 50 respuestas afirmativas contra sólo 20 negativas. Lo cual confirma el planteamiento de que la pequeña empresa constructora que se dedica a alguna especialidad de la construcción como acabados, instalaciones, pisos, plafones, cancelería, etcétera, tiene que depender del avance de otros trabajos y cuando entran a laborar casi siempre existe algo que estorba y que hay que mover, para después regresarlo, o dejar esa zona para más adelante con las consecuentes pérdidas de tiempo y calidad, además del sobre costo que ello implica.

A continuación, con los datos recabados en la pregunta 9 se hace un análisis numérico, que nos indica su impacto sobre los costos de operación y sobre las utilidades.

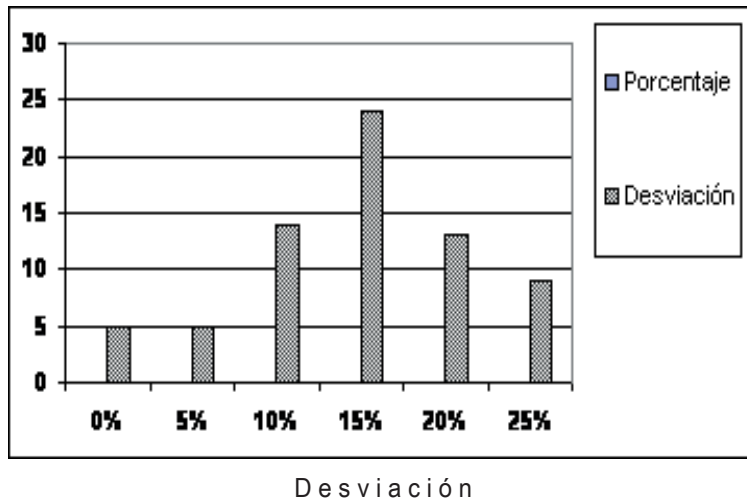
- **Análisis y evaluación.** Relativo a la pregunta 9 de la encuesta para determinar distribución de frecuencias.
- **Tiempo de ejecución de la obra.** Pregunta 9: Resumiendo los atrasos de la obra por las distintas causas mencionadas, ¿en cuánto estima, en promedio, la diferencia entre el tiempo programado contra el tiempo real de construcción?

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

Código (opción)	Categoría (desviación)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frec. acumuladas relativas en (%)
1	+ 0%	5	7.14%	7.14%
2	+ 5%	5	7.14%	14.28%
3	+ 10%	14	20.00%	34.28%
4	+ 15%	24	34.29%	68.57%
5	+ 20%	13	18.57%	87.14%
6	+ 25%	9	12.86%	100.00%
Total		70	100.00%	

HISTOGRAMA

Porcentaje



CATEGORIAS 70 = 100 %

UBICACIÓN DENTRO DE LA ESCALA DE MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL.

MODA (X): En este caso la desviación que ocurre con mayor frecuencia.

DESVIACIÓN	+0%	+5%	+10%	+15%	+20%	+25%
FRECUENCIA	5	5	14	24	13	9

Conclusión: La categoría que más se repitió **MODA = X = + 15%**

MEDIA (\bar{X}): Promedio aritmético de la desviación.

Desviación	Frecuencia	Fx
+ 0%	5	0
+ 5%	5	25
+ 10%	14	140
+ 15%	24	360
+ 20%	13	260
+ 25%	9	225

N = 70

Suma fx = 1010

$$\text{MEDIA } (\bar{X}) = \frac{\text{Suma fx}}{N} = \frac{1010}{70} = + 14.43 \% \text{ (promedio)}$$

• **Conclusión:** La desviación promedio del tiempo de ejecución, es de + 14.43 % según lo recogido en este trabajo, lo cual afecta los costos de operación y las utilidades.

CONCLUSIONES

Las razones expuestas nos indican que muchos presupuestos y contratos de obra bien elaborados pierden este atributo cuando el cliente, al visitar la obra, se subyuga con el ambiente dinámico, se identifica con la construcción y empieza a hacer modificaciones, ampliaciones y cambios en las especificaciones, los cuales alteran el proceso de construcción y el alcance del proyecto.

Igualmente, el cliente lleva la batuta sobre el dinero, al ser el promotor de la obra y quien hace la inversión de fondos. De este modo, a pesar de que existe un contrato que indica derechos y obligaciones y bajo la premisa de “el cliente siempre tiene la razón”, el cliente toma la decisión final de cuando puede o le conviene hacer los pagos y los montos de éstos.

Tal y como se detalló, la falta de comprensión del proyecto en su etapa de planos por parte del cliente, ya una institución gubernamental o un particular, juega un papel primordial en los cambios en el diseño y en las especificaciones.

Sobre la base de todo lo anterior podemos concluir que las variables planteadas crean desviaciones de costo y tiempo de ejecución, y que deberán ser analizadas y tomadas en cuenta a la hora de presupuestar, programar y contratar una obra.

RECOMENDACIONES

La administración de costos supervisa y controla la repercusión de los cambios en el diseño o construcción en el costo, durante toda la vida del proyecto. La función más importante de este tipo de administración es tratar de mantener los costos evolucionantes del diseño como posteriormente los de construcción dentro de los límites de los estimados y presupuestados originales, y anticiparse en una etapa temprana a cualquier sobre costo no previsto.

Debemos considerar que la inexperiencia en el manejo de riegos del analista fomenta, por un lado, tomar medidas extremas de precaución que aumenten sustancialmente las propuestas y, por otro, desestimar u omitir conceptos que provocarán que se quede corto en los costos o tiempos estimados.

En el primer caso, se pueden perder los concursos por estar fuera de los de la competencia; mientras que en el segundo, invariablemente se producirán errores en su contra con valores fuera de mercado, que de alguna manera tendrá que pagar. “Se gana corriendo riesgos y no cometiendo errores”.

Ahuja y Walsh (1989:172) nos dicen: “Durante la construcción ocurren modificaciones. Cuando las modificaciones no pueden cubrirse con recursos de la reserva para contingencias en el presupuesto, habrá de revisarse esta última. El presupuesto original se informa sin modificaciones durante toda la vida del proyecto, y se enlistan los cambios autorizados y el estimado revisado, con una división semejante al presupuesto original”.

En lo concerniente a los contratos de construcción es recomendable asesorarse y apoyarse en profesionales con experiencia. Los expertos en contratos han aprendido echando a perder negocios. Por eso, cuando los consultan, ya no repetirán esos equívocos.

Aunque las empresas dedicadas a los diseños arquitectónicos, ingeniería, consultoría en general o la construcción no tengan contratados los ingresos requeridos para su equilibrio económico; a pesar de

que los contratos aparezcan como muy atractivos por sus montos o por los objetivos de ejecución, los directivos de las empresas siempre deben estudiar las condiciones generales de los acuerdos para decidir sobre la conveniencia y los riesgos que se tomaran al celebrar dichos contratos.

En la licitación pública deben participar empresas con mucha experiencia, que conozcan perfectamente la mecánica de este tipo de trabajos y de esta modalidad de cobros y financiamientos. La licitación pública funciona bajo leyes que, si bien a veces el funcionario que maneja la dependencia no es muy cuidadoso al estudiarlas a fondo, la contraloría externa no permite se cometan errores.

El profesional responsable del proyecto debe ser el asesor principal del cliente y, desde los primeros estudios de anteproyecto, deberá formular estimados de costo y tiempo de ejecución, que permitan al cliente prever la viabilidad financiera de su obra. Es en esta etapa temprana donde se toman decisiones y se hacen los ajustes pertinentes y no cuando ya se está construyendo.

Considerar al cliente como un experto en proyectos y sobre todo en la lectura de los planos de diseño y detalles constructivos es un error frecuente. Aquí recomendamos que todo proyecto debe ser acompañado de una maqueta de detalle, ya que la presentación de un modelo a escala es más entendible para las personas que no están dentro de nuestro ámbito de trabajo. Así mismo, el empleo de los paquetes de cómputo para diseño, como los CAD, se puede hacer en la actualidad un recorrido virtual a través del proyecto, dando mayores elementos al cliente para entender el diseño.

Es imperativo que una compañía evite excesos, esto es, aceptando un trabajo que esté más allá de su capacidad de financiamiento. Una organización saludable financieramente puede quedar insolvente si excede sus límites de crédito y no tiene fondos disponibles para satisfacer sus compromisos al ser requerida. Como Ahuja y Walsh (1989:183) nos indican, "cierto número de proveedores-acreedores pueden entablar un juicio hipotecario y, de esta manera, sacar a la compañía de los negocios, aun si está tiene muchos proyectos en progreso y órdenes futuras suficientes".

En la actualidad se considera que la inflación está "supuestamente controlada" y, con base en ello, los clientes --sean del gobierno o particulares--, no aceptan modificaciones al costo del contrato. Por lo tanto, se sugiere que por cada modificación solicitada y aprobada por el cliente se hagan los estudios pertinentes y se realice un ajuste tanto del costo como del tiempo necesario para su ejecución.

Un criterio que debe normar la adquisición y suministro de materiales de construcción es considerar el aprovechamiento de las economías de escala. Esto es, se puede negociar con los proveedores mejores condiciones y menor precio en la adquisición de volúmenes considerables de algunos materiales que requiera la obra como cemento, concreto y madera, entre otros. A través de las economías de escala se pueden establecer contratos de suministro directamente del fabricante y evitar la intermediación y los costos asociados.

Reclutar y administrar recursos humanos en la construcción es un problema complejo en el que se debe poner atención especial a la educación que ha recibido el empleado para desarrollar mejor sus funciones, en su actitud y aptitud, y en la capacitación que se le proporcione de manera efectiva, continua y sistemática para desempeñar con calidad su responsabilidad.

El clima, el área geográfica, la topografía del terreno y el tipo de suelo son factores determinantes del costo y tiempo de ejecución de los trabajos, por lo que requieren de estudios especiales para su determinación. El análisis detallado de cada uno de los conceptos es de indudable importancia para la formación lógica secuencial de los costos de operación respectivos, tanto de la oficina central como en la operación de

campo, así como los costos indirectos de funcionamiento. El analista de costos debe tener la experiencia suficiente como para prever estos costos indirectos y repercutirlos en las obras, de tal suerte que sean cubiertos por los clientes.

Un problema importante que se presenta en la mayoría de las empresas constructoras es que los analistas de costos o presupuestistas dedican muchas horas-hombre al cálculo de los costos directos y, lamentablemente, pocas horas al cálculo de los costos de operación o indirectos, en perjuicio de sus propios intereses. Para minimizar los efectos de esta situación, se dice que debemos usar la experiencia, ¡pero no por la cantidad de años!, sino usar lo que conocemos como método científico: de análisis, síntesis, evaluación y conclusión.

La toma de decisiones será determinante en el éxito o fracaso de la obra ya que ésta nunca deberá pararse y las acciones se coordinarán para no obstruir la secuencia de los trabajos. Si esto no está a nuestro alcance, ¡se plantean o se solicitan alternativas! a los mandos superiores. La peor decisión es no tomar ninguna, cualquier decisión será mejor que su falta y ésta debe hacerse a la mayor brevedad posible.

Es recomendable el diseño de una organización de tipo “colapsible”, que pueda ampliarse en épocas de aumento de demanda y reducirse en caso de disminución, sin alterar su productividad. La forma más común para integrar una empresa de tipo “colapsible” es cubriendo las épocas de mayor demanda con personal eventual ajeno a la misma (personal a contrato fijo, por tiempo- o por obra) para que, con una estructura mínima eficiente y con prácticas administrativas perfectamente delineadas, puedan alcanzarse las metas deseadas económicamente.

Selección de clientes. En primera instancia, podría pensarse que, una vez definida la especialidad de la empresa, la selección de clientes será automática, empero la forma de pago y los montos promedios de obra serán a nuestro juicio los argumentos más importantes a balancear. Una empresa edificadora con personal técnico--administrativo mínimo, que realiza obras de montos importantes, por administración o a precio alzado, con anticipo o con expedito sistema de pagos, podrá realizar obras de hasta 50 veces su capital contable. En cambio, otra empresa, con obras de montos pequeños, que trabaje sin anticipos, y con trámites de pago a más de tres meses, aun con un personal técnico-administrativo eficiente, difícilmente realizará obra por cinco veces su capital contable.

Por lo tanto, nuestra recomendación para las empresas con modestos recursos de capital es que no contraten obras donde el tiempo de pago sea largo. Cabe hacer notar que al cliente de la industria de la construcción se le ha permitido confundir el carácter de la empresa constructora con el de la empresa financiera, circunstancia que ha llevado a muchas empresas a falta de liquidez y, en otros casos, a la quiebra.

Consideramos que en primera instancia se trata de dos negocios muy diferentes. Y que se debería de iniciar una labor de convencimiento al cliente, del costo adicional que tiene una obra financiada y, cuando esta situación continúe, anexar a la empresa constructora un departamento que controle el financiamiento, con las bases y garantías de una financiera.

Por último, para seguridad de la empresa, se debe tener siempre presente y a la mano una asesoría jurídica que participe en la negociación de contratos de obra con el cliente, contratos con los subcontratistas y proveedores, afianzadoras y aseguradoras; que participe en las negociaciones de pliegos petitorios, contratos colectivos de trabajo y sobre relaciones y conflictos obrero patronales; que intervenga en las reclamaciones de las agrupaciones de colonos y de cualquier tipo, interponiendo los recursos legales hasta su total solución.

Esperamos que este artículo sirva de referencia a los encargados de planear proyectos, en especial a las compañías micro y pequeñas de la construcción, para poder prevenir de la mejor manera los imprevistos que aquí se mencionan, de los cuales puede depender la viabilidad de la empresa misma.

BIBLIOGRAFÍA

- Ahuja Hira N., Walsh Michael A. (1989), *Ingeniería de costos y administración de proyectos*, México, Edit. Alfa Omega
- Castillo Tufiño Jorge Luis (1998), *La vida diaria de los costos*, México, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto A. C.
- *Clasificación de constructoras*, Cámara Mexicana de la Industria de la construcción, 2003.