

su puesta en producción y al trabajar en mejores condiciones ambientales, se alargan su esperanza de vida laboral.

Así el capital, tanto personal del encargado como el del país, se amplían considerablemente al mismo tiempo que las productividades.

Si este cambio de estructura productiva lo podemos conseguir en pocos años, y parece probable que sí, es lo menos que podemos hacer por este estupendo colaborador nuestro, en la aventura laboral de cada día.

## 4 PREOCUPACION ADMINISTRATIVA ANTE EL PROBLEMA

### 4.1. Tendencias en curso

El Ministro de la Vivienda en su conjunto y la Dirección General de Arquitectura de una manera especial, conscientes de la magnitud de la evolución en curso en todo el sector, y que muy someramente va señalada en lo precedente, se encuentran enormemente preocupados por el conjunto de estos problemas, buscando sobre todo, la manera de institucionalizar las tendencias ya claramente observadas.

Ello les lleva a contemplar el proceso desde dos ángulos precisos.

Por un lado, la necesidad de standartizar las calidades, para poder establecer un control de las mismas, a fin de disminuir los riesgos tanto financieros como sociales, con el consiguiente incremento de las productividades.

Y por otro la necesidad de institucionalizar los cometidos, de las distintas profesiones que actúan en el proceso productivo.

Estos dos ángulos de observación iluminan al Encargado de Obra de dos maneras diferentes. La primera en cuanto a sus conocimientos tecnológicos y la labor emprendida de Normalización contribuirá a definirlos.

Y la segunda en cuanto a las interrelaciones existentes en el proceso, que crucen la función del encargado.

En la primera manera que es de detalle, en la definición de las múltiples facetas del quehacer diario, la labor Normativa ha sido ingente.

En la segunda de las maneras que es de conjunto, aparece inmediatamente el problema de la Decisión y por tanto el del Camino Crítico.

No es lugar aquí para desarrollarlos. Basta con señalar que operando de una manera lógica con estos conceptos se puede incrementar la productividad del conjunto de una manera sustantiva.

### 4.2. Resumen

Como se ve el oficio de construir, que con la primera revolución industrial, tuvo que descomponerse en dos campos precisos, el Proyecto y la Dirección parece, que como consecuencia de la última en curso, se va a descomponer en tres: Proyecto, Producción y Montaje.

A la luz de estos hechos, es posible contemplar el futuro inmediato del Encargado de Obras tanto en el campo de la Producción como en el del Montaje, para lo que es necesario pensar en una adecuación de sus posibilidades laborales. Cosa de la que son enormemente conscientes tanto el Ministerio de la Vivienda, como la Dirección General de Arquitectura.

**Julio GARRIDO SERRANO**

## BIBLIOGRAFIA

- J. PIRENNE. HISTORIA UNIVERSAL.  
A. MAUROIS. HISTORIA DE FRANCIA.  
A. MAUROIS. HISTORIA DE INGLATERRA.  
A. MAUROIS. HISTORIA DE LOS ESTADOS UNIDOS.  
J. SCHERR. HISTORIA DE ALEMANIA.  
I. MONTANELI. HISTORIA DE ITALIA.  
S. ALBORNOZ. ESPAÑA ENIGMA HISTORICO  
A. CASTRO. LA REALIDAD HISTORICA DE ESPAÑA  
C.A. DOXIADIS. ECUMENOPOLIS: TOMORROW'S CITY.  
C.A. DOXIADIS. EKISTIC SYNTHESIS OF STRUCTURE AND FORM.  
A. TOYNBEE. ECUMENOPOLIS: THE COMING WORLD-CITY.  
C.A. DOXIADIS. A CITY FOR HUMAN DEVELOPMENT.  
R. CARTIER. A DIEZ MIL DIAS DEL AÑO 2000.

## NOTAS PARA UNA POSIBLE INTERPRETACION DE LA HISTORIA ECONOMICA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

La figura del encargado de obras es, sin duda, uno de los soportes básicos de esa antiquísima industria humana que es la construcción, a la que, casi por definición, es consustancial. Como es lógico sus funciones han ido modificándose notablemente a lo largo de la Historia, a medida que las necesidades, siempre cambiantes de una época a otra, han requerido sucesivas transformaciones en la estructura productiva de esta actividad. En la ya larga historia de los maestros de obras está implícita la del hombre como constructor de edificios. Por ello creo que un breve análisis

de la misma y, por tanto, de la evolución de las formas organizativas del trabajo en la industria de la construcción, puede ayudar a comprender, mejor que cualquier otra cosa, el por qué de la particular situación actual de este sector económico que todavía hoy conserva, entre otras muchas peculiaridades que la diferencian esencialmente de cualquier otro, un marcado carácter artesanal en sus sistemas de producción. La industria de la edificación como cualquier otra actividad humana se entiende mucho mejor a partir de su pasado histórico. Como

afirma Ortega y Gasset (HISTORIA COMO SISTEMA) "Para comprender algo humano, personal o colectivo, es preciso contar una historia. Este hombre, esta nación tal cosa y es así *porque* antes hizo tal otra y fue de tal otro modo. La vida solo se vuelve un poco transparente ante la *razón histórica*".

Son muy pocos los datos originales y fidedignos de que he podido disponer sobre la situación de los constructores en el mundo antiguo pues, en la mayoría de las ocasiones, aparecen unidos a la Leyenda; tales como los que atribuyen los orígenes de la masonería a Hiram, supuesto constructor del templo de Salomón en Jerusalén, o a la Orden de los Templarios. Aparte del hecho ya conocido de que la mayoría de los trabajadores ocupados en la edificación de las grandes obras de la Antigüedad, eran prisioneros de guerra, parece ser, según Arnold Hauser (HISTORIA SOCIAL DE LA LITERATURA Y EL ARTE), que únicamente en el antiguo Egipto los arquitectos gozaron de una especial consideración social, muy superior a la que tenían los escultores o pintores que eran considerados como simples trabajadores manuales. En Grecia y en Roma por el contrario, parece ser que el artista plástico era considerado un vulgar artesano que nada tenía que ver con los valores intelectuales superiores, con la ciencia y la cultura.

En la alta Edad Media la industria de la construcción está íntimamente ligada a las órdenes monásticas que fueron las que más decididamente impulsaron la arquitectura eclesiástica, prácticamente la única forma de arquitectura existente en aquella época. Clérigos eran los responsables de la construcción aún cuando se contrataran temporalmente como especialistas a maestros de obras que se trasladaban libremente de un sitio a otro. Hubo excepciones como la de los monjes Hilduardo, constructor de la iglesia de Saint-Père en Chartres, o la de Isemberto, maestro de obras de la catedral de Saintes que posteriormente se especializaría en la construcción de puentes.

Hacia mediados del siglo XI comienzan a aparecer las *logías* (*opus, oeuvre, Bauhütte*) que alcanzarían gran difusión en los siglos XII y XIII. Se trataba de agrupaciones de artistas y artesanos laicos ocupados la mayor parte de las veces en la construcción de una gran iglesia, normalmente una catedral. La administración de la obra corría a cargo del *magister operis*, responsable de la compra de materiales y del reclutamiento de la mano de obra, y la dirección técnica del *magister lapidum* que se ocupaba de la parte artística, de la distribución de los trabajos y de la coordinación de las distintas actividades. (A. Hauser. Obra citada). Los operarios que pertenecían a la logia, debían tener un *officium* y se dividían en aprendices y oficiales según su grado de especialización. Aparte de esta mano de obra especializada, para los trabajos menos importantes se reclutaba en el lugar donde se realizaba la obra, otra, formada, en la mayoría de los casos, por siervos de la gleba.

La organización necesaria para las grandes obras de la época era muy compleja y exigía que todos los artesanos conocieran en detalle, además de su oficio, una serie de aspectos que formaban parte de las costumbres organizativas de las obras, y que desde luego eran imprescindibles para su ejecución, tales como, por ejemplo, las marcas con que se designaba el emplazamiento definitivo de cada uno de los sillares en el conjunto de la edificación, los signos esquemáticos con los que el maestro determinaba las tareas a realizar, etc. Estos conocimientos, además de los propios del oficio, eran transmitidos por vía oral de padres a hijos o a través de diseños rudimentarios, más aptos para proporcionar sugerencias visuales que auténticas prescripciones científicas, como el conocido *Libro de las Figuras* del maestro Villard de Honnecourt (siglo XIII) en el que se entremezclan los bosquejos de figuras fantásticas con demostraciones algebraicas.

La estructura corporativa de las logias presenta diferencias muy notables respecto a la de los gremios o a la de las *gildes*, formas de asociación corrientes en el siglo XIII en cualquier otra actividad artesanal o mercantil. Como consecuencia de la indesplazabilidad de la obra que obliga a que sea el establecimiento productor el que se traslade al lugar de la obra, resulta que uno de los caracteres diferenciales más importantes de las logias respecto a los gremios es su movilidad. La logia se desplaza a las órdenes de sus maestros de una obra a otra y en consecuencia de una ciudad a otra, lo que tendría gran importancia dado el enriquecimiento

moral y técnico proporcionado por el contacto con grupos sociales y profesionales muy diversos y amplios. Únicamente cuando las obras son muy importantes, las logias adquieren carácter permanente, tales como las de las catedrales de Chartres, Reims, París, Estrasburgo, Colonia o Viena.

Como asociación laboral estaba estrictamente jerarquizada; en la misma se integraban desde el maestro de obras hasta el aprendiz con unas responsabilidades y obligaciones perfectamente definidas.

Frente a los gremios que gracias a su carácter estable son asociaciones igualitarias de empresarios independientes protegidos por severas ordenanzas municipales, las logias son agrupaciones de asalariados totalmente libres e independientes de cualquier regulación ciudadana; son los famosos *free stone, franc-maçons* o *albañiles libres*.

La forma de retribución corriente para los artesanos industriales era la de una cantidad determinada por el gremio para cada producto terminado. El artesano, dado que el precio era fijo, únicamente debería esforzarse en mejorar la calidad o en reducir el esfuerzo, dicho en una terminología más moderna, reducir el coste de producción. En la construcción la retribución se fijaba también en una cantidad por obra terminada, pero este sistema similar al de destajo actual, no se fijaba como ahora para estimular la producción, sino como medio de retribución más justa con la labor efectivamente realizada por cada uno. Al maestro de obras que dirigía la construcción de una catedral no le preocupaba en absoluto el coste de la obra sino su calidad, lo que es perfectamente congruente con el espíritu de la época, pleno de religiosidad, y el carácter atemporal de las obras. Cuando se acababa el dinero para construir, simplemente se suspendían los trabajos y la logia se desplazaba a otro lugar. No existía por tanto la menor preocupación por terminar la obra en unos plazos determinados, ajustándose a unos medios limitados.

Esta situación perdura en tanto la demanda de construcción está vinculada fundamentalmente a la Iglesia o a los municipios y es por consiguiente relativamente pequeña y sobre todo muy dispersa. Al finalizar la Edad Media, en los principios del Renacimiento, la aparición de una demanda muy importante debida a la alta burguesía que va surgiendo, irá haciendo posible que las logias pasen a tener un carácter cada vez más estable, en un proceso que culminará a finales del siglo XV, en el que los operarios de la construcción abandonan las logias como organización laboral para agregarse a la de los gremios.

Con el carácter estable y con las nuevas formas del pensamiento se producen cambios fundamentales en la organización de los constructores. Aparece el Arquitecto, denominado ya así (L.B. Alberti), asumiendo la responsabilidad del proyecto del edificio y diferenciándose del maestro de obras o ejecutor material del mismo. La palabra logia cambia de sentido para pasar a significar el local cerrado donde los maestros de obras se reunían para discutir los asuntos que constituían sus secretos profesionales y que, por tanto, no debían ser conocidos por sus trabajadores. Son los orígenes de la *masonería operativa*, es decir, la ligada efectivamente a la actividad de los constructores. El sentido de autoprotección lleva a aumentar cada vez más el carácter secreto de estas reuniones, en las que se entremezclan los símbolos esotéricos y cabalísticos con los religiosos, en un ritual que posteriormente sería característico de la *masonería especulativa*, organización ya totalmente desligada de los constructores.

Poco a poco va limitándose el acceso de los oficiales a la categoría y, por tanto, al número de los maestros de obras, que ya constituían una clase social privilegiada, mediante una serie de normas de carácter restrictivo, de índole tanto moral, como técnica y material. Como reacción los oficiales se agrupan en cofradías (*fraternitates*) que si en un principio tuvieron un carácter puramente religioso, después serían utilizados como medio de conseguir aumentos de salarios, reducción de la jornada de trabajo, etcétera.

Una de las instituciones más características de este período es la del *compagnonnage* que, si por una parte, significaba el tiempo durante el que un oficial (*compagnon* ó *knecht*) debía trabajar vinculado al maestro después de haber finalizado su aprendizaje y antes de poder hacerlo por cuenta propia, por otra parte representaba el sentido de solidaridad entre

todos los oficiales. En Francia las cofradías se agruparon en dos grandes familias: el *Devoir* y el *Devoir de Liberté*, que después cambiaría su denominación por la de los *Enfants de Salomón*. Se trataba de asociaciones totalmente diferentes a los gremios —en las que se ingresaba tras un período de prueba y un ritual de iniciación muy parecido al de la masonería— que alcanzarían gran influencia durante la Restauración y bajo el reinado de Luis Felipe, para decaer, posteriormente, con la aparición del sindicalismo.

A partir del siglo XV, los arquitectos reivindican la nobleza de su arte, considerada durante la Antigüedad y el Medievo como *arte mecánica*, y por tanto sometida a ordenanzas gremiales, reglamentos de aprendizaje, exámenes e impuestos, como cualquier oficio manual.

La aparición de las primeras *academias de arte* privadas están directamente vinculadas a esta reivindicación fundamental. De la primera academia que se tienen noticias, aunque escasas y confusas, es de la fundada en Milán por Leonardo da Vinci, en la que se modifica sustancialmente el sistema de enseñanza seguido por los gremios. “Estudia primero la ciencia y luego prosigue la práctica derivada de esa ciencia”, era el consejo de Leonardo.

En 1490, Lorenzo “El Magnífico”, funda la escuela de Florencia, en la que estudiaría Miguel Ángel.

Posteriormente, bajo el patrocinio de Cosme I de Medicis y la dirección de Vasari, se crea con carácter oficial la *Academia del Diseño* en Florencia a la que, en 1563, Felipe II pediría consejo para la edificación del Monasterio de El Escorial.

Durante los siglos XVI y XVII las academias privadas se extienden por toda Europa, siguiendo el modelo italiano.

En 1671, Colbert, bajo el régimen absolutista de Luis XIV, crea en Francia la Academia de Arquitectura.

Con todas estas modificaciones, la nobleza, que hasta entonces no había sentido interés por la construcción por estimarla oficio de menestrales, irrumpe en la profesión de arquitecto con lo que esta clase, que se había caracterizado por su espíritu liberal, se hace clasista y aristocrática.

La paulatina desaparición de las grandes obras típicas de la Edad Media, sustituidas por otras de tamaño más pequeño, trae como consecuencia lógica, lo que con palabras actualmente al uso expresaríamos como disminución de la dimensión económica de la empresa constructora. El aumento de obras pequeñas aún cuando en valores absolutos sean más importantes que las grandes obras de la época anterior, provoca la progresiva fragmentación de las organizaciones constructoras, proceso en el que ya se puede adivinar la atomización actual de esta actividad, y por otra parte, la afluencia de un personal cada vez menos especializado para atender el aumento de demanda de construcción, que poco a poco va vinculándose a esta actividad hasta pasar a formar parte de ella con carácter permanente. Estas masas de trabajadores proletarios son las que aparecerán en la Revolución Francesa entre las filas de los *sans culottes*. Durante todo este período la demanda de edificación estuvo vinculada, prácticamente en su totalidad, a la construcción de palacios, iglesias, monumentos, etc., es decir, obras de carácter muy singular que, precisamente por ello no exigían de los arquitectos autores de los proyectos ningún esfuerzo para reducir su coste, lo que contrasta con el resto de las actividades industriales en las que ya se procuraba por todos los medios obtener un aprovechamiento cada vez mayor de los recursos disponibles. La demanda de viviendas, que podría haber sido el estímulo más adecuado para mentalizar a los arquitectos en los problemas de como mejorar los sistemas de construcción, no existía, es más, estaba prácticamente prohibida por severas ordenanzas municipales, para evitar el aumento de población, en la época en la que el trabajo a domicilio era la principal forma de actividad industrial, lo que es totalmente lógico, dado que la aparición de las primeras formas capitalistas, origen de esa industria a domicilio, había supuesto para muchas familias un medio de conseguir unos ingresos suplementarios y por tanto una forma de vida algo más aceptable que la llevada hasta entonces.

Rudolf Braun (EL IMPACTO DEL TRABAJO A DOMICILIO EN UNA POBLACION CAMPESINA), escribe: “De otra parte existían también unas condiciones de habitabilidad increíblemente malas. El aumento muy importante de la población, *combinado con la prohibición de levantar nuevas construcciones*, originó una crisis de alojamiento tal, que una persona más en la familia suponía una carga insoportable”.

A mediados del siglo XVIII comienzan las grandes obras públicas como medio, que después se haría tradicional, de conseguir el pleno empleo y con él, el desarrollo económico, porque “Cuando la construcción va, todo va” según la célebre expresión atribuida al diputado Martín Nadaud en la Asamblea Legislativa francesa de 1849. En España el primer antecedente de esta política de obras públicas lo constituye el *proyecto Ward* presentado a Fernando VI en 1745 para la construcción de una red de caminos y canales que hubo de abandonarse a la mitad de su realización por falta de recursos financieros y de personal preparado para su construcción y conservación.

Las últimas décadas del siglo XVIII (1760 a 1780) conocieron una súbita aceleración en el progreso de la industria textil algodón inglesa que posteriormente se propagaría a otras ramas de la producción. Este fenómeno que después se ha conocido bajo el nombre de “Revolución industrial” se extendería al resto de los países europeos y tendría una importancia decisiva en la evolución económica y social del mundo, pues como escribió Marx (LA IDEOLOGIA ALEMANA), “Al adquirir nuevas fuerzas productivas los hombres cambian su modo de producción, y al cambiar el modo de producción cambian su manera de vivir y sus relaciones sociales”.

La Revolución industrial produciría en la industria de la construcción un incremento muy notable en la ejecución de las obras públicas, sobre todo en la construcción de ferrocarriles, lo que a su vez sería causa de una segunda revolución industrial por el impulso que proporcionaron a las comunicaciones.

J. Kuczynski (EVOLUCION DE LA CLASE OBRERA) transcribe así la descripción que hace Eichholtz sobre los peones ferroviarios y sus formas de trabajo: “Nunca antes de 1848 existieron en Alemania ejércitos tan gigantescos de hombres como en la construcción de ferrocarriles. En los tramos mayores trabajaban muchos millares; en el ferrocarril de Turingia existían hasta 15.000 trabajadores”, continuando más adelante: “Con frecuencia venían de muy lejos y durante muchos años habían estado trasladándose de un tramo a otro siempre que hubiera trabajo para hacer y dinero que ganar...”. Por su parte, Kuczynski, añade en la misma obra citada: “En su mayoría los obreros, como los mineros, vivían una vida social primitiva, aislados del *resto de la comunidad*, a menudo todos juntos en barracas construidas deprisa; y estaban unidos frente a las inclemencias del tiempo y al látigo del capataz, llamado amo del grupo, y quien, como contratista de la comunidad, era responsable del trabajo de las cuadrillas, formadas por cien a ciento veinte trabajadores”.

Estas grandes masas de hombres trasladándose de un punto a otro, recuerdan, aunque solo en su carácter itinerante, las logias de la Edad Media, porque las diferencias que existen entre una y otra forma de organización laboral, como puede deducirse de las descripciones anteriores, son muy notables. En el aspecto humano es mucha la distancia de estos hombres totalmente proletarizados, tratados a latigazos, a aquellos otros *albañiles libres* que durante todo el Medievo pasearon por Europa el legítimo orgullo de su libertad e independencia.

Se ha pretendido por algunos autores que la Revolución Industrial fue consecuencia únicamente de la aparición de una serie de inventos que permitieron modificar bruscamente las condiciones de trabajo, pero ésta es una visión excesivamente simplista del problema. “Que las máquinas hacen en cierto modo la Historia —que el nivel tecnológico tiene peso específico en el drama humano— es desde luego evidente. También está perfectamente claro que no hacen la Historia por muchas definiciones que se hagan de la palabra”, (Robert L. Heilbroner. ENTRE CAPITALISMO Y SOCIALISMO). Muchas de las innovaciones técnicas que fueron aplicadas en la Revolución Industrial estaban disponibles en épocas muy anteriores. Leonardo da Vinci, en el siglo XV, inventó una tundidora que no tendría aplicación por no existir las condiciones de mercado adecuadas.

La revolución industrial fue posible, en primer lugar, porque la mentalidad necesaria había sido ya creada por la industria a domicilio, primero, y por la manufactura, después, y en segundo lugar por el aumento impresionante que se produjo en la demanda de toda clase de bienes que no podía ser satisfecha por los sistemas de organización industrial anteriores. En mi opinión, los descubrimientos tecnológicos surgen, cuando son necesarios para satisfacer una necesidad concreta del hombre, siguiendo una línea evolutiva perfectamente definida y previsible. En la industria de la edificación no existió ese motor que impulsara el desarrollo técnico; ya hemos visto que no existió prácticamente demanda de viviendas. Era tal la escasez de viviendas durante el pasado siglo que Victor Hugo (*LES CHATIMENTS*), exclamaría: "Sótanos de Lille, la gente perece debajo de vuestros techos de piedra", a lo que Adolphe Blanqui (*LES CLASSES OUVRIERES EN FRANCE PENDANT L'ANNEE 1848*) añadiría, después de describir unas formas inhumanas de vida: "Más de tres mil de nuestros conciudadanos llevan esta horrible existencia en las cuevas de Lille".

Cuando surge con fuerza esa demanda de viviendas al finalizar el siglo pasado, se producen innovaciones importantes en la tecnología de la construcción —descubrimiento del hormigón armado, utilización del acero laminado, etc.— y podría decirse que comienza la *revolución industrial* de este sector económico que, tiene su apogeo en nuestra época, en la que la vivienda pasa a ser para el hombre actual una necesidad de primerísimo orden. Como puede observarse, otra vez son dos siglos de diferencia los que tardaría la industria de la construcción en adaptarse a las formas de organización típicas del resto de las actividades industriales. Creo que este fenómeno se ha repetido a lo largo de la Historia porque, en mi opinión, la edificación precisa necesariamente para su desarrollo del avance previo del resto de las actividades industriales.

Actualmente las necesidades son muy diferentes a las de épocas anteriores, existe, desde luego, una demanda de obras singulares, pero el gran reto que nuestro tiempo lanza a la Arquitectura y a la industria de la construcción, es la edificación de viviendas, en cantidades tales, como nunca pudieron imaginar ni los legendarios maestros de obras de la época medieval, ni los arquitectos de la Ilustración. Ya no sirve una estructura que como se ha visto nos viene directamente del Renacimiento, por más que algunos digan que todavía hoy vivimos en pleno Renacimiento. Si los problemas que se derivan de una utilización óptima de los recursos productivos disponibles no han representado una preocupación para los proyectistas de épocas inmediatamente anteriores, creo que actualmente son unos de sus mayores problemas. Costes mayores significan, en definitiva, menos viviendas, dada la limitación de los recursos disponibles.

En este sentido considero muy importante mejorar los conocimientos de los actuales encargados de obra, a los que la pragmaticidad de sus conocimientos, adquiridos a lo largo de muchos años de duro aprendizaje, hacen herederos legítimos de al menos una parte de la gran tradición de los antiguos maestros de obras. Son ellos los que cumplen una función que han abandonado los actuales arquitectos, cual es la organización de los medios de producción a "pie de obra", que resulta imprescindible para conseguir el aprovechamiento óptimo de los recursos, al que antes aludía.

Normalmente el proyectista de una obra se preocupa en definir, con mayor o menor lujo los detalles, en que consiste la edificación a realizar, es decir, proyecta *que hacer*. Lo que normalmente no hace, al menos yo no lo conozco es acompañar un proyecto de *como hacer* la obra, que casi siempre se improvisa sobre la marcha. Esta forma de actuar tiene una importancia decisiva en el coste final de la obra que no es sino el resultado de sumar el valor de los materiales empleados, el coste de transformación de los mismos en la edificación resultante. Estos costes de transformación —mano de obra, gastos generales y de uso de maquinaria— son fundamentalmente temporales, es decir, son función del tiempo de utilización del personal, de la maquinaria, etcétera.

Pues bien, sin la determinación de un programa de construcción resulta imposible determinar la cuantía de esos costes de transformación —que dependen en definitiva del tiempo total de la construcción— y por tanto el coste global de la obra.

Normalmente, se obvia esta dificultad calculando un porcentaje para imprevistos suficientemente elevado como para permitir absorber no solamente los gastos normalmente imprevisibles, sino también los imprevistos, y entiendo aquí por gastos imprevisibles aquellos cuyo carácter fundamentalmente aleatorio no permiten su determinación con exactitud, y por imprevistos, los que en un estudio analítico riguroso deberían haber sido determinados, y no lo fueron.

De todo ello es evidente que se deduce un aumento del coste de la obra puesto que esa tasa para imprevistos encubre de antemano las posibles desviaciones que pudieran producirse a lo largo de la ejecución de la obra, adquiriendo por tanto categoría de normales o aceptables unos costes que en la mayoría de las ocasiones no han sido estudiados con detalle.

No quiero decir con ello que no exista en la industria de la construcción una preocupación grande por reducir los costes, lo que creo es que esta preocupación no se ve correspondida por unos estudios serios para conseguir esas reducciones. Todo ello contribuye muy poderosamente al estancamiento de los sistemas de construcción que continúan aplicándose según viejos principios artesanales.

La productividad de la industria de la construcción es sabido que presenta unos niveles muy inferiores a los de cualquier otro sector industrial, y ello sin que pueda alegarse ninguna razón fundamental para que sea así. Se trata de un proceso industrial en el que el producto final se obtiene por montaje de elementos normalmente construidos en grandes series. Todos los productos que la industria de la construcción combina y utiliza para la ejecución de sus obras —ladrillo, cemento, vidrio, etc.— son fabricados en plan totalmente industrial con unos índices de productividad muy altos, y sin embargo el resultado final en cuanto al rendimiento de la mano de obra al final del proceso global de la construcción, es decir considerando el montaje, es muy bajo.

Sectores industriales que presentan semejanzas notables con la edificación son la construcción de buques, la industria aeronáutica, etc., puesto que se obtiene el producto final por un montaje "in situ" de materiales fabricados en grandes series y suministrados por una industria auxiliar. La productividad de estos sectores es, significativamente, muy superior.

Pues bien, a mi modo de ver la única diferencia que puede encontrarse consiste en el rigor con que se programa la ejecución de las obras en la industria naval o aeronáutica, y el descuido que a este respecto se tiene en la edificación.

Dentro de la misma industria de la construcción pueden observarse diferencias notables entre los dos subsectores que la integran: Obras Públicas y Edificación. Las grandes obras públicas se programan y se realizan con un rigor semejante al de cualquier otra actividad industrial, por ello sus índices de productividad crecen cada vez más, la maquinaria se perfecciona progresivamente y su capacidad de producción aumenta, lo que da como resultado que su importancia económica sea cada vez mayor. En la industria de la edificación, donde apenas si existen intentos serios de programación, el estancamiento tecnológico del sector y las dificultades en que se desenvuelve son cada vez mayores.

En un anterior artículo que publiqué en esta misma revista, Enero de 1972 (*LA CONSTRUCCION INDUSTRIALIZADA DE VIVIENDAS*) pretendía llamar la atención sobre el hecho fundamental de que la industria de la edificación es un sector económico, en mi opinión, típicamente regresivo y cuya actividad se mantiene únicamente a base de subvenciones estatales. No deja de ser lamentable que un país deba subvencionar una industria, por otra parte muy necesaria porque ésta pierde eficacia en relación a otras actividades y por ello se hace involutiva.

Si la edificación se hubiera preocupado más por los sistemas de ejecución de obras, entiendo que hubieran ido surgiendo materiales más aptos para la construcción de los edificios, lo que a su vez hubiera redundado en una mayor libertad y posibilidad de diseño para los proyectistas.

No puede olvidarse que la vivienda como bien económico que es, está sujeta, quierase o no, a los principios y leyes del mercado.

En una economía como la nuestra en que se han aceptado de partida los principios que constituyen la economía de oferta y demanda los problemas de la vivienda deben resolverse sobre la base de esos principios. Pretender adoptar formas de actuación, que desde luego son aptas y muy útiles en economías socialistas, a sistemas económicos fundamentados en la libertad de mercado son quimeras sin ninguna posibilidad de realización práctica. El arquitecto debe resolver al proyectar, no solo el problema de conseguir un resultado estético, sino el de encajarlo dentro de un coste *normal* de mercado. Con los materiales y con los sistemas de construcción al uso, cuando se pretende que el coste no sobrepase un determinado nivel, el resultado suele ser prácticamente igual. Si por ejemplo examinamos un barrio de nueva construcción, observaremos que las viviendas son prácticamente idénticas entre sí aún cuando sean varios los promotores que han intervenido en su ejecución. Necesariamente es así porque el proyecto realizado responde a un módulo de vivienda cuyo coste encaja dentro de los planes económicos de los distintos promotores que en definitiva son prácticamente iguales por concurrir sobre un mismo mercado. Las diferencias suelen ser accesorias, porque en lo fundamental no pueden existir grandes diferencias por las razones citadas. La libertad de proyecto, tan querida por los arquitectos, queda ahogada por el problema económico, dada la actual estructura productiva del sector. Creo que únicamente mediante una reordenación del mismo, basada en las nuevas técnicas industrializadas, que ya comienzan a aplicarse, puede el arquitecto recobrar esa libertad de proyecto que si, evidentemente, no será la basada en el módulo ladrillo, no por ello dejará de ser una libertad menos auténtica.

Las murallas de Tirinto, obra portentosa de la Antigüedad que sin duda exigió de sus constructores esfuerzos sobrehumanos, darian origen al

mito de los cíclopes. Según la Leyenda, Preto, rey de Tirinto, hizo venir a siete cíclopes para que edificaran las murallas de su ciudad, que después serían imitadas en otros lugares, especialmente en Micenas. Eurípides llamaría, por ello, a toda la Argólida *tierra de cíclopes*.

Ese carácter mítico de los constructores en las culturas protohistóricas, lo confirma incluso el primer libro de Moisés, cuando dice: "Y dijeron: Vamos a edificar una ciudad y una torre cuya cumbre llegue hasta el cielo y hagamos célebres nuestros nombres antes de esparcirnos por toda la faz de la tierra".

Pues bien, en nuestro tiempo, los constructores tendrán que realizar un esfuerzo no menor que el de sus más remotos predecesores para poder atender a la enorme demanda de edificación urbana derivada de una explosión demográfica y unos movimientos migratorios sin precedentes, ni siquiera lejanos, en la Historia.

La sociedad post-industrial, en la que actualmente estamos inmersos, nos deja ya entrever el futuro: la *sociedad urbana*. Henri Lefebvre (LA REVOLUCION URBANA) la define como la que "surge de la *urbanización completa de la sociedad*, hoy todavía virtual, pero pronto realidad".

Civilización y construcción son términos inseparables, pues de hecho no existen el uno sin el otro. C.W. Ceram al estudiar las culturas y las grandes edificaciones precolombinas de la América Central, a propósito de los legendarios y misteriosos toltecas precursores al parecer de las civilizaciones azteca y maya, aventura la sugerente hipótesis "Acaso la palabra *tolteca* no signifique otra cosa sino *constructores*."

Gerardo ORTEGA MIGUEL

## SITUACION JURIDICA

Al efecto de situar jurídicamente el perfil institucional del maestro de obras, hemos de fijar, aunque esquemáticamente, las líneas maestras del cuadro en que este personaje desenvuelve su actividad, esto es, del contrato de edificación.

### 1 CONTRATO DE EDIFICACION

A) Concepto y naturaleza jurídica. El contrato de edificación se puede definir, descriptivamente, como aquel negocio jurídico en cuya virtud una persona (promotor, comitente ó propietario) encarga a otra (contratista) la realización de edificios, según determinadas condiciones técnicas reflejadas documentalente, mediante un precio cierto. O más ampliamente (nt. 1) "como un contrato en virtud del cual el contratista se obliga con otra persona (comitente o propietario), por un precio cierto, a la construcción o refacción de un determinado edificio, mediante la intervención técnica de un arquitecto, y de conformidad a las condiciones pactadas, planos elaborados y reglas generales de la construcción". Estas definiciones muestran ya la complejidad del contrato, no sólo por la materia objeto del mismo (los edificios según determinadas pautas de ordenación urbana), sino también por sus elementos personales, constructor generalmente constituido en empresa, personal técnico, etcétera.

Tradicionalmente este contrato de construcción ha sido subsumido dentro del llamado arrendamiento de obras (artículos 1.588 a 1.600 del Código Civil, C.c. en adelante). Este ahormamiento pese a sus dificultades dogmáticas, no ha planteado cuestiones insolubles en la práctica hasta que el fenómeno de la edificación no ha adquirido la importancia visceral que hoy tiene. Al entenderse y sentirse el "problema de la vivienda"

como uno de los nudos gordianos de la vida social toda, necesitado de urgente e inmediata solución, las normas del Derecho Civil redactadas en el siglo liberal y pensadas sobre un sistema social de asentamientos humanos duraderos, han quedado totalmente desbordadas. No queremos predicar, ni mucho menos, la inutilidad de estos preceptos civiles, sino su concreción aplicativa a una parcela muy estrecha de la realidad socio-jurídica que el hecho de la edificación acota. Los artículos 1.591, 1.593, etc. del C.c., continúan siendo piezas esenciales dentro del instituto jurídico de la construcción; pero sobre estos basillares normativos convergen una pluralidad tal de nuevas relaciones, con regulaciones tan diversas, que ha llegado el momento de preguntarse si el contrato de construcción es un subtipo del contrato de arrendamiento de obras, o por el contrario una nueva y diversa figura contractual. Efectivamente una amalgama de disposiciones administrativas (Ley del Suelo de 1956, Ordenanza de Trabajo para la Industria de la construcción, vidrio y cerámica, etc.) mercantiles (forma societaria que suele revestir el contratista, los actos de enajenación de viviendas como actos de comercio, la mercantilidad de los inmuebles, etc.) laborales (relaciones de trabajo entre el constructor y su "personal") etc., enturbian la nitidez de nuestro negocio jurídico. En rigor, se ha dicho agudamente (nt. 2) que "los rasgos peculiares del contrato de construcción de edificios aconseja concederle cierta autonomía en los códigos, y aún en el supuesto de no reconocerle plena independencia resulta preciso, por lo menos, organizar sistemáticamente las reglas de aplicación exclusiva del mismo". En verdad esta pretensión de unificación normativa es asaz difícil. Recuérdese la tan divergente reglamentación que tiene los distintos elementos que en la construcción de viviendas intervienen. Así reglas sobre la ordenación de solares y suelo