

El presupuesto y el control económico de las obras (*)

Por MANUEL JOAQUIM MONTEIRO DE BARROS

Ingeniero Civil (I.S.T.)

I. ANALISIS DE LAS PRACTICAS CORRIENTES

No será probablemente muy exagerado considerar "la obra" —ya desde la misma manifestación de las necesidades que le dan origen y, sobre todo, con la concreción de una solución para tales necesidades— como fundamentalmente basada en un *concepto gráfico-geométrico*, al cual sólo más tarde (aunque inmediatamente tras su definición), se le añade y asocia un *concepto económico*; éste, a su vez, por fin y frecuentemente, sustituye totalmente al primero, para los principales interesados.

Es así que, al servicio de su promotor o propietario, el proyectista debe, antes de nada, detallar y representar la concepción de la obra que dan como resultado las intenciones, necesidades y posibilidades del primero, a fin de verificar la obediencia de la solución correspondiente a los requisitos técnicos o reglamentarios que deban respetarse.

Tantas veces todavía con muchas dudas en cuanto a su futura realización (por lo menos con las precisas características con la que la está entonces considerando), el mismo proyectista tiene después de enfrentarse con la delicada tarea de prever el coste correspondiente a su realización.

Es evidente que todas estas funciones por él protagonizadas, están muy *enfocadas en la forma final de la obra y en la manera como funciona o como ella se comportará* durante la utilización prevista, y a la cual debe adaptarse lo más perfectamente posible.

Por otro lado, la ejecución real de la obra —aunque fuertemente condicionada por esa forma final así concretada en el proyecto, por toda la definición de materiales, y por las especificaciones correspondientes— puede naturalmente llegar a

tener distintas orientaciones, dependiendo de la calidad y entrenamiento de la mano de obra, el tipo de equipos técnicos, la experiencia conjunta, etcétera, de la empresa ejecutora en los tipos de trabajo correspondiente, reflejándose todo ello en su coste real.

De hecho, la más o menos intensa aplicación de maquinaria (o inversamente, de mano de obra), el ritmo más o menos acelerado en la ejecución de cada una de las tareas y del conjunto de la obra (resultante incluso de las distintas ordenaciones posibles para aquéllas), hasta la incidencia de los mismos gastos cuando más concentrados o más distribuidos a lo largo del período de ejecución (más al principio o más al final de éste), producen lógicamente, con las mismas formas de pago, distintas consecuencias y distintos beneficios para el constructor.

Desde las perspectivas en las que se sitúa el proyectista, no puede él (ni lo necesita) conseguir a tal respecto más que una visión general del desarrollo futuro de aquella ejecución, incluso a razón de la aleatoriedad, en la fase en que trabaja, de todos aquellos factores determinantes de su planificación.

Es evidente que así *no podrá valorar la obra basándose en la previsión y consideración sistemática de los gastos y cómo éstos se irán, probablemente, produciendo* en el complejo conjunto de tareas que constituyen su ejecución.

Aún volviéndose independiente de todo eso (porque, para él, no constituye más que un conjunto de aspectos instrumentales sin interés intrínseco), y ya en la posesión, a veces precoz, del acuerdo con su cliente sobre el esquema de la obra que le ha presentado, el proyectista tiene que relacionar *rápida y directamente* ese esquema con el coste probable de la realización de la obra en la forma final y terminada con la que su cliente la va a utilizar.

(*) Se admiten comentarios sobre el presente artículo, que pueden remitirse a la Redacción de esta Revista, hasta el 31 de enero de 1980.

El proyectista no puede esperar de éste mucha tolerancia en cuanto al tiempo que tarde en presentarle esa información, ya que el mismo cliente la considera de interés solamente aproximado e indicativo, confiado en que el efecto de la competencia entre los concursantes, en el momento de la presentación de ofertas, le faculte un resultado más fiable y, de todas formas, más responsable y más definitivo.

Como ese esquema es gráfico-geométrico, el proyectista tiene que utilizar naturalmente *relaciones abstractas entre magnitudes geométricas y la unidad monetaria*, admitiendo que, debido a los efectos económicos homogeneizantes de la libre competencia, el coste real unitario de esas magnitudes geométricas —aunque integrando todos los gastos que directa o indirectamente, total o parcialmente, le deban ser imputables durante esa ejecución— vendrá a definirse en cada momento económico, de una manera unívoca, en términos de esa unidad monetaria.

Así queda caracterizado el concepto de precios unitarios como una especie de abstracción pragmática, pero *fundamentalmente necesaria, y concebida no para las empresas constructoras, sino para uso del proyectista* en las relaciones que mantiene con su cliente o promotor de la obra, y, como máximo, para éste cuando tiene que considerar las eventuales alteraciones del proyecto para su mejor adaptación a las finalidades económicas a que la obra debe destinarse, o a los recursos de que dispone para realizarla.

Para subrayar ese aspecto de *abstracción, inevitablemente poco rigurosa*, de los precios unitarios antes referidos, basta con recordar, como ejemplo de orígenes de tal falta de rigor, que ellos se aplican casi siempre con valores constantes, independientemente de las cantidades a las cuales se refieren, y por lo tanto en evidente ignorancia o desprecio por la tendencia, tan estudiada en Economía y tan normal en estos casos, del decrecimiento de los costes marginales.

Sin duda que la consideración de intenciones perfeccionistas de tal género daría lugar a un sensible aumento en la complejidad y lentitud del procedimiento de estimación de la obra con base en los precios unitarios, circunstancias que son, ya sin ellos, y en la manera con la que se verifican actualmente, muy delicadas en las relaciones clásicas entre los proyectistas, sus clientes y las empresas constructoras.

En éstas, normalmente contratista y por lo tanto con características comerciales más o menos acentuadas, este sistema de valoración de las obras por precios unitarios llega, implícita o explícitamente, impuesto por el cliente por vía contractual y por lo tanto como indiscutible, ya que,

además, es el proyectista quien lo propone y acreditadamente lo respalda desde el punto de vista técnico.

Por otro lado, en el mismo sector responsable en la preparación de los presupuestos dentro de la estructura de la empresa (siempre tan ocupado para poder mantener el ritmo de presentación de ofertas que estadísticamente posibilita el valor de adjudicaciones necesarias a la cifra de negocios conveniente) el sistema de precios unitarios se vuelve también muy práctico, debido a las mismas características de mayor rapidez, sencillez y economía (en la calidad, preparación del personal necesario, y en los tiempos de ocupación imputables a esas actividades) por directamente aplicable a partir de los elementos gráficos definidores de la obra.

Las dificultades ya surgen en ese mismo sector al tener que intentarse la constante revisión (para actualización) de esos precios unitarios, teniendo en consideración la permanente evolución de todos los factores económicos reales sobre los que se basa más directamente el cálculo de aquéllos (costes de materiales, mano de obra, alquileres, etcétera), o para adaptación al cambio de local y de mercado suministrador de materiales y mano de obra (alteración de precios y rendimientos).

Esas dificultades, por otro lado, son ampliadas al intentarse la evaluación de las incidencias de los gastos indirectos: resuelta ésta, en principio, por medio de ciertos baremos porcentuales aplicados al valor total de los gastos anteriores, éstos se vuelven también difíciles de cuantificar consciente y objetivamente, en presencia de las mismas alteraciones de locales de obra y aspectos por ellas relacionados, de coyunturas económicas, de entidades adjudicatarias y direcciones de obra, de la naturaleza, importancia relativa y número de los diferentes tipos de trabajos a realizar, etc.

Aún en lo que concierne a costes directos, hay que referir que, desde hace más de veinte años, se han venido publicando numerosos estudios relativos al volumen y/o al coste de la mano de obra necesarios para la ejecución de tareas repetitivas (*) y que comprueban bien la variabilidad de ese volumen y/o del coste de la mano de obra por unidad de producción repetitiva en los trabajos de construcción.

Incluso en lo correspondiente a la cantidad de materiales a utilizar también por unidad de pro-

(*) «Coût, repetition, entretien. Trois aspects des prix de la construction». ST/ECE/HUU/7. Nations Unies. Geneve, año 1963.

«Les effets de la répétition sur les opérations de construction sur chantier». ST/ECE/NOV/14. Nations Unies. New York, 1965.

ducción, surgen posibilidades de desviaciones sensibles en lo que respecta a los porcentajes de quiebras (distintos según los tipos de materiales, no aplicables aceptablemente a conjuntos de materiales diferentes) y debidas, además, a mano de obra deficiente o a "sobre-stock" en obra (para obviar a los inconvenientes de los ritmos de ejecución más acelerados y/o a mercados suministradores más deficientes, o irregulares).

Por fin, y siempre en el ámbito de la entidad constructora, es para la planificación y para el control económico-financiero de la obra que más deficiente se revela el sistema de valoración exclusivamente con base en los precios unitarios.

Desgraciadamente, la tendencia de los contables, economistas y, en general, de todos los profesionales de los sectores administrativos, para asimilar la construcción a cualesquiera actividades del sector secundario han conducido, en la década pasada, a forzar la aplicación a aquella de las técnicas y procedimientos de la contabilidad industrial, y aún más cuando ya ayudadas y prestigiadas éstas por las posibilidades que ofrecen las computadoras.

De no ser por el efecto de emulación suscitado por esa vía, con origen en las empresas más progresivas de otras ramas, quizá se hubiesen vuelto más evidentes las desadaptaciones estructurales del sistema en relación a la actividad, y nuevas soluciones habrían surgido.

Pero, en las condiciones antes referidas, el concepto de "costes estándar" hasta parecía dar, en el campo económico-contabilístico, una secuencia adaptada (si no una complementariedad) a lo de "precios unitarios" en el dominio técnico-económico de los presupuestos (desde que los progresos de la mecanografía suministrasen esa respuesta en "tiempo útil" relativamente a la ejecución) para el tanto más deseado control global, o control de gestión, cuanto más en todos los países, el final de la época de expansión de la postguerra amenazaba con reducir los márgenes, poco seguros, que la construcción había disfrutado hasta entonces.

En esa presunción se vivió (y quizá se siga viendo todavía...), ya que las empresas sin gran estructura y medios de organización —por eso sin dimensión suficiente y sin acceso a tales técnicas— seguían creyendo en ellas como meta a alcanzar la "piedra filosofal" del control económico... exactamente porque no las habían podido comprobar.

El reducido número de empresas que las han practicado —a las cuales se les habían antes enseñado resultados positivos obtenidos con esas técnicas en las "grandes industrias"—, conscientes de la posición de "avant garde" que esa adap-

tación les facultaba en su rama, callan las dificultades que sienten en su aplicación, incluso porque las atribuyen a sus deficiencias específicas de organización, de disciplina, de recursos humanos, o aún porque se creen no haber sido capaces de invertir en el proceso, el volumen de medios que, "en su caso especial", lo pondría en funcionamiento de manera regular y satisfactoria.

En verdad ese proceso puede conducir, a la empresa de construcción que en él se empeña, a una peligrosa espiral de problemas, de la cual es difícil salir sin trauma serio o incluso colapso económico.

De hecho, son las épocas de crisis económica en el medio en que se trabaja, las que obligan a las empresas a reforzar sus controles, esperando así compensar las consecuencias de la retracción del mercado con las eventuales mejoras de productividad en su trabajo.

En principio, esto exige únicamente la inversión, de valor no exagerado, en equipos y adiestramiento del personal y en la creación de algún que otro nuevo puesto de trabajo—; en contrapartida, hasta trae esperanzas de reducción en las plantillas administrativas.

Más tarde ya se llegará a la conclusión de que siempre "por las condiciones y situación especial de la empresa", hay que admitir inevitables aumentos en el personal necesario, no sólo administrativo sino también técnico.

Por fin terminará por notarse (si se llega a esta fase) que los aumentos correspondientes en gastos generales debidos al sistema de control, van mucho más lejos de lo previsto, sobre todo si —con una visión más realista— se tienen en cuenta los tiempos útiles de la mayor parte de los técnicos (y hasta de los directivos superiores de la empresa) que, directa o indirectamente, pasan a ser empleados en aquella actividad no directamente productiva.

Las actuales e inevitables exigencias de descentralización de las empresas de cierta dimensión (ya hoy no muy elevada), conducen a una completa descoordinación, sobre todo desde este punto de vista del control económico, si no van acompañadas de frecuentes (cuando no permanentes) contactos y reuniones de muchos participantes.

De hecho, esos tiempos de trabajo o bien se transforman en reducción de los que son dedicados a las actividades normales de las mismas personas en las tareas técnico-ejecutivas, administrativas o comerciales, o bien tendrán que corresponder a un aumento neto de su tiempo de ocupación real.

De una forma o de otra, aunque imperceptible-

mente, ellas gravan la vida de la empresa y, en realidad, deberían ser valoradas e imputadas a esa actividad de control, pese a la dificultad que eso representaría.

Aunque no se haga, los efectos terminarán por hacerse sentir, bien sea por quiebra de rendimiento en la producción o por deficiencias en su calidad, sin evitar al mismo tiempo un aumento de gastos generales, sobre todo cuando —como en el caso de esos períodos de retracción del mercado— ese aumento va acompañado por inevitables reducciones en la cifra de negocios.

Claro que este agravamiento de las condiciones de explotación debido a la falta de una solución alternativa que por todos sea considerada válida, lleva a un nuevo énfasis sobre el sistema de control económico, a su vez ocasionando un nuevo aumento (por lo menos relativo) de gastos generales; y así sucesivamente.

Poco a poco se desvía cada vez más la atención y los recursos de la empresa hacia este aspecto de su vida, en relación a todos los otros, incluso al nivel de los directivos, cuyas funciones de orientación de la estrategia empresarial, política comercial, gestión financiera y de recursos humanos, renovación de equipos y otras, quedan gradualmente afectadas, no sólo en cuanto a disponibilidad de tiempo, sino principalmente en cuanto a disponibilidad o disposición psicológicas.

Y esto tiene importancia particular para el futuro de las empresas, ya que, como afirma Drucker, los grandes progresos de éstas derivan del *inmediato aprovechamiento de oportunidades exteriores* y no de la resolución de sus siempre numerosos y cotidianos problemas internos. Por lo tanto, los directivos deben estar particularmente atentos y dispuestos a aprovechar las oportunidades exteriores.

Así —y aunque la rutina ya nos haya acostumbrado a considerarlos sucesivamente como normales, inevitables, aceptables y por último nos los haya vuelto inconscientes— resumiremos los principales y directos inconvenientes (que sin embargo subrayaremos como *estructurales* y *no eventuales*), de la estimación de las obras con base en las mediciones y en los precios unitarios, a través de los puntos siguientes:

1. En el campo económico.

El sistema no puede fácilmente tener en cuenta la influencia de las cantidades a ejecutar, ya que se basa fundamentalmente en la constancia (dentro de cada mercado) del coste de cada tipo de tareas, o producción de cada unidad de trabajo terminada —aunque su estudio sea suficientemente documentado con planes y especificaciones.

Desprecia la evolución normalmente regresiva de los costes marginales, y las recientes conclusiones en cuanto a la variación de productividad de las tareas repetitivas (que, además, es independiente de aquella tendencia y se le sobrepone) ya que los factores que corresponden a cantidades de mano de obra, materiales, etc., y los precios que los afectan, así como también los porcentajes para gastos generales indirectos, tienen que tomarse con valores constantes, independientemente del volumen, importancia y duración de las tareas, si se quiere perseverar la ya discutible (pero esencial para su defensa) sencillez y rapidez del proceso.

Sobre todo los últimos —los gastos generales indirectos— son de fijación tan sospechosa o arbitraria, y de todas maneras de validez tan deficiente para la determinación de costes reales, que suele siempre admitirse en los presupuestos un artículo más para "imprevistos".

Esta falta de precisión es particularmente notable en el caso de los gastos financieros o administrativos, y en los reflejos de la inflación —en la mayoría de los casos tomados globalmente sobre el conjunto de los precios, o por lo menos, de los costes.

2. En el campo financiero.

Ignora totalmente el flujo financiero a lo largo de toda la ejecución de la obra, así como sus consecuencias, de tal manera que ya hoy las empresas están obligadas a elaborar un "cash flow" para el estudio de cada subasta a fin de que, por lo menos, prevean sus eventuales necesidades en cuanto a financiación o (más raramente) posibilidades de utilización de excedentes, durante el contrato.

Esa elaboración, sin embargo, no resulta del estudio de los precios unitarios, y es prácticamente independiente de él; su influencia "a posteriori" sobre aquellos precios difícilmente se puede realizar con el rigor y la fiabilidad mínimos para que se considere bien tratado el tema.

3. En la planificación de la ejecución.

No tiene en cuenta en absoluto —si se quiere seguir invocando la sencillez del sistema de precios unitarios o el origen pseudo-estadístico de sus valores en cada mercado y en cada época— la manera de prever eficazmente la utilización de los medios necesarios, ni ofrece forma de controlar la aplicación práctica de ellos a lo largo de la ejecución.

Además, no se incluye ni considera, para el cálculo de los precios unitarios, la manera paulatina (o simultánea) con la que se moviliza la

mano de obra, se compran, se almacenan y se aplican los materiales, se utilizan las máquinas necesarias en cada tarea, se estructura toda la organización de la obra, con aproximación suficiente para que se reflejen en aquéllos los costes reales que así se producen.

4. *En el control de la ejecución.*

Obliga a la necesidad de calcular permanentemente los costes reales —necesariamente fuera de la obra y a veces muy lejos de ella— con base en los datos contabilísticos.

Ya que éstos quedan mucho más dependientes de un complicado e irregular proceso burocrático (*) que de la digestión por los modernos y desarrollados medios de la informática, la obtención de esos costes reales resulta demasiado desfasada con relación a los hechos de la producción a que se refieren para constituir un "feed back" válido y dar lugar a una actuación oportuna y útil por comparación con los precios unitarios fijados en el contrato.

Además, es particularmente ilógico que los datos tan prontamente obtenidos en obra de la manera más familiar a los ejecutantes (horas de personal y maquinaria, cantidades físicas de materiales, etc.), por necesidades de adaptación a un sistema de valoración, como hemos visto, ajeno a las realidades de la ejecución y para comparación con las previsiones de aquel resultante, hayan de pasar en un circuito tan largo y complejo (con las necesidades estructurales y costes correspondientes) para volver de lejos "digeridos" por la mecanografía, no sólo demasiado tarde para ser eficiente, sino también afectados de una forma (coste unitario) que no corresponde a la sensibilidad normal de la mayoría del personal a quien se supone que será destinado.

5. *En cuanto al desarrollo del interés, participación, motivación y responsabilidad del personal.*

Cada uno de esos costes por unidad de producción corresponde a un valor que incluye, como hemos dicho, no sólo:

CANTIDADES como PRECIOS,
de:

Mano de obra,
Materiales,
Utilización de máquinas,

además de:

Gastos generales,
Gastos financieros,
Etcétera.

No siendo ya practicable el desglose de aquellos

costes en cada uno de estos conceptos (y al mismo tiempo de los precios unitarios con los cuales hay que hacer comparaciones), cada uno de esos mismos costes unitarios incluye así, de una manera no explicitada ni definida, una serie de aspectos que en su mayoría salen fuera del ámbito de la responsabilidad de cada uno de los participantes en la ejecución, relativamente a quien sería muy útil una información, si fuera rápida y fiable, sobre el ajuste y rendimiento de su trabajo, o del personal bajo su responsabilidad, para suscitar una sana evolución hacia mejores productividades.

La manera sofisticada y lejana con que son elaboradas esas cifras despierta, por el contrario, las mayores dudas en cuanto a su exactitud o validez.

En la práctica, para un encargado a quien su superior advierte de que el enfocado ejecutado por sus hombres hace por lo menos unas cinco semanas— ha costado 350 pesetas el metro cuadrado en vez de 280 pesetas el metro cuadrado (además de la desagradable sensación de "vigilancia policiaca" que eso le provoque, aunque no la explicita) no se sentirá muy responsabilizado por el hecho, y mucho menos motivado para el esfuerzo de mejora a realizar, ya que:

- Ya no puede relacionar el resultado con el trabajo ejecutado, naturalmente por no poder acordarse precisamente de lo que ha pasado entonces.
- Ya no puede actuar con utilidad y lógica, ni siquiera con relación al presente o al futuro porque, a lo mejor, el personal con que entonces trabajaba no era el mismo de que dispone ahora.
- No es él quien discute o acepta los precios de los materiales que ha utilizado, y puede que ellos se desvíen de los que, quizá, hayan sido previstos antes en el presupuesto.
- No es él quien fija en definitiva los niveles salariales en la obra, y por lo tanto, los del personal con quien trabaja.
- No ha sido él, ni nadie de su confianza y nivel, quien ha fijado en las previsiones los precios y las cantidades necesarias de materiales y mano de obra; por eso tiene tendencia para considerar siempre estas últimas como exageradamente bajas.

(*) De elaboración de facturas y su envío por los proveedores, de chequeo de los precios por "compras" y de las cantidades por los servicios administrativos de obra, de pago por la tesorería, de los asientos por la contabilidad de costes, no sólo en cuanto a materiales, sino también a respecto de mano de obra, alquileres y gastos generales.

— Sospecha mucho de la exageración que puede afectar a los costes de utilización de la maquinaria y a los porcentajes de costes indirectos, tal como están fijados por otros sectores de la empresa.

Al final sólo pueden imputársele el eventual derroche de materiales y el posible despilfarro de mano de obra. Pero eso, con los datos disponibles, es difícil de traducir en cifras objetivas y no está explícito y definido en la cifra global indicada como coste real (por ejemplo, en las 350 pesetas el metro cuadrado citadas) ni siquiera en el precio unitario correspondiente (280 pesetas por metro cuadrado).

Por fin, cara a la ley y a las acciones sindicales, resulta que cada vez son menores las posibilidades de actuación de las empresas sobre la productividad del trabajo, mediante sanciones a sus responsables.

6. Influencias psicoempresariales.

El control con base en los precios-costes unitarios termina así por quedarse reducido a una utilización concentrada en un pequeño número de personas más responsabilizadas con la estructura empresarial, y sobre todo, aplicada en ésta (si no impuesta) "desde arriba hacia abajo", en términos y con una expresión poco perceptible por parte de los directos ejecutores, los cuales, además, se sienten "marginados" con relación a muchos de los aspectos del proceso, tanto en lo que concierne a las previsiones como a la deducción de los resultados.

En la época actual —de tendencia progresiva para garantías legales al obrero en cuanto a empleo permanente, con reducción gradual tanto de esfuerzo como de tiempos de ocupación, en paralelo con los aumentos de sueldo, a lo que se añade aún así, una mentalización ideológica, de origen sindical, adversa a los intereses económicos de las empresas, a la disciplina de éstas, y hasta a las mejoras de productividad a nivel nacional— este tipo de control, por su naturaleza "represivo", o por lo menos "paternalista" (más bien basado en la teoría X que en la teoría Y del famoso MacGregor (*)) está totalmente condenado no sólo por su inevitable ineficiencia procesal, como también (si no principalmente) por las tensiones que origina, perceptiblemente o imperceptiblemente, en el seno de la empresa de construcción.

Es que, en nuestros medios laborales situados fuera de los países socialistas, estando ya legalmente eliminadas las posibilidades de sanciones

(*) Douglas MacGregor: «The human Side of Enterprise». McGraw-Hill. New York, 1960.

por falta de productividad y debiendo basarnos para el efecto exclusiva o preponderantemente en los estímulos materiales (cuyos beneficios, a veces en proporciones económicamente incompensables para las empresas, terminan por ser exigidos "gratis") ya no nos es posible mantener el dinamismo organizado de épocas anteriores.

Sin dejar de dar una satisfacción material básica y suficiente al personal, hay que contar cada vez más —y saber utilizarlos bien— con los estímulos psicológicos.

Esto significa, como veremos, cambio completo de enfoque, afortunadamente coherente con lo que es necesario desde otros puntos de vista.

II. ¿HAY POSIBILIDADES DE MEJOR SOLUCION?

Para terminar en esta búsqueda por "exclusión de partes", basta con notar que, por ejemplo, el eventual control con base en la contabilidad general es accesible a un número aún menor de personas, y presenta en general, si no más, por lo menos los mismos inconvenientes antes citados, además de no presentar tampoco relación alguna con el presupuesto elaborado con los precios unitarios.

Por otro lado, es de notar a pesar de todo, que esos inconvenientes no han pasado, sin duda, completamente desapercibidos a todos los profesionales que se dedican a la construcción en los diferentes países del mundo; pero la fuerza de los hábitos y rutinas instaladas, las citadas subordinaciones a los proyectistas, adjudicatarios, y a los sistemas que a éstos convienen, han mantenido naturalmente el "status quo" descrito.

Los celos de gastos adicionales con la búsqueda de remedio para aquéllos, y la tradicional resistencia de la industria de construcción a nuevas y no comprobadas soluciones, impiden o limitan fuertemente esa búsqueda o estudio de alternativas.

Es que, en las empresas de construcción, cuando la coyuntura es buena y los resultados de la explotación favorables, nadie cree necesario cambiar sea lo que sea, y aún menos dedicarse a innovaciones; cuando los resultados son malos y se siente en el aire el olor de crisis, todos piensan que no es oportuno arriesgarse a un aumento de gastos de efectos dudosos, y a iniciativas aún más perturbadoras de la atención que hay que prestar a las medidas de sobriedad económica, tan populares en esas circunstancias.

Aún así, ya en 1964, enfocando los inconvenientes arriba citados, un grupo de investigadores del Instituto Inglés de la Construcción (entonces

ia "Building Research Station") constituido por Bishop, Forbes, Head, Firmstone y principalmente Skoyles, presentaba los primeros resultados de sus esfuerzos para la creación de un nuevo sistema de elaboración de presupuestos, a los cuales pasaran a llamar "operational bills" (presupuestos operatorios).

"Esperamos que esta solución venga a simplificar el trabajo de estimación y que *consiga relacionar mejor los procedimientos de valoración de las obras, con la manera por la cual, en la práctica, se van ocasionando los gastos*, suministrando al adjudicatario, además, información útil para el buen cumplimiento de su contrato". Palabras textuales con las cuales los autores en su prólogo, indican las razones y los objetivos de su labor, comprobando bien su consciencia de los inconvenientes sobre los que hemos escrito.

Sin embargo, aunque adoptando estructura diferente en su cálculo, el sistema mantenía todavía el concepto de "precios unitarios" como básico y, como puede entenderse por la redacción de aquellas líneas de presentación, seguía dominado preponderantemente por la preocupación de dar solución a las necesidades de quienes tienen el encargo o la profesión de hacer los presupuestos de las obras (chartered surveyors) y no desde el punto de vista de quien debe ejecutarlas y asegurarse de que esa ejecución constituye una actividad económica válida (controllers).

Desde 1967 sintiendo también, como gerente de una empresa de construcción, los mismos inconvenientes y dificultades, inició el autor el gradual establecimiento de las bases, luego su desarrollo, y la estructuración de prácticas correspondientes en el sentido de un conveniente sistema para presupuestar obras, el cual, totalmente concebido *con base en la manera como actúan las empresas de construcción*, en sus características como organizaciones, y en sus necesidades de *coordinación y control*, no dejaría, sin embargo, de producir los "precios unitarios" (que seguían y seguirán seguramente constituyendo el "idioma" en el que hay que hablar con proyectistas, directores de obras y propiedades) ni siquiera de relacionarse con la contabilidad general.

Su concepto base ha sido el de *la valoración de la ejecución de la obra calcada sobre su programación, en la forma tradicional del "gráfico de Gantt"*, desglosando éste en todas las tareas o actividades distintas a realizar (en líneas) y extendido a lo largo del período del contrato, en meses, quincenas o semanas (en columnas), según las posibilidades, necesidades y fines en vista (presupuesto, planificación y control económico).

Y —como siempre pasa cuando los mismos

problemas son sentidos por muchas personas o grupos, aunque actuando cada uno aisladamente— el mismo autor ha recogido varios indicios desde entonces, denotando que por coincidencia, otras empresas en otros países, estaban trabajando en este campo exactamente con las bases antes referidas, aunque naturalmente con detalles diferentes.

El último y más completo de esos indicios, ha correspondido hace pocos meses, a la conferencia (*) hecha en Londres (el 15 de noviembre del año 1978) por Jesse Seddom, director del Departamento Internacional del grupo Laing (John Laing Overseas Ltd.).

Pese a la orientación exclusiva de esa conferencia en el sentido de la deducción del "cash flow", no será esa, ni mucho menos, la única utilidad del criterio; por lo tanto, hay que lamentar que haya dejado así imperceptibles las restantes, que son, por lo menos, igualmente importantes.

Con esto no desea el autor atribuirse, en este campo, ni exclusividades ni prioridades, sino comprobar, con el paralelismo de actuaciones semejantes en empresas distintas de diferentes países, la importancia esencial del criterio común.

En lo que le toca de esa labor, así quisiera sólo realzar que no se trata de una concepción teórica, abstracta, y sobre todo, no practicada, sino, por el contrario, el resultado de la experiencia vivida con todos sus problemas, y de la aplicación efectiva de esta solución a una empresa de construcción, real y existente, aunque de otro país y de una rama especial (prefabricación).

Ni siquiera la falta de divulgación de este tipo de soluciones, que hasta ahora parece notarse, debe de interpretarse como síntoma de su menor interés: tratándose de prácticas específicas de las empresas tendentes a mejorar su competitividad, mejor se comprende que no las divulguen.

Antes aún de pasar a la descripción en más detalles de cómo podrá aplicarse el sistema derivado de aquellos conceptos básicos a una empresa de construcción de características corrientes, consideremos, todavía y en completa libertad de razonamiento, las condiciones deseables —e incluso ideales— a las que debería obedecer esa aplicación para que fuera perfecta en sus objetivos. Para eso nos ayudaremos de alguna referencia de origen acreditada en el campo de la gerencia de empresas o del control económico.

(*) "Efficient use of FIDIC, 3rd Edition. Payments an account and final payment".

III. CONTROL, AUTO-CONTROL, "FEED BACK" Y MOTIVACION PERSONAL EN LAS EMPRESAS

"El lenguaje corriente y su aplicación, vuelven bastante claro el hecho de que en este dominio existe un verdadero problema. La persona que, en una empresa, tiene la función de producir controles, es el "controller". Sin embargo, muchos, si no todos los ejecutivos, incluida la mayor parte de los mismos controllers, consideraría tal función un grave desconcierto y un abuso de controles, si ese controller utilizase sus controles para, él mismo, controlar la empresa.

Comentarían que eso contribuiría tan sólo para volver la empresa, en su conjunto, incontrolable.

Las razones de esta aparente paradoja derivan de la complejidad, tanto de los seres humanos tomados individualmente, como de las actividades colectivas que se realizan en las empresas.

Si debemos considerar el ser humano integrado en una entidad colectiva, los controles deben transformarse en motivación personal, la cual, a su vez, realizará el control..."

"Sabemos también que las personas pueden controlar y corregir su actuación, si les es dada información conveniente, aun cuando, ni ellas ni el suministrador de esa información saben verdaderamente lo que debe hacerse, ni cómo.

Esto puede decirse incluso con respecto a los procesos que, por definición son "incontrolables", tales como muchas de las funciones del organismo humano, por ejemplo, las pulsaciones cardíacas, las ondas cerebrales, o los ataques de asma.

Las informaciones visuales que pueden ser transmitidas a un niño asmático por un panel de control donde vaya registrada la contracción de los músculos y de los vasos sanguíneos de su garganta, no le enseñan lo que debe hacer.

Sin embargo, si al niño se le dice que la aguja indicadora del estado de sus músculos y vasos sanguíneos debe mantenerse en la zona central del panel, en muchos casos él consigue hacer abortar el ataque de asma.

Pocos tipos de actividad laboral serán tan inaccesibles al análisis de profanos como las ondas cerebrales o los ataques de asma, aunque en muchas de ellas también podamos no conocer exactamente el proceso en el cual ellas se incluyen.

Así que, sea como sea, el obrero —si se le es dada información— puede controlar normalmente su trabajo y su producción."

"El verdadero realce que merece esa informa-

ción en "feed-back" —y su gran fuerza— está en el hecho de que ella constituye el instrumento con el que el obrero *se juzga y se orienta*. Así que no necesita de alabanzas ni de llamadas al orden para enterarse de cómo está actuando. El ya lo sabe..."

"...Lo que las empresas necesitan es de un principio de gerencia que pueda corresponder íntegramente a la capacidad y responsabilidad de las personas, además de una orientación común para las perspectivas y esfuerzos respectivos, promoviendo el trabajo en equipo, armonizando los objetivos individuales con los intereses colectivos.

Es así que la dirección por objetivos y el auto-control transforman esos intereses colectivos en el alhelio último de cada responsable a cualquier nivel. Sustituye el control "hecho desde fuera" por el más severo, más exacto y más eficiente control realizado "desde dentro". Motiva al responsable para la acción, no porque alguien le haya dicho lo que deba hacer, o se lo haya sugerido, sino sencillamente porque se lo exigen los objetivos de su función.

Cada uno actuará, no porque alguien más lo quiere, sino porque *él mismo* ha decidido que así debe de ser; obra, por otras palabras, como un hombre libre..."

"La dirección por objetivos y el auto-control aseguran una correcta actuación transformando necesidades objetivas en metas personales. Y esto constituye la verdadera libertad..."

Sea perdonado el autor por tan largo conjunto de frases ajenas, en aras a la tan reconocida competencia de quien las ha escrito (Peter Drucker —"Management-Tasks, Responsibilities and Practices"—) y de la claridad con la que así consigue definir, a partir de la experiencia y conocimiento actuales en el campo de la psicología de la empresa, los criterios aconsejables en la búsqueda de una solución para el problema del control económico.

Por fin, todo se puede traducir en la transformación, por descentralización, de una función siempre mirada en la empresa como antipáticamente disciplinadora (cuando no despótica), en un apasionante y fructífero desafío (voluntariamente aceptado) al amor propio de cada uno de los participantes y centrado en las tareas que hay que realizar.

Es que, en efecto, el hombre, como ejecutivo o responsable, necesita insertarse en un esquema funcional, en el cual le corresponda:

— A nivel personal, *metas exigentes y ambiciosas*, pero posibles y comprobadamente útiles a la empresa, que es obra de sus miembros.

- A nivel de la empresa, *objetivos provechosos*, pero también tendentes al desarrollo de la economía general, que es la supervivencia y el progreso material de los ciudadanos.
- A nivel de la nación, *ideales puros*, porque ellos orientan y regulan todos los aspectos de la vida de la grey, con respeto a una base moral que garantice la convivencia social justa,

de manera, además, que todos esos fines sean jerárquicamente compatibles y coordinados entre sí.

Estas condiciones corresponden efectivamente a *necesidades específicas de la naturaleza humana* (necesidades de "integración" o "encuadramiento", según Maslow) (*).

Sin ellas, el interés, la motivación, la misma satisfacción normal (aunque no de carácter ambicioso) que todos desean conseguir, sufrirán gradual desmoronamiento.

Ni siquiera —y eso hoy día es esencial— las recompensas materiales las pueden sustituir, porque éstas pertenecen a otros niveles de necesidades (de "seguridad" y "materiales") niveles esos supuestos ya antes esencialmente satisfechos; por eso, los aumentos de aquellas recompensas a estos niveles, ya progresiva, desmesurada e insoportablemente gravosos para la Economía, sirven además para alimentar otros desafíos menos sanos (**), que no conducen a la armonía y convivencia social referidas, llevando regresivamente a comprometer esos otros niveles de necesidades antes satisfechos (paro y reducción del valor *real* de los sueldos).

IV. PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE UN SISTEMA "VALORACION-INFORMACION" PARA ORIGINAR UN AUTO-CONTROL

El sistema que haga posible un auto-control, debe satisfacer específicamente a las necesidades de información de las distintas áreas y niveles de actuación dentro de la empresa.

Así que, si a los niveles ejecutivos inferiores esa información tendrá que ser más frecuente (por ejemplo, a la semana, cuando no al día), a los ni-

(*) Abraham Maslow: "Motivation and Personality". Harper and Row. New York, 2nd edition 1970.

(**) «Tan pronto como el nivel de vida de las personas sobrepasa el umbral de subsistencia, el descontento debido a las diferencias de la renta personal se vuelve un sentimiento mucho más preponderante que el que pudiera ser causado por el mismo valor absoluto de la renta de cada persona». P. Drucker, pág. 240 obra citada (Heineman, Londres, 1974).

veles de dirección superior, ella puede y debe ser más espaciada (a la quincena o al mes).

En cambio, si en estos últimos niveles debe ser prestada en unidades monetarias, en aquéllos, por el contrario, las unidades físicas son casi exclusivamente las únicas que pueden suscitar interés y ser eficaces, con excepción, sin duda, de la información que se destine a los sectores administrativos. ("La información será suministrada en forma numérica, en cantidades físicas, y cuando sea viable, en valor... Este detalle es de mucha importancia: o bien debido al género de sus conocimientos básicos, o bien a razón de la actividad profesional que desarrollan, un técnico de fabricación o un vendedor no se interesan por problemas de coste o de rendimiento." —Le controle de gestion— Jean Meyer. Editions "Que sais-je".)

En cuanto a los otros aspectos, estudios de diferentes orígenes coinciden aproximadamente en recomendar que los datos de información deben ser:

- *Fiabiles*, o sea, exentos de frecuentes errores o desviaciones sensibles, insospechosos de distorsiones o manipulación, y elaborados por quien merezca la confianza personal y profesional del utilizador.
- *Perceptibles* fácilmente por éste, por lo que debe referirse sólo a los aspectos que más puedan interesarle, o de su directa responsabilidad (reducidos a un pequeño número de cifras) y ser expuestos de la manera más fácil de entender.

Prontos, esto es, obtenidos con retraso mínimo sobre los hechos a que se refieren, no sólo para el establecimiento de una fácil relación "causa-efecto" con éstos, sino naturalmente para permitir la eventual acción correctiva en el caso de no ser satisfactorios, por lo menos en cuanto a las actuaciones futuras.

Encuadrados en los objetivos globales del conjunto humano con más clara autonomía, en el cual se desarrolla la actividad a controlar (la obra, la delegación, o la empresa).

- *Referenciados y directamente comparados con las previsiones* realizadas en cuanto a la programación y presupuestos establecidos, así como *con los valores de los mismos datos para el periodo inmediatamente anterior*.

En cuanto a este último aspecto —la programación y el presupuesto— ahora se anotará que las exigencias a respetar, no pueden subordinarse a criterio específico o arbitrado con vista exclusivamente la sencillez y rapidez, sino que deben

resultar antes de las condiciones anteriores, si quieren buscarse coordinadamente los fines en vista.

Las previsiones hechas en cuanto al trabajo a realizar (a su vez supeditadas claramente a los objetivos y sujeciones inherentes a la empresa, o al conjunto operacional al que pertenezca quien tiene que ejecutarlo) deben ser preparadas si es posible con la participación de éste, o si esto es inviable, de alguien del mismo nivel que sea reconocido como válido por todos a ese nivel.

No se trata sólo del delicado problema del ajuste de los rendimientos de la mano de obra, de los equipos técnicos, de los materiales efectivamente necesarios a la tarea, o de la deficiencia de la manera como realmente deba de ser ejecutada ésta, teniendo en consideración las realidades en cuanto a medios, a cualificaciones y a la experiencia de los grupos de personas a utilizar por la empresa.

Se trata también —y fundamentalmente— del primer paso que pueda darse para la adhesión psicológica, por parte de los ejecutores, en relación a la ejecución, del cual puede resultar el compromiso, la motivación personal, y por fin el real sentimiento de responsabilidad en cada uno de ellos.

Quizá aquel estudio en colaboración constituya el mismo "secreto" para la verdadera integración del personal en la empresa, el remedio para su tan hablada "alienación" o "marginación", si no para su agresividad contra la estructura jerárquica que lo rodea y para el concepto desfavorable que hace de "las empresas" en general.

Habrán sido esa la llave del éxito de la industria japonesa en su conjunto, y de algunas empresas occidentales que también han adoptado semejante orientación; suceso que no se ha verificado sólo en sus rendimientos y calidad de ejecución, sino también en los más bajos grados de conflictividad laboral registrados en todos esos casos.

"Los ingenieros industriales japoneses usan los mismos métodos y técnicas de sus compañeros occidentales, pero aquellos *no organizan* el trabajo de los obreros. Cuando llegada la fase en la que ya poseen una total comprensión del trabajo a realizar, ellos trasladan al equipo ejecutor la misma concepción de la ejecución... El (ingeniero industrial) sigue ejerciendo sus funciones, pero casi mejor como "asesor" del equipo de trabajo, y no como un experto en análisis laboral, ajeno y lejano de él". (P. Drucker, op. cit. pág. 247.)

Es evidente que esta participación de los ejecutores tiene que procesarse *exclusivamente al nivel de sus calificaciones y experiencias*, fuera del cual ella sería ineficiente y hasta contraprodu-

cente, ni siquiera suscitaría su interés profesional y, por lo tanto, su motivación y su responsabilidad real.

Si no es así, sólo servirá para promover ambiciones impracticables, frustraciones e indisciplina, las cuales a su vez, les estigmatizarán para la orientación fructífera que antes se resumió.

Puede notarse entonces que la resolución del problema que aquí nos hemos propuesto estudiar sobrepasa mucho el ámbito limitado en que virtualmente se situaba, para llevar consigo la promoción de un "distinto espíritu de convivencia y de colaboración" en la empresa. Pero eso quizá compruebe no sólo el aspecto globalístico (y no atomístico) del real funcionamiento de ésta, sino también la necesidad de adaptación de viejos hábitos a una época en la cual el elemento humano ya no puede ser dirigido como si debiese trabajar sólo para garantizar su subsistencia y como si ésta sufriera riesgo inmediato sin aquella actividad laboral, circunstancias estas que hoy ya apenas se encuentran.

Es que pese a esos cambios, hay que seguir consiguiendo progresos en los resultados económicos, pero también en la buena armonía dentro de los equipos de trabajo.

V. EL PROCEDIMIENTO PARA EJECUCION DEL PRESUPUESTO E INSTALACION DEL AUTO-CONTROL

Expuestas las condiciones generales deseables para un verdadero "autocontrol de gestión", veamos la forma práctica por la cual puede instalarse éste.

Al mismo tiempo y simultáneamente analizaremos en qué medida ella se acerca más a aquellas condiciones ideales antes expuestas que a las prácticas actuales y corrientes rutinas de la construcción (en lo que éstas consiguen de hecho realizar) y cómo el procedimiento correspondiente puede satisfacer, además de eso, a las necesidades de la empresa en otros campos para los cuales nada contribuye la elaboración de los "precios unitarios". (Planificación económico-financiera, programación de compras, movilización del personal y equipos, definición y previsión de gastos generales, así como relativamente a los controles respectivos.)

La unidad operativa a la cual se supone poder aplicar este razonamiento es "la obra", aunque con base en esos estudios individuales se deba pasar después al conjunto de la empresa, ya que así, sólo quedan por incluir en el esquema los sectores centrales y las capas superiores de responsabilidad.

Pasamos a la descripción de las sucesivas fases de esa elaboración:

1. Planificación de la ejecución de la obra y su desglose.

Esa planificación, como ya he anticipado atrás, se hará utilizando el "Gráfico de Gantt" y descomponiendo todo el trabajo a realizar en tareas o grupos de tareas elementales (cada una correspondiente a uno de los precios unitarios, que además serán deducidos al final, para el estudio tradicional y elaboración de la oferta).

Cada una de estas tareas queda, por lo tanto, definida como la actividad a realizar por un solo equipo (o un solo conjunto de equipos idénticos), incluidas máquinas y herramientas necesarias en conformidad con las especificaciones del proyecto, y representada por una barra horizontal continua, desde el momento de su inicio hasta el de su terminación (o con interrupciones si es el caso) a lo largo de las unidades de "tiempo hábil" correspondiente (meses, quincenas, semanas) representadas en columnas.

Hará parte de esta representación, como constituyendo un grupo de tareas, la construcción y el funcionamiento de las diferentes instalaciones de obra (oficinas, talleres, almacenes, viviendas y/o habitaciones del personal, cafeterías, enfermerías, botiquines, autoservicios, clubs y otras instalaciones sociales, etc.). Lo mismo en el período de garantía de la obra para las actividades de conservación, y en la fase de estudio, para todos los gastos necesarios a la preparación del presupuesto y presentación de la oferta.

Es de esta matriz general, representando muy esquemáticamente la manera de realizar la obra en el transcurso del tiempo, que se sacarán las bases gráficas para las imputaciones numéricas correspondientes a:

a) Gastos generales: con desglose por tipos de gastos, como hecho para las tareas ejecutivas en la planificación.

b) Medios y encargos directos de producción, desglosados en:

- Mano de obra a utilizar.
- Consumo de materiales y herramientas.
- Maquinaria.
- Subcontratos.

c) Cuadro resumen de gastos.

d) Valoración de la obra ejecutada (con aplicación de los precios unitarios a determinar).

e) Ingresos reales previsible.

f) Cuadro y gráfico de avales y garantías necesarias.

g) Cuadro y gráfico de saldos de caja (cash-flow).

h) Cuadro y gráfico para estudio de las posibles incidencias de la inflación (con los diferentes "cenarios" posibles).

Se hace notar ahora la nueva y fundamental función del sector a que llamaremos de "planificación y estudios", encargado no sólo de informarse y elegir (bajo decisión de la Dirección General) en cuanto a oportunidades para presentar oferta, sino también de obtener la información correspondiente en cada caso; prepararla documentalmente como antes he resumido para la actuación de los otros sectores de la empresa (incluida la Gerencia) en relación a los cuales aquél deberá funcionar como un secretariado técnico de coordinación y de accesoria. Preparará y programará también (considerando los plazos y fechas del concurso), las citas de las personas elegidas para colaborar en el estudio y las reuniones correspondientes, con la agenda y todos los elementos necesarios, a fin de que la labor se desarrolle con la mayor eficiencia y rapidez, terminando con la elaboración de las actas, el seguimiento de las resoluciones tomadas y los cálculos resultantes de ellas.

El núcleo original de esos estudios será entonces iniciado sobre cada uno de los temas referidos en a), de manera a que éstos sean definidos, desarrollados y detallados conjunta y coordinadamente por el equipo de ejecutores y ejecutivos en las condiciones antes descritas (Jefes de Obra, Ayudantes, Encargados Generales, Encargados, etc.) nombrados para el efecto (con posible participación futura en la obra, o por ser los disponibles en esas condiciones y a tales niveles).

En la realidad es este equipo, aunque inicialmente introducido en el trabajo por un técnico del Servicio de Planificación y Estudios, quien tendrá que considerar cada tarea separadamente, en la duración y volumen global que deriven o estén en principio dictados por los pliegos de la obra, para imputarles los efectivos de personal y la maquinaria conveniente para su ejecución, en cada una de sus fases o períodos (por quincena, o semana).

Este análisis debe ser hecho teniendo en cuenta no sólo las características específicas de la obra (naturaleza, ubicación, urgencia, exigencias de calidad y coste, etc.) como también las de la empresa en todos sus detalles (personal calificado y maquinaria especializada —disponibles o con posibilidades de obtención—, experiencia más o menos reciente en los tipos de trabajos que constituyen la obra, ventajas de la subcontracción en

algunos casos, posibilidades de aprovisionamiento de materiales, etc.).

Para conseguir un nivel de rigor que se refleje con el mínimo riesgo en una más fuerte competitividad de la empresa y sea concretado en la oferta que salga de este estudio, este análisis de necesidades de mano de obra no puede sencillamente suponer que, definido el equipo ejecutor de cada tarea y los medios de que él debe disponer, de eso resulta efectivamente un rendimiento de producción constantemente igual a lo que indiquen los libros de la especialidad, o incluso los datos semejantes, estadísticamente obtenidos como baremos válidos en la empresa.

Debe tenerse en cuenta, además, la naturaleza más o menos repetitiva de las operaciones y el número de repeticiones a realizar en las mismas condiciones (local, materiales y equipos técnicos, personal ejecutante, continuidad sin interrupciones, etc.) que permitan aplicar la teoría de las "curvas de entrenamiento y mejora" con la que se puede definir con mejor aproximación la evolución probable de la productividad real a lo largo de todo el período de ejecución.

Esta antevisión de cada una de las tareas y de la obra en su conjunto, así paulatinamente conseguida "en equipo" por el personal de la producción y de la planificación —el primero participando con su experiencia y conocimiento práctico, y el segundo prestando su ayuda en la esquematización, en la cuantificación, en el análisis crítico, y en los progresivos ajustes de los resultados— conduce a una conciencialización general en cuanto a las vicisitudes futuras del contrato, y a una consecuente sensación de mayor seguridad en cuanto a los resultados cifrados de los estudios.

Esto será, desde luego, factor fundamental en su presentación por los responsables a la dirección técnica y a la gerencia, y para la ponderación por ésta de los riesgos que hay que considerar para formular la oferta final, además de los efectos psicológicos positivos que tendrá el sistema en el funcionamiento interno de la empresa, en el comportamiento, motivación y solidaridad de sus componentes a todos los niveles, aspectos a los cuales ya se ha hecho referencia (participación-responsabilidad-autorealización).

Con la base en la referida definición de equipos correspondientes a las diferentes tareas, y de sus curvas de rendimiento a lo largo de la respectiva ejecución, pasan a deducirse la ordenación *del consumo de materiales necesarios* (y, con la antelación adaptada a la eficiencia del mercado suministrador, *la de los aprovisionamientos*) los sucesivos *volúmenes de stocks en los almacenes*, las condiciones a fijar para los *subcontratos a establecer*, etc., todo en las *mismas unidades físicas*

en las cuales, directa e inmediatamente, esos factores de la producción pueden ser cuantificados en obra con toda la frecuencia necesaria y a los propios niveles de personal (de listero a encargado) que constituyen los equipos ejecutores, aspecto del cual dependerá esencialmente la instalación futura de un verdadero auto-control en toda la producción.

Incluidos en este programa operacional a continuación y como ya hemos dicho, el montaje y funcionamiento de las instalaciones de obra, se vuelve oportuna la ampliación del grupo de estudio con elementos de los sectores administrativos y "compras" que, elegidos en las mismas condiciones que los técnicos en relación a la producción, puedan participar en él con igual utilidad.

Es entonces la fase en la que, tras obtenida la aprobación de la dirección técnica para el estudio ya realizado, *se pasa de las unidades físicas a la unidad monetaria* en las hojas programáticas correspondientes a los medios de producción y subcontratos, y se inicia la hoja de *gastos generales* (con excepción de los financieros).

La permanencia de los participantes pertenecientes al departamento de planificación-estudios, sin salir de su función accesorial, asegura la continuidad, coherencia y mejor ritmo de la preparación del presupuesto.

En el desglose, es necesario que *cada gasto se sitúe dentro de esa programación en el período unitario (semana, quincena o mes, según lo que sea necesario y práctico) en el cual se verifique su real desembolso por la empresa, y con su verdadero valor.*

Por parecer demasiado evidente esta recomendación, es necesario ejemplificarla en dos casos, para que mejor se entienda:

- En el caso de la utilización de maquinaria poseída por la empresa, el valor de las amortizaciones correspondientes a sus períodos de utilización en obra, debe ser incluido en el final de cada año civil o bien sólo en el final de la obra, según las normas internas derivadas de la contabilidad general propia.
- En el caso de los materiales, su coste debe ser anotado, no en el período unitario correspondiente a su entrega en obra o al de su aplicación, sino en lo que respecta a su pago real al suministrador (con el plazo que éste puede o suele aceptar) aunque añadido del encargo del descuento respectivo.

Si no fuera así, se falsearía la posible exactitud del "cash-flow", que más tarde resultara. Lo mismo debe decirse en cuanto a los encargos indirectos.

tos de la mano de obra, a las amortizaciones de las mismas instalaciones de obra (o de sus pagos, si hay que comprarlas nuevas).

El estudio seguirá, "secretariado" como antes por los participantes de "planificación-estudios" pero ahora ya con la colaboración de los niveles administrativos superiores y de la misma gerencia, progresando, sin embargo en esta fase, por intentos y ajustes sucesivos, como ya veremos.

Ya poseedores de todos los datos integrantes de los costes (con excepción de los gastos financieros), a esos técnicos de programación cabe la deducción de unos "precios unitarios" provisionales para cada una de las tareas previstas: con la utilización "a priori" de índices igualmente provisionales, relativos no sólo a gastos financieros como a riesgos, beneficios y a otros aspectos concernientes a esos niveles superiores técnico-administrativos y de gerencia, aplicados al conjunto de gastos antes deducidos, se obtiene un primer valor para el contrato y para su correspondiente relación con el total global de gastos directos.

Aplicando este factor al coste directo apurado para cada tarea y dividiendo el resultado por el número total de unidades de producción que le correspondan según las previsiones, conseguiremos una primera serie de "precios unitarios" (dentro de los criterios tradicionalmente utilizados) y correspondientes a las mediciones del proyecto.

Con ellos los mismos técnicos prepararán la hoja programática de valoración de la "producción terminada" a lo largo de todo el período de ejecución y, tras la necesaria consideración del sistema de pagos previsto en los pliegos (pagos adelantados, por certificaciones, por acopios, sobre maquinaria, etc.), así como del retraso en relación a la ejecución con que será probable resulten los cobros reales (incluyendo la organización y presentación de las mediciones por la empresa, su verificación por la dirección de obra y su efectivo ingreso en la cuenta o cajas fuertes de la empresa, *la hoja programática de los ingresos*, que incluirá cualesquiera otros cobros eventuales (venta de excedentes, chatarra, maquinaria fuera de uso, etc.).

De los valores acumulados (que, además de los periódicos, deben figurar en las hojas programáticas) relativos a los gastos totales y a los ingresos totales, resultarán por sustracción los *salvos de caja (cash-flow)*, de los cuales a su vez se deducirán las *necesidades de financiación* a las que hay que atender (cantidades máximas y sus períodos de utilización).

Paralelamente hay que desarrollar, con base en las condiciones del contrato y en las hojas programáticas anteriores (particularmente con la de

ingresos totales) la hoja y la *curva programática de avales y garantías*.

Partiendo de los dos últimas hojas programáticas, se pasa al cálculo de los gastos financieros, teniendo en cuenta los datos de la dirección financiera (tipos de intereses, tasas bancarias, etc.) con lo que se terminará la hoja de *gastos generales*.

Se llega así a un más exacto apuramiento de los gastos totales y de los factores de sobrecoste (antes determinados por medio de índices fijados "a priori") que ahora van a permitir repetir más definitivamente el cálculo de los "precios unitarios" con base en las previsiones hechas relativamente a la ejecución de la obra.

Quedan finalmente por considerar las eventuales *incidencias de la inflación*, si hay que considerarlas, sobre todo cuando no esté admitida la revisión de los precios del contrato con ese concepto.

Este capítulo exige la previa recogida de información económica fidedigna sobre la evolución probable de los precios por separado, relativamente a cada uno de los capítulos del estudio; si es posible —por ejemplo en el de los materiales— aún separadamente para cada uno de los suministros más importantes y para un último conjunto de los menos importantes.

A esa información, naturalmente basada en la evolución correspondiente a años anteriores, habrá ventaja en añadir los posibles datos sobre la evolución paralela de, por lo menos, algunos precios unitarios en subastas semejantes, o incluso, de precios medios globales de obras (por ejemplo, precio por metro cuadrado de superficie de edificación), que servirán para comprobar las conclusiones que se deduzcan de los datos anteriores.

El estudio de aquella variación pasada de costes permitirá, para cada caso, arbitrar tipos de variaciones futuras, uniformes o variables a lo largo de la ejecución, los cuales aplicados a los valores antes determinados van a producir los correspondientes aumentos de costes totales, periódicos y acumulados, hasta el final del contrato.

Se incluirán por fin, los efectos de la devaluación de la moneda (o de la alteración de cambios, si el contrato se realiza en moneda extranjera) en lo que concierne a las cantidades relacionadas con el capital como factor de producción (beneficios, amortizaciones, etc.).

Como es evidente, con la estructura programática antes establecida se puede así calcular la incidencia detalladamente ponderada de la inflación y, por lo tanto, mucho más exactamente que cuando deducida a través de porcentajes globales; éstos, sin embargo, también se calcularán y po-

drán comparar con valores anteriores, pero ahora quedarán respaldados con una deducción mucho más fiable.

Resulta claro que el aumento total de costes así obtenido debe tener el mismo tratamiento de los sobrecostes que en el proceso anterior, para determinación de los correspondientes aumentos que deban ser introducidos en los precios unitarios como antes calculados.

Como resumen de cada hoja programática tendremos así, como queda antes dicho, una serie de valores periódicos (por semanas, quincenas o meses) y una serie de valores acumulados correspondientes a los mismos períodos, para mejor percepción de las cuales en los niveles de la gerencia y dirección, será de gran utilidad la construcción de las *curvas* respectivas.

Inversamente y a los niveles ejecutivos inferiores de obra, se obtendrán también, detalladas en la misma unidad de tiempo (meses o quincenas) o aún más detalladas (semanas), las series de valores correspondientes a los volúmenes de los principales materiales a consumir, de horas de las máquinas a emplear, de horas de personal a utilizar, en correlación con los volúmenes de producción a realizar en las distintas tareas durante los mismos períodos.

En cuanto a los "volúmenes de mano de obra" (en "horas-hombre") conviene, desde luego, para homogeneizar y convertir todo en una sola unidad, calcular las relaciones entre los distintos niveles de sueldo de los obreros, hasta encargado, con el del peón, convirtiéndose así en horas de éste el total de mano de obra de todo el equipo en estudio, como es corriente desde ya hace muchos años en los géneros menos tradicionales de edificación (prefabricación).

Lo mismo puede hacerse con las *horas-máquina*, porque tanto en aquel caso como en éste (aunque sea probable la variación de cada uno de los valores durante el período de ejecución de la obra) ya no es tan probable que varíen *sensiblemente* y *durante el mismo período todas las relaciones* en las que basamos aquellas conversiones.

Se vuelve evidente, en todo este proceso, no sólo la utilidad sino hasta la indispensabilidad del computador; con las técnicas y prácticas complementarias de la informática (naturalmente también encargadas al sector planificación-estudios), para conveniente deducción (y luego archivo, restitución, corrección por replanificación, etc.) de toda esa "tela" de valores sobre la cual se va a orientar (por auto-control) la ejecución de la obra tras adjudicada, o su reestudio por alteración de su-
basta, si es el caso.

Es así que va a ser conseguida en la empresa,

la hoy tan consagrada *descentralización*, no sólo en la elaboración de las previsiones como más tarde en el control de la ejecución, pero de esta forma *sin riesgos de descoordinación* hasta en los casos del mayor alejamiento de las obras (extranjero), en condiciones de *responsabilidad correspondientes* a los puestos y funciones, sin la sobreocupación de las personas o sectores encargados de vigilar las obras y la empresa, y sin las alienaciones habituales.

Durante la ejecución, seguirá cabiendo al sector planificación-estudios —provisto con los medios necesarios— la función de habilitar cada uno y todos los sectores de las obras y de la empresa con las previsiones correspondientemente fijadas para el período o períodos inmediatamente siguientes, preparadas gráficamente para la *recogida en el final del mismo período de los correspondientes datos, reales y verificados, inscritos por los respectivos responsables*.

Será aún ese mismo sector, siguiendo en su función de secretariado, coordinación y asesoría, que colaborará con los sectores ejecutores interesados en la introducción de alteraciones a la planificación existente, o en replanificaciones globales durante el curso del contrato, y ocupándose de la información correspondientes a todos los otros a ese respecto. (Por ejemplo, alertar las "compras" relativamente a la necesidad de des-
celeración o suspensión de ciertos aprovisionamientos debido a retrasos verificados en correspondientes sectores de la obra para evitar la acumulación de "stock", con los consecuentes inconvenientes de falta de espacio en los almacenes y, sobre todo, de aumento de costes de inmovilización.)

Tales funciones del sector de "planificación-estudios" pueden, por supuesto, y hasta deben en ciertos casos, ser también descentralizados desde la sede de la empresa para la obra (a raíz de la importancia relativa o alejamiento de ésta) tras su adjudicación, a través de la creación de un núcleo local de características semejantes, directa e íntimamente dependiente del delegado local de la empresa.

Todo esto presupone una definición, normalización y codificación internas en la empresa, con relación a todos los géneros de gastos normales o posibles, y a la forma de imputarlos en el futuro a los conceptos y subconceptos establecidos *con el mismo ámbito y significación con los que han sido previstos y codificados*, formando una especie de "check-list" para uso permanente y universal en todos los sectores, como además ya es frecuente con los métodos normales.

De toda esta estructura resultará por fin —en el sentido del objetivo final y preponderante del

establecimiento de un auto-control— un limitado número de datos provisionales, muy concretos, destinados a cada grupo de trabajo o responsable en obra, llegados a través del sector de planificación con toda la regularidad y conveniente antelación sobre los hechos, para que les permitan preparar su mejor actuación, datos esos que, además, están en concordancia con el programa general y son resultantes de la colaboración de todos los niveles de la empresa en el estudio previo.

Es a partir de esto que, a los mismos responsables de los grupos de trabajo periféricos de la obra, en primer lugar cabe inscribir en el final del período correspondiente (semana o quincena), en esos impresos y en comparación con aquellas previsiones, *los resultados reales verificados*, obtenidos inmediata y directamente en el mismo ámbito de esos grupos, de la manera que le es más habitual (unidades físicas) sin trabajo adicional ni dudas en cuanto a su exactitud, para devolverlos a los agentes de planificación al contrario de lo que suele pasar normalmente, que tal información le es transmitida "desde arriba" y casi inevitablemente con un aspecto de vigilancia y reproche).

Por el contrario, al suministrar sus resultados reales comparados con las previsiones, en estos grupos se está produciendo una autocritica, automática y prácticamente imposible de falsear, de la cual derivará instintivamente una necesidad y una voluntad de corrección de los resultados malos, tal como una satisfacción por los buenos, en los dos casos con aún más intensidad debido al conocimiento natural que los otros equipos y los otros responsables también tendrán de ellos.

El desafío al amor propio tiende a crear una sana rivalidad y una voluntad de mejorar, no sólo los resultados como las competencias, siempre que estos sentimientos sean debidamente ayudados por los niveles superiores.

Tras su recogida puntual por los agentes de estudios-planificación, estos datos relativos a la producción realmente ejecutada en el período anterior pasan a los sectores administrativos donde les son añadidos los precios unitarios del contrato y costes correspondientes (materiales, mano de obra, etc.), además de los gastos generales y los demás elementos de responsabilidad suya, los cuales terminarán por producir el balance económico general cuando lleguen a los niveles superiores, incluso a la misma gerencia, enmarcados o no en los resultados globales de toda la empresa.

Debe notarse que también las necesidades de apuramiento de mediciones periódicas (y acumuladas) relativas a obra terminada quedan automáticamente satisfechas con esos datos, a partir de los cuales, con toda prontitud, el sector de planificación-estudios puede elaborar y enviar a la di-

rección de obra, con el mínimo retraso *la documentación necesaria al cobro de las certificaciones*.

Por otro lado se verifica que, de esta forma, los distintos grados de urgencia con que la información es obtenida para que sea eficiente en sus efectos, son directamente respetados, al contrario de lo que pasa con los procedimientos corrientes, según los cuales ella llega primero a quien está más lejos de la obra y de las personas que pueden influir inmediatamente en los hechos.

Sin duda que el buen funcionamiento de cualquier sistema depende mucho, en cualquier organización humana, del carácter y de la calificación experiencia, o preparación de las personas que lo constituyen.

En este caso, es necesario que cada responsable comprenda que su función más importante en relación a sus colaboradores es la de saber asesorarles técnicamente, clarificar sus dudas y ayudarles a mejorar su forma de trabajar y sus conocimientos, considerándose solidario con ellos en los esfuerzos a realizar en sus éxitos y fracasos (si éstos no son de su exclusiva responsabilidad).

Tal como se observa en los textos anteriormente citados, en este caso no es necesario por ejemplo que el jefe de obra llame al encargado general y éste al del equipo de cimentaciones (o que aquél visite el local de trabajo de este grupo) para informarles y advertirles de los retrasos y malos resultados que se hayan deducido: el personal ya se ha enterado, ha sido el primero en saberlo, y por sus propios medios.

Se ahorra al personal del tradicional control económico la papeleta antipática de "cuerpo de espionaje" del patrón.

Deberán, por el contrario, seguir sirviendo como agentes de organización, colaboradores de los grupos de trabajo para fijación de reuniones, transmisiones de citas, etc., destinadas al estudio de medidas correctivas (alteración de procedimientos técnicos, de medios, etc.).

Estas acciones serán, de todas formas, *reducidas a los casos de malos resultados, lo que caracteriza exactamente un "control por excepción"*, recomendado por todos los especialistas, en oposición al "control sistemático", éste mucho más absorbente, oneroso e inconveniente desde todos los puntos de vista.

Además, en cuanto a esos contactos y reuniones, desde que todos los participantes están ya anticipada y automáticamente al corriente de todo, quizá con ideas y sugerencias para proponer.

— Se destinan a la resolución de problemas

muy concretos que no hay que comenzar por plantear en ellas.

- No tendrán la participación de elementos que más tarde se reconozca no habrían sido necesarios.
- Su período de duración será prácticamente reducido al necesario para discutir las interpretaciones de los hechos y las soluciones propuestas por los presentes.

Con esto se ahorrarán múltiples horas útiles de muchas personas y a todos los niveles en la empresa, sin hablar de las frustraciones e incompreensiones que suelen resultar de otra manera en situaciones semejantes.

En todos los otros casos no hay necesidad de reuniones para coordinación o clarificación de orientaciones; muy distintamente de eso, cada responsable sabe dentro de qué límites puede actuar y porqué.

Tendrá la noción de que es a él a quien cabe orientarse, y con eso adquirirá, como hemos dicho antes, la conciencia y el *comportamiento de un hombre libre y responsable*.

Eso conducirá a una sana disciplina selectiva, no sólo desde el aspecto profesional, como desde el punto de vista moral, en un ambiente que, sin dejar de ser exigente, no rehusará oportunidades a nadie. En aquella automática disciplina está el progreso colectivo.

Por fin, y como resumen de todo lo expuesto, puede decirse que el sistema que así se propone es *una forma distinta de organizar la responsabilidad dentro de la empresa*, y no un proceso de atribución de autoridades, impropriamente calcado de las organizaciones militares o burocráticas.

VI. COMENTARIOS FINALES

Aunque presentada con sus aspectos ideales y naturalmente defendida por lo que parecen ser sus ventajas, no es intención del autor que se considere esta solución como exenta de dificultades y defectos, ni perfecta y terminada la forma como se concreta su aplicación (descrita más bien para probar su viabilidad y utilidad relativamente a las necesidades y a los objetivos antes expuestos).

El detalle de todos los procedimientos queda necesariamente por hacer, ya que tendrá que ser adaptado a las características, rama (edificación, obra pública, etc.) y dimensiones de cada empresa.

De todas maneras, será probablemente del reconocimiento de esta oportunidad de remodelación (por lo visto ya detectada en distintos países) y de la manera por la que la aprovechen las empresas de construcción relativamente a su estructura y mercado, que puede depender el futuro de ellas, frente a los tres grandes grupos de problemas que tendrán de enfrentar en los próximos años:

- La estrechez de los mercados, y la consecuente dificultad de la competencia interna e intermercados (por ejemplo, incluso en territorio nacional con empresas de los otros países dentro de la C.E.E., obren en competencia con los países asiáticos en los mercados de Oriente Medio, etc.).
- La agresividad y contestación sindical, peligrosamente armadas de ideologías virtualmente apetecibles para el personal.
- La creciente exigencia y rigor en todos los países de reglamentos y legislaciones laborales, bajo el empuje de tendencias antiempresariales inculcadas internacionalmente en la opinión pública.