bia

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES, ARQUITECTOS TÉCNICOS E INGENIEROS DE EDIFICACIÓN DE MADRID

Nº 263 OCTUBRE-DICIEMBRE 2009

P.V.P. 10,00 €

- EDIFICIO SINGULAR: NUEVAS OFICINAS PARA LOS REGISTROS DE LA PROPIEDAD EN ALCALA, 540
- ENTREVISTA: JUAN FRANCISCO LAZCANO, PRESIDENTE DE LA CNC
- INVESTIGACIÓN: ALGUNOS ASPECTOS VANGUARDISTAS DE LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA EDIFICACIÓN
- URBANISMO: MADRID POR DISTRITOS: CHAMARTÍN

OCTUBRE-DICIEMBRE 2009

bia N.º 263

SUMARIO

Nº 263 OCTUBRE-DICIEMBRE 2009

EDITA:
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Madrid.
Maestro Victoria, 3
Tel. 917 01 45 01
28013 Madrid

COMITE DE REDACCION:
Jesús Paños Arroyo
Carlos Aymat Escalada
José María Chércoles Labad
Julián de Antonio de Pedro
Rafael Fernández Martín
Myriam Fernández Rivero
Alberto Serra María-Tomé
Luis Gil-Delgado García
Carlos Herva Paz
José Francisco Gómez Regueira

COORDINACION:
Antonio López Collado

REALIZACION, PRODUCCION Y DISEÑO:
GEPYSA

DISTRIBUYE:
Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid.

PUBLICIDAD:
GEPYSA
Francisco J. Adán
Valderrey, 27, 3º
Tel. 913 16 64 00
28035 Madrid

IMPRIME:
Rivadeneyra
Depósito Legal: M-2517-1962

BIA no se hace necesariamente responsable de las opiniones vertidas en los artículos firmados.

Nuevas oficinas para los Registros de la Propiedad en Alcalá, 540.

Juan Francisco Lazcano, presidente de la Confederación Nacional de la Construcción.

Cartografía histórica y actual de Madrid por distritos. Salamanca.

Algunos aspectos vanguardistas de la industrialización de la edificación.

Fernando Ruiz Hervás.

4. *Carta del Director*
Destrucción del tejido empresarial.

8. *Edificio Singular*
Nuevas oficinas para los Registros de la Propiedad en Alcalá, 540.

26. *Entrevista*
Juan Francisco Lazcano, presidente de la Confederación Nacional de la Construcción.

35. *Urbanismo*
Crónica urbanística de Madrid por Distritos. Distrito 4 Salamanca, por Julián de Antonio de Pedro.

46. *Urbanismo*
Cartografía histórica y actual de Madrid por distritos. Distrito 4, Salamanca, por Alfonso Mora Palazón.

60. *Investigación*
Algunos aspectos vanguardistas de la industrialización de la edificación, por Julián Salas Serrano.

72. *Actividad Colegial*

82. *Galería de Aparejadores*
Fernando Ruiz Hervás.

86. *Cultura (Ciencia)*
A los 150 años de "El origen de las especies". Genio y herencia de Darwin, por Carlos S. Marmelada.

90. *Cultura (Narrativa)*
Bicentenario del padre de la novela policíaca. Edgar Allan Poe, el hombre que nunca sonreía, por Javier Cercas Rueda.

93. *Libros*

99. *Contart*
Prevención de riesgos durante la rehabilitación de edificios en centros históricos, por Elías Villán Barato.

Destrucción del tejido empresarial

Parecen ya confirmados los tristes vaticinios de que España será el último país de cierta entidad, dentro de la zona euro, en abandonar la senda de la recesión en la que lleva ya inmerso cinco trimestres.

Dejando a un lado las cíclicamente famosas y nunca abordadas "reformas estructurales", creemos importante plantearnos qué parte de esa desdichada situación se debe a los actuales comportamientos de nuestras instituciones públicas y privadas.

Los desafueros, desmanes y osadías pasadas se encuentran en la génesis de nuestros graves problemas, pero son historia y no se pueden cambiar. El enloquecido apalancamiento de las entidades de crédito, de las empresas y de muchos ciudadanos es el agua pasada que nos ha traído estos lodos en los que está enfangada nuestra economía.

Ante ello, la actitud de los responsables políticos ha sido dual: por un lado, esforzándose en impedir, de acuerdo con el consenso internacional, la quiebra del sistema financiero. Por otra, adoptar medidas poco traumáticas, algunas de ellas absolutamente deplorables, como la de incentivar la actividad con un plan que, como bien ha denunciado Pedro Solbes, se ha concretado en abrir y cerrar repetidamente aceras de pueblos y ciudades.

Pero tanto en administraciones públicas como en entidades financieras se están dando unas "formas de actuar" que, si siempre resultan inadecuadas, en las actuales circunstancias agravan de forma en muchos casos decisiva el impacto de la crisis en las empresas: en esas empresas que adelgazan o sencillamente desaparecen, elevando sistemáticamente las cifras del paro y el número de familias en situaciones críticas (ahí están los datos que facilita Cáritas para evidenciarlo).

Y precisamente esos dos comportamientos han sido denunciados por quienes desde sus puestos representativos vienen observando la "debacle" del mundo empresarial, en extensas entrevistas publicadas en BIA.

El primero, Rafael Fernández Sánchez, presidente de la Confederación Española de Asociaciones de Fabricantes de Productos de Construcción (CEPCO), presentaba (BIA, nº 262, junio-agosto 2009) una situación "cada día que pasa más insostenible" en este sector (5.000 empresas, 500.000 trabajadores directos), que se ha visto arrastrado por el parón de la actividad de construcción residencial y en el que se están acusando con mayor virulencia el impacto del desempleo. El detonante de la desaparición de empresas del sector lo tiene casi siempre la falta de liquidez de las mismas, en buena medida derivada de los retrasos en el cobro, que se sitúan en una media de 120 días y que llegan a alcanzar, en el caso de las Administraciones Públicas, el escalofriante plazo medio de 223 días, convirtiéndose así las mismas en agentes activos de destrucción de tejido empresarial y del empleo.

Se puede argumentar que una actuación decidida para solventar ese "cáncer" de las relaciones económicas debería haberse efectuado en etapas de euforia económica, y que ahora no resulta sencilla. Pero, por desgracia, éste es siempre el destino de cualquier reforma de cierto calado: en etapa de dificultades es complicada, y en etapa de crecimiento no es imprescindible, porque se puede sobrellevar sin problemas.

Al margen de promover legislaciones que impidan esos plazos abusivos, las Administraciones públicas tienen el deber y la responsabilidad moral de hacer frente a tiempo a sus compromisos de pago. No es admisible que las empresas suministradoras de productos y materiales se vean forzadas a financiar con sus propios recursos las obras que ha licitado la Administración. Primero, porque ello no es posible en muchos casos, y es causa directa de cierres y despidos. Y segundo, porque incluso en los casos en que pueda ser asumido, repercute injustamente en los costes financieros de esas empresas, que se ven obligados a soportar el encarecimiento de los mismos a través de los créditos... si los consiguen.

Porque aquí resulta obligado relacionar esa posibilidad de financiación con el comportamiento que están siguiendo las entidades financieras, cuyas frecuentes declaraciones de no estar recortando el crédito a las empresas se ven desmentidas una y otra vez por las manifestaciones de los representantes empresariales. Y así queda refrendado "negro sobre blanco" en la "Entrevista" de este mismo número de

BIA, en la que el presidente de la Confederación Nacional de la Construcción, Juan Francisco Lazcano, describe una situación de "estrangulamiento letal" a las empresas, causado por las restricciones crediticias, denunciando una actuación de las entidades de crédito que no se compadece con el esfuerzo en su sostenimiento realizado por la sociedad a través de los recursos del Estado. Y pone el dedo en la llaga al reclamar abiertamente que, quien puede, demande a esas entidades la respuesta exigible en correspondencia a lo recibido.

Y así debería ser, porque si bien ha sido fácil convencer a la sociedad de que era interés de todos impedir la quiebra del sistema financiero aportando los recursos necesarios, no lo va a ser tanto en adelante si comprueba que la preocupación de los bancos está siendo mantener e incluso incrementar sus beneficios, sin atender de forma prioritaria a la función económica a la que por definición están llamados.

Naturalmente, se puede objetar al respecto la importancia que tiene para las entidades de crédito el responder a los pagos de los compromisos de créditos contraídos en el exterior durante la etapa de euforia económica. Pero no nos puede hacer olvidar que los beneficios de estas entidades deben provenir del crédito a empresas y particulares, de la financiación de la actividad económica, y no de aprovechar los recursos para hacer negocio a través de la deuda pública, dejando en la estacada a las empresas que deben sacar al país de la recesión. Y además, para muchos -entre los que nos encontramos- sería el colmo que unas entidades que han tenido un protagonismo de primer orden en los errores de apreciación, de análisis y de gestión que han contribuido a la burbuja y subsiguiente crisis, fueran las únicas en salir indemnes de la misma sin el más mínimo rasguño en el dividendo de sus accionistas y en las remuneraciones de sus directivos, y que para conseguirlo se llevaran por delante la recuperación económica del país.

La sociedad no entenderá fácilmente que los bancos ayudados con recursos públicos no colaboren a la superación de la crisis

Mucho se ha escrito sobre las similitudes, que no son pocas, entre la recesión actual y la Gran Depresión de los años treinta del pasado siglo en Estados Unidos. Por eso puede ser útil fijarse en los mensajes que los medios de masas transmitían a la sociedad americana en aquella época en relación con el comportamiento deseable por parte de los bancos. El cine, medio de máxima trascendencia a la hora de conformar la opinión pública e influir en la imagen de las empresas, nos ha dejado algún valiosísimo testimonio que no me resisto a transcribir. Se trata de un diálogo de un film de Frank Capra, titulado, de forma harto expresiva, "American Madness". Al comienzo del mismo, el director de un importante banco, Thomas Dixon, es convocado a una reunión con los más importantes consejeros del mismo, que están convencidos de que los "préstamos dudosos" que Dixon viene concediendo abocan a la ruina a la entidad financiera. Y el diálogo transcurre así:

Consejero: -Dixon, tiene que cambiar de táctica.

Director del Banco: -¿Qué le pasa a mi táctica? ¿Cuántas pérdidas ha tenido este banco en los últimos 25 años? Yo se lo diré: ninguna.

Consejero:- Las condiciones han cambiado. Vivimos tiempos difíciles. Los bancos hoy tienen que ir con cuidado. Y usted se ha vuelto más liberal que nunca.

Director del Banco: -Pienso seguir siendo liberal. El problema de este país es que hay demasiado dinero guardado. El dinero quieto no es un buen negocio. ¿Dónde está todo el dinero hoy? En los bancos, en bonos, acciones o metido en latas viejas bajo tierra. Y yo les digo que hay que poner el dinero en circulación si queremos que este país vuelva a prosperar.

Consejero: -¿Y a quién se lo dará usted? ¿A hombres como Jones? La semana pasada le dio un crédito de 50.000 dólares. ¿Eso es una buena táctica? Si no puede pagar sus facturas, ¿cómo espera que nos pague a nosotros?

Director del Banco: -¿Eso es una pregunta justa? Vamos a ver lo arriesgado que es Jones. ¿Cuál es su historia? Durante 35 años ha sido un empresario de éxito, y hace dos años el negocio empezó a fallar. Hoy Jones necesita dinero. Si no lo encuentra, entra en bancarrota y deja a 900 hombres sin trabajo. ¿Conclusión? Desempleo. Tampoco podrá pagar a sus acreedores, y estos irán al banco y les negarán el dinero. Más quiebras. Es un círculo vicioso, amigos. Y el único sitio donde se puede curar es aquí, en la fuente. Ayuden a Jones, y ayudan a todo el círculo. Cuando Jones acude a mí, yo me hago dos preguntas. La primera: ¿es honrado? Sí. Y la segunda: ¿es tan buen empresario como antes? Y la respuesta es que es mejor: no sólo es más viejo y más sabio, sino que además es más cauteloso. En mi opinión, señores, Jones no representa ningún riesgo. Como tampoco otros miles de Jones por todo el país. Ellos fueron los que hicieron de esta nación la más rica del mundo, y ahora les toca a los bancos ayudarles.

Parece mentira: era en 1932, en Estados Unidos. Pero en esas estamos...

Jesús Paños Arroyo

Nuevas oficinas para los Registros de la Propiedad en Alcalá, 540

Este complejo de oficinas está situado en el número 540 de la calle de Alcalá, en pleno distrito de San Blas, en la zona industrial Julián Camarillo Norte, en un entorno verde incomparable con vistas al parque de la Quinta de los Molinos y a la finca Torre Arias. Tiene como destinatario final a los Registros de la Propiedad de Madrid, que van a reubicar en estos edificios todas sus sedes distribuidas por los diferentes distritos de Madrid.

La finca es un solar de forma irregular de 9.986,43 m^2, que se encuentra delimitado al norte por una línea recta de 97 m de longitud, situada paralela a la calle de Alcalá; al oeste, en la calle Cronos, por otra recta de 73 m de longitud formando un ángulo de 21º con la calle Alcalá; continúa al sur con otra recta de 108 m de longitud, alineada con la calle Dédalo, y al este limita con la parcela colindante, siguiendo una línea quebrada en "z", formada por tres segmentos dispuestos según ángulos rectos, con unas longitudes de 35 m, 42 m y 55 m, respectivamente.

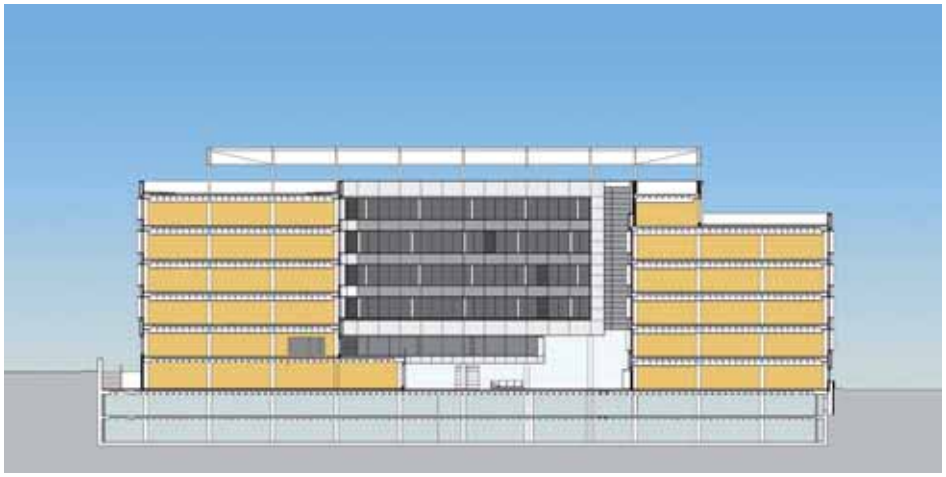
La superficie total construida ha sido de 50.208 m^2, correspondiendo 31.030 m^2 a superficie para la implantación de los Registros y usos asociados, como decanato, salón de actos, oficinas bancarias, guardería y cafetería, y 19.178 m^2 al garaje bajo rasante.

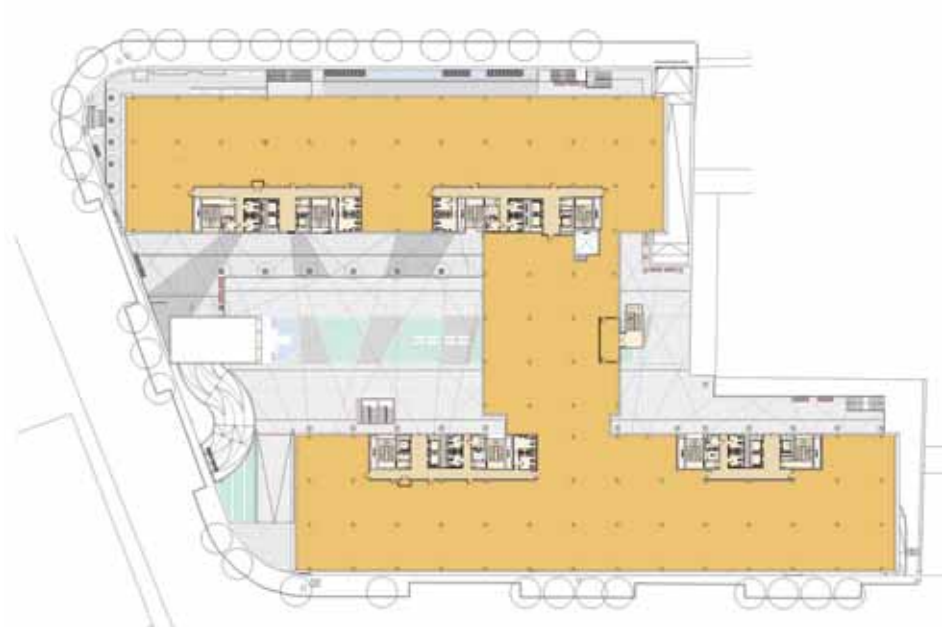
La disposición de la volumetría edificada ha respondido a la idea de crear un edificio visualmente potente, con carácter unitario, y dotar de una singular calidad estancial a todo el conjunto, buscando la mejor interrelación con todos los elementos de la manzana y con su entorno urbano inmediato.

La organización de la edificación sobre la parcela se ha realizado por medio de dos edificios principales, uno con fachada a la calle Alcalá, en la parte alta de la parcela, y otro con fachada a la calle Dédalo, en la parte inferior de la misma. Los dos edificios están unidos a nivel de planta primera por un edificio "puente" que forma un esquema de H y está compuesto por dos plantas bajo rasante, semisótano, baja y cuatro plantas. Toda la edificación se encuentra visualmente unida por una pérgola que unifica el conjunto y confiere al espacio central un carácter de plaza.

Los dos edificios principales son paralelos entre sí y a las calles de Alcalá y Cronos. En ambos, y en sus respectivas plantas bajas, se disponen sendos vestíbulos de entrada, que comprenden dos núcleos de ascensores y escaleras cada uno. El edificio situado en la calle Dédalo tiene la posibilidad de funcionar como dos independientes, al existir vestíbulos y núcleos

Edificio Singular





de comunicación vertical independientes.

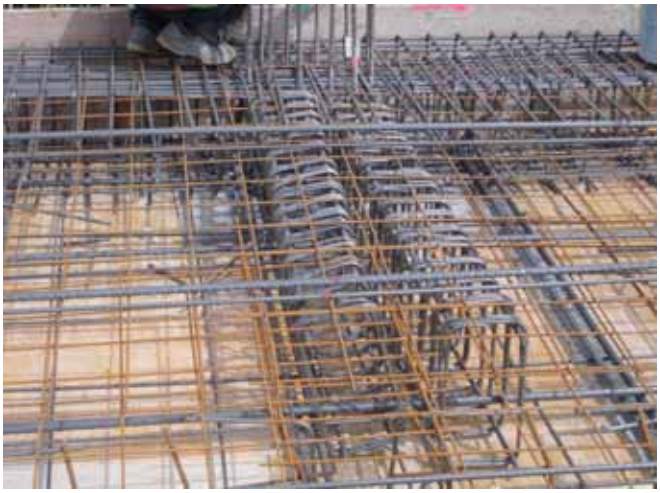
Se ha creado una entrada de peatones desde la calle Cronos hacia una gran plaza pública, desde la cual se accede, en distintos niveles, a los portales. En dicha entrada se localiza un pequeño edificio de acceso y control, que concentra además la salida de los aparcamientos subterráneos. En la parte posterior a la entrada a la recepción se ha creado una cascada, que cae sobre una lámina de agua en la plaza inferior.

Debido a los desniveles de las calles Alcalá y Dédalo, la planta baja de los edificios se ha colocado a cotas distintas. El más alto, el de la calle Alcalá, tiene acceso desde la parte superior, mientras que al de la calle Dédalo se accede desde la plaza inferior.

Para complementar los espacios exteriores de la actuación se han realizado unas terrazas en planta de cubierta del edificio de la calle Dédalo, con acceso desde los núcleos y para uso y disfrute de los trabajadores.

Cambios de normativa y uso

Destaca Fernando Vasco, arquitecto técnico de la Dirección Facultativa, que aunque el proyecto no tenía que cumplir inicialmente el Código Técnico, cuestiones relativas a la tramitación de licencias hicieron necesario adecuarlo al mismo. "Ha si-



do una labor complicada, principalmente en cuestión de instalaciones, ya que hemos tenido que rediseñar los huecos de patinillos, modificar prácticamente todas las conducciones de climatización, iluminación, extracción de garajes, incorporación de paneles fotovoltaicos y reorganización de bancadas en cubiertas. También, de acuerdo con estas nuevas exigencias, ha sido preciso, ya en obra, realizar una revisión muy detallada de las fachadas, tanto de los vidrios como de las perfilerías". Añade la arquitecto Olga Redondo que "por lo que respecta a la estructura, el CTE es menos restrictivo que la EHE anterior, pero en todo lo relativo a instalaciones, aislamientos en fachada, impermeabilizaciones, salubridad, etc., han sido necesarias adecuaciones, que han sido especialmente acusadas en instalaciones, con exigencias de cumplimiento de dotación de paneles fotovoltaicos en cubierta, y todo su montaje, así como en electricidad, en la que no estaba contemplado todo lo exigible, por lo que ha sido preciso rehacer los proyectos parciales".

Debe destacarse, además, que el proyecto se elaboró

en principio de una forma muy genérica para edificio de oficinas o de servicios empresariales, abierto a cualquier uso, pero a mitad del proceso, el promotor vendió el edificio a los Registradores de la Propiedad, por lo que hubo que adaptarlo a ese usuario específico. Como señala Mark Fenwick, arquitecto autor del proyecto, “esa aparición de la figura de un cliente distinto reviste también una cierta complejidad. Como el proyecto estaba bien pensado, ha posibilitado la incorporación de ese nuevo uso, dividiendo los Registros en diferentes paquetes u oficinas (más de 50), cada uno de un tamaño distinto. El edificio se ha adaptado eficazmente a esa configuración, habiendo quedado disponible incluso una zona de ampliación. Pero, lógicamente, el proceso durante la obra ha resultado complicado. También es un condicionante poco usual que, por la complicación del proceso de licencias, a mitad del proceso de adjudicación cambie la normativa urbanística aplicable. Pero a pesar de momentos de inevitable tensión, dado que la adaptación se realizó con la obra en marcha, no puede decirse que haya resultado traumático ese ajuste al CTE".

La arquitecto Olga Redondo continúa comentando que el cambio de uso obligó también a incrementar la sobrecarga de los forjados. "Cada uno de los Registros está dividido en varias zonas, de recepción, de trabajo, un archivo, un cuarto de legajos, un pequeño office y el despacho del Registrador. Lógicamente, el archivo es el que tiene una mayor sobrecarga, y en él el suelo técnico previsto ha tenido por motivos de uso que ser arriostrado. Los de

legajos son archivos más pequeños, para el material de uso diario. Y hay además archivos comunes a varios registros, para el intercambio de documentación entre los mismos. Pero sin embargo, el refuerzo se ha efectuado en toda la planta, así como las paredes con un material vinílico muy resistente al impacto, porque para la distribución de los documentos se manejan unos carros que pesan mucho y que pueden rozar las paredes. El incremento de la sobrecarga en todo el edificio viene exigido, además, por posibles

cambios futuros en la ubicación de los archivos de mayor peso. Afortunadamente, el cambio en el uso del edificio llegó en el momento del rediseño de los forjados".

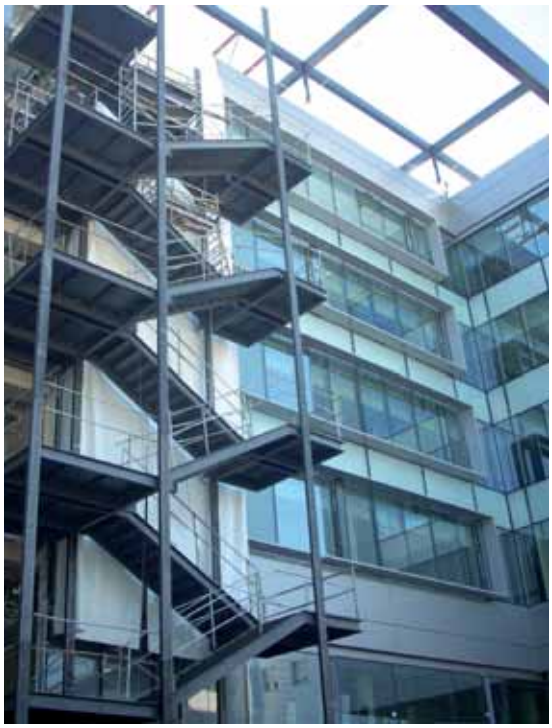
Materiales

Otro aspecto importante a considerar, apunta Mark Fenwick, es que se trataba de un edificio que debía tener un coste contenido, por lo cual ha habido que emplear materiales básicos y comprobados, que no requieren investigación en profundidad, procedentes de empresas acreditadas. "La aportación principal ha consistido en pequeñas licencias o gestos, como el desarrollo de las lamas en la fachada principal, con un diseño propio de la pieza de inoxidable, o el proceso de definición de la pérgola, para la que se pensó inicialmente en emplear cables, para posteriormente optar por varillas de acero inoxidable con tensores. Se realizaron, a escala real, prototipos de las distintas tipologías de fachada, realizando en un laboratorio (CIDEMCO) todos los ensayos pertinentes de impermeabilidad, presión del viento, etc. Cuando los ensayos proporcionaron los resultados satisfactorios, se procedió a

la fabricación de las fachadas. También los recercados son fundamentalmente un detalle arquitectónico compositivo, con el objetivo de dar una cierta tridimensionalidad a la fachada, al tiempo que enfatiza la horizontalidad. Por lo que respecta a los parasoles, se sitúan en la fachada oeste, para proteger de la luz horizontal. Para las lamas situadas en esta fachada, se ha diseñado un prototipo por el estudio, junto con la empresa constructora, en aluminio extruido para la sujeción del vidrio".

Sostenibilidad y "arquitectura azul"

El esfuerzo por el ahorro de energía se ha concretado en numerosos aspectos, desde el empleo de luminarias de bajo consumo al estudio del soleamiento de cada fachada para favorecer una luminosidad que ahorre iluminación interior, la composición de los vidrios para combatir la carga térmica exterior y ahorrar consumo eléctrico en la climatización, etc. Pero Mark Fenwick considera que, en la actualidad, la sostenibilidad está muy enfocada al ahorro energético, y en buena medida se olvida de las personas. "Nosotros estamos haciendo edificios sostenibles para personas, aplicando un criterio que va más allá de la arquitectura verde (green architecture), para entrar en la arquitectura azul (la blue architecture), porque un planeta habitado como el nuestro es de color azul, no verde. El color azul indica un planeta y unos edificios habitados por las personas, más allá de que esos edificios resulten energéticamente adecuados. Nuestra



función no tiene que ser solamente la búsqueda responsable de las energías renovables y del ahorro, sino además hacer los edificios confortables para los usuarios, porque la preocupación energética puede hacer perder de vista a quienes habitan los edificios. Por supuesto, en este caso, y dentro de la escala que nos ha permitido la inversión disponible, se ha tenido en cuenta la sosteniblidad, en parte ya exigida por el propio Código Técnico, relativa a paneles solares, fotovoltaica, sombreado y correcta definición de los vidrios, iluminación, recogida

de agua de lluvia, etc. Pero además de ello creamos espacios públicos, como la plaza pública o la terraza superior, como espacio de descanso y esparcimiento, además de una guardería para los hijos de sus 500 empleados, una cafetería, etc. Incluso, en la terraza, junto con la previsión de un espacio para gimnasio, y dadas sus dimensiones y la longitud de su contorno, la posibilidad de preparar un recorrido de "footing". También el aparcamiento se ha sobredimensionado, pues sus 550 plazas superan el número de empleados, pero se ha tenido en cuenta la posibilidad de que la empresa decida convertir una parte para uso público, y para ello se ha diseñado en dos plantas absolutamente independientes, con entradas y as-

censores distintos para cada una de ellas. El paisajismo de la plaza, de pavimento duro, tipo pizarra natural con baldosa de hormigón, incorpora jardineras y árboles frutales, parterres con árboles y flores de temporada, chapados en su contorno con pizarra nacional y, en uno de sus lados, bancos de obra realizados con madera de IPE, habiéndose cuidado mucho la iluminación. Todo eso contribuye a hacer "azul" un edificio sostenible: la sostenibilidad energética añadida a la sostenibilidad para las personas".

Añade al respecto el arquitecto Javier Iribarren que "es característico de nuestros edificios el cuidado en

el diseño de la iluminación, con el objetivo ante todo de evitar la contaminación lumínica, buscando iluminaciones tenues, con luminarias que potencian el edificio y refuerzan áreas concretas que se pretenden enfatizar. Es un aspecto que se debe cuidar mucho, ya que ciertos tipos de iluminación cambian incluso las texturas aparentes de los materiales. Por lo que respecta a la pérgola, además de su funcionalidad como soporte de los paneles solares y fotovoltaicos, y de cierta protección a la maquinaria, es un elemento que posee un sentido fundamentalmente de ordenación de las tres

piezas del edificio y de la plaza interior, como factor formal unificador que cierra el volumen y potencia la imagen de un edificio singular con identidad diferente a la del entorno".

Estructura

Antes de realizar la excavación de la parcela hasta el nivel de sótano 2, se realizaron los muros pantalla, con la particularidad de que, debido al gran desnivel del terreno, la excavación gana una planta más a nivel de la calle de Alcalá. La contención perimetral se ejecutó con muro pantalla de pilotes y viga de atado, en el cual el

tramo de mayor longitud es de 16 m de altura. Los pilotes tienen 450 mm de diámetro, separados 900 mm entre sí.
La estructura de los edificios es de hormigón armado, y está compuesta por pilares, en una trama de 7,80 x 7,80 m, y forjados reticulares. Las sobrecargas previstas para plantas de piso han sido de 8,5 kN/m2, debido a un requerimiento específico de la propiedad, al contar con archivos en su distribución interior, y de 10 kN/m2, para las plantas de urbanización y baja.

La pérgola, estructura metálica de gran envergadura que, como se ha indicado, unifica el conjunto de edificios, está conformada por un gran cajón perimetral con vigas de 0,50 x 2,00 m, compuesto por chapones y rigidizadores interiores. La modulación interior, cada 7,80 m, está integrada por perfiles de alma laminada y estructura tensada, conformada por varillas roscadas de acero inoxidable. Los anclajes, varillas y fijaciones son de la marca MeKano4.
Las cubiertas son planas en su totalidad, con pendientes mínimas para considerarse como transitables. Se han utilizado láminas bituminosas como impermeabilización en plantas de urbanización y para planta de cubiertas, con acabado de losa filtrón y lámina de PVC. Tanto la planta baja como la cubierta, disponen de un aislamiento térmico adicional, con el fin de mantener las mismas condiciones térmicas que el resto de las plantas.

Cerramientos

Para los cerramientos exteriores se han empleado materiales nobles, combinados con otros industriales, que

mara de aire, con chapa lisa metálica RAL 9006, y Promatec placa de cartón yeso al interior de la oficina. También se ha usado el panel composite de aluminio en color Smoke Metalic.
Como peculiaridad, cabe citar que los paños de vidrio están recercados con unos salientes de aluminio extruido que sobresalen 60 cm del

confieren un aspecto de modernidad y elegancia a todo el complejo. Los edificios, al contacto con la planta baja o semisótano de la urbanización y en el límite de parcela en la calle Dédalo, se apoyan sobre un basamento oscuro, conformado por fábrica de bloque al interior y una cámara ventilada al exterior, con panel extruido de aluminio tipo Romeo (RAL 7021), sobre subestructura auxiliar metálica galvanizada.
Los demás paños de fachada están compuestos por muro cortina semiestructural de dimensiones 1,30 x 2,60 m, y 2,60 x 2,60 m, con perfilería de rotura de puente térmico, utilizando un acristalamiento formado por vidrio exterior incoloro de 6 mm Ariplak DAG-50/28, una cámara intermedia de aire deshidratado de 16 mm, y un vidrio interior laminado incoloro 4 mm + incoloro 4 mm Sonic.
Los paños ciegos, en las zonas de paños EF de fachada y en pasos de forjado, son de cristal incoloro templado mate al ácido, de 6 mm, cá-

paño de fachada, anclados al montante vertical del muro cortina, en las fachadas que dan al norte y al sur de la parcela.

En las fachadas al oeste se han colocado modulaciones de vidrio diferentes, de 2,60 x 1,30 m, con una doble piel formada por lamas de vidrio monolítico incoloro al ácido, de un espesor de 10 mm, anclada a la fachada con unas ménsulas que se sujetan al montante del muro cortina.

Todas las oficinas van ventiladas naturalmente con unas ventanas proyectantes en paralelo, de 0,50 x 2.60 m, a fin de conseguir un mejor confort en las zonas climatizadas.

En el núcleo de acceso peatonal al complejo, se ha partido de un concepto de elemento de pliegue ciego, de color negro en forma de L, en el que el material empleado ha sido pizarra negra de Villar del Rey, que se utiliza también en los cierres de los frentes de parcela con la calle, en los solados y en los petos de jardineras. El frente que da a la plaza de pizarra se remata, como se ha indicado anteriormente, en una cascada y estanque, que emite un murmullo con el que se atenúa el ruido exterior de los vehículos de la calle Cronos. Las zonas transparentes están ejecutadas con un vidrio abotonado con anclajes de fijación "en araña", de acero inoxidable, y vidrio laminar templado de 10 + 10 mm, incoloro.

Como criterio de diseño, se establecieron colores, en tonos grises y negros, que confieren al complejo unas líneas muy definidas y una imagen elegante. Destacan dos elementos singulares de color: el mostrador del núcleo de recepción y el cierre de la escalera de evacuación, en un color rojo RAL 3003.

Acabados e instalaciones

A la hora de elegir los acabados en los vestíbulos e interiores de las oficinas, la propiedad, como usuario final del complejo, ha tenido una notable intervención.
El solado interior es de mármol perlado en los vestíbulos y en los pasillos que llegan a cada registro, de terrazo micrograno en las escaleras, y suelo técnico accesible, con baldosas de porcelánico y baldosas de gres en los aseos.
Cada uno de los edificios 1 y 2 posee dos núcleos de ascensores y aseos, y en las plantas están o no conectados por un pasillo, dependiendo de la distribución interior de los Registros. Se han creado unos volúmenes forrados por vidrio monolítico de 10 mm mateado en color 1013, fijados con subestructura oculta, y por paneles de madera, para absorción acústica, en color arce de Topakustic. El resto de frentes de los paramentos esta forrado con revestimiento de vinilo tejido tipo Bolon.
El falso techo es registrable, de perfilería oculta en áreas de trabajo, con modulación de 1,30 x 1,30 m, e incorpora un aislamiento acústico que garantiza un mínimo de 30 dB.
La tabiquería que delimita los núcleos respecto de los Registros es de fábrica de bloque de 15 cm, trasdosado con placas de cartón yeso. Las compartimentaciones

interiores, de cartón yeso, son de dos tipos: las que cumplen 45 dB para separar los Registros, 15+72+15 con aislamiento interior, y de EF90 15+15+46+15+15 para separar diferentes sectores.
Para la climatización se han implantado sistemas de refrigerante variable tipo VRV inverter bomba de calor aire - aire, con recuperación de calor a tres tubos y con control individual frío-calor para todos los equipos interiores.
Cada una de las unidades interiores distribuye el aire frío o caliente en función de las necesidades de la zona. Las unidades evaporadoras del tipo de conductos se han situado de forma uniforme en el falso techo de las diferentes zonas de cada planta, mientras que las unidades condensadoras se han ubicado en la cubierta.
Se ha previsto una o dos unidades exteriores para cada registro u oficina, dependiendo del número de unidades interiores instaladas.

El aire exterior de ventilación se introduce en las plantas mediante unidades tipo recuperador estático con humectación, ubicadas en cubierta, cubriendo cada uno de ellos un Registro u oficina.
Con el sistema de extracción y toma de aire exterior empleado se mantiene no solo el nivel adecuado de aire exterior, sino también el equilibrio del aire de ventilación del edificio.
El conjunto edificado cuenta con un sistema de circuito cerrado de televisión, formado por cámaras de óptica fija para exteriores, cámaras varifocales para exteriores y parking, y minidomos en el interior de los edificios. También cuenta con un sistema de detección de intrusión, formado por detectores de presencia de doble tecnología, y contactos magnéticos en las puertas de acceso a los edificios. Todos estos elementos de vigilancia están controlados desde el puesto de control, situado en el edificio de recepción.
Cada edificio cuenta con la instalación de la canalización necesaria para los futuros servicios de telecomunicaciones. Desde las dos arquetas exteriores de acometida, una situada en la calle de Alcalá, y otra en la calle Dédalo, se dispone de seis tubos de PVC de 63 mm de diámetro hasta el registro de enlace, y de otros tantos desde el registro de enlace hasta el RITI de cada edificio.
Para las instalaciones de protección contra incendios se ha situado un centro de bombeo en un cuarto en sótano –2, en el que también se ha situado un aljibe prefabricado de chapa de acero. El sistema de detección y alarma automática de incendios está formado por dos centrales de detección de incendios analógicas y algorítmicas, conectadas a un puesto de gestión ubicado en el puesto de control.
La instalación de captación de energía solar para agua caliente sanitaria consta de

sistema de captación, sistema de acumulación, sistema de intercambio, circuito hidráulico, sistema de regulación y control, y sistema de energía auxiliar. Para el dimensionamiento del sistema se ha considerado lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, que en su DB-HE4 establece para oficinas un consumo de 3 litros a 60ºC por persona y día.
Para instalación centralizada de captadores solares, con paneles en cubierta, se ha considerando una ocupación de 3000 personas, lo que, a razón de 3 litros a 60ºC por persona, supone un consumo de 9000 litros/día, con lo que con 78 paneles se alcanza un 75,3 % de cobertura anual.

Resultado

Tanto en lo referente al desarrollo de la obra como al resultado alcanzado, la satisfacción resulta evidente en el equipo de dirección. Fernando Vasco resalta que no se ha producido ningún accidente laboral que merezca una mención especial, y que la elección de una empresa especializada para el seguimiento de la seguridad y salud, ha venido determinada por el deseo de contar con un mayor control sobre la seguridad en la obra. "Se ha llevado a rajatabla, y los técnicos de la empresa de seguridad han asistido durante todo el proceso a las visitas de obra con los directores de ejecución, para la vigilancia activa de la misma y el intercambio de opiniones sobre acciones concretas convenientes". También desde el punto de vista del control de calidad, reseñar que una obra de este tipo exige equipos multidisciplinares y empresas especialistas en estos campos. El control de calidad ha sido planificado por la Dirección Facultativa y

desarrollado por el Laboratorio SOCOTEC, estando coordinados en todo momento y ampliando parcelas de ensayos de materiales que así han sido exigidos por la dirección de obra. Tanto los materiales como su recepción en obra han sido controlados día a día, exigiendo sus correspondientes certificados de idoneidad técnicos y sus correspondientes sellos AENOR.
En cuanto a los residuos, la empresa constructora ha velado siempre por el cumplimiento de este aspecto informando puntualmente a la Dirección de obra, del tratamiento adecuado de los mismos. Finalmente, Mark Fenwick destaca el desfase que siempre se produce en la obra arquitectónica entre el

momento de su culminación y la fase inicial de diseño. "Como es lógico, durante los cuatro años transcurridos es inevitable que hayamos aprendido cosas nuevas, por lo que el análisis final debe tener en cuenta ese factor. Pero en cualquier caso creemos que el balance es satisfactorio, porque nos encontramos con un edificio que consideramos bien diseñado, bien construido, que ha respetado los costes iniciales y ha cumplido la planificación temporal, además de haberse podido adaptar a un inquilino diferente al considerado en principio , y de haberse modificado y ajustado al nuevo Código Técnico con una cierta facilidad".

❑

FICHA TÉCNICA

PROPIEDAD: CEREP ALCALA S.L.
REPRESENTANTE DEL PROMOTOR: THERUS INVEST, Olivier Cambrade, Víctor Alonso, Jesús Hoyos, Ismael Cimadevilla, Paz Sriphova.
AUTORES DEL PROYECTO: REID FENWICK ASOCIADOS, Mark Fenwick y Javier Iribarren (Arquitectos).
DIRECCIÓN DE OBRA: Mark Fenwick, Javier Iribarren y Olga Redondo (Arquitectos).
DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: Fernando Vasco Hidalgo y Luis Herraiz González (Arquitectos Técnicos).
INGENIERÍAS:
ARUP: José de la Peña, Andrés Garzón.
URCULO-PGI : Eduardo Merayo, Alfredo Venegas, Esther Martínez.
SOCOTEC-IBERIA : Isabel García, David Ferreiro.
SEGURIDAD Y SALUD SMDOS: Juan Capdevila Carrión (Arquitecto Técnico).
LAND Paisajismo: Carlos Chamorro.
EMPRESA CONSTRUCTORA: ACCIONA INFRAESTRUCTURAS: Alberto Ruiz (Jefe de grupo), Arquitecto Técnico y Arquitecto; Salvador Gómez (Jefe de Obra), Arquitecto Técnico; Raquel Córdoba, Alfonso Pérez (Jefes de Producción), Arquitectos Técnicos.
FECHA DEL PROYECTO: Octubre 2007.
FECHA TERMINACIÓN: Octubre 2009.

JUAN FRANCISCO LAZCANO ACEDO, PRESIDENTE DE LA CONFEDERACIÓN NACIONAL DE LA CONSTRUCCIÓN

Las restricciones crediticias están provocando un letal estrangulamiento de las empresas

Juan Francisco Lazcano Acedo (Madrid, 1945) es ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Escuela Técnica Superior de Madrid. En la actualidad preside la Confederación Nacional de la Construcción (CNC) y la Fundación Laboral de la Construcción (FLC), y es vicepresidente de la Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE), y miembro de su Comité Ejecutivo y de su Junta Directiva.

Asimismo, es vicepresidente del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Finalmente, es vicepresidente del Centro Español de Excelencia y Conocimiento de la Colaboración Público-Privada, y presidente del Consejo de Estrategia de Innovación de la Plataforma Tecnológica Española de Construcción (PTEC).

BIA.- ¿Cómo se ve desde la CNC al sector de construcción en estos momentos?

JUAN FRANCISCO LAZCANO.- A tenor de todos los datos disponibles, hasta el final del tercer trimestre de 2009, estamos en uno de los peores momentos para la actividad de la construcción en España, camino de mínimos históricos a final de año. Según la Contabilidad Nacional, desde el segundo trimestre de 2008 hasta el mismo período de 2009 la inversión en construcción ha alcanzado sucesivamente cotas negativas trimestrales del -4,2%, -7,2%, -10,3%, -11,5% y -12%; la FBCF en construcción, según los indicadores de FUNCAS, ha caído en construcción residencial sucesivamente un -24,3% y un -25,5% en los dos primeros trimestres de este año, mientras que el resto de construcción ha conseguido mantener los niveles alcanzados a finales de 2008, aunque hay que señalar que en el último trimestre de ese año ya cayó un -2,3%. El empleo sectorial ha perdido uno de cada cuatro trabajadores en poco menos de un año y la caída del consumo de cemento está nada menos que en el entorno del -40%. La licitación pública total está en la mitad que el año pasado a pesar de los efectos de los 8.000 millones de euros del PlanE para los ayuntamientos.

P.- ¿Cómo describiría usted la actual crisis?

R.- La describiría como una crisis singular, pero de la cual, como de tantas otras, saldremos. Es singular porque ha venido aderezada por un crecimiento continuado en los últimos años, que ha creado elementos de excesiva confianza, tanto en el sector empresarial como en el financiero, que nos ha llevado a lo que puede considerarse como haber vivido por encima de nuestras posibilidades.

P.- Parece evidente que ha habido un crecimiento desmesurado del sector de edificación...

R.- En efecto, el sector de construcción residencial en nuestro país había tenido un desarrollo muy potente. Y uso el término "potente", y no exagerado, porque el hecho cierto es que había demanda, y por ello había respuesta a la misma. Nunca se puede pedir a los emprendedores de un sector que no respondan a una llamada de la demanda. Naturalmente, en esa demanda podía haber elementos perturbadores, pero en todo caso ajenos al sector emprendedor.

P.- Pero, con notable anticipación, usted advirtió de una posible "quiebra de actividad" en el sector, "que sería muy difícil de recuperar"...

R.- En efecto, hay una quiebra en el sector de edificación, y en concreto en el subsector residencial, pero en ella existe un componente artificial, que no deriva del propio sector, y que está ligado a la crisis del sistema financiero. Es posible que hayamos superado un determinado listón, pero era un listón que, insisto, se basaba en la demanda. Ya advertimos que teníamos que ir a una desaceleración, aplicar un gradiente negativo, pero eso se vio entorpecido por el citado shock financiero, y a partir de ahí el sector está sufriendo muy duramente la crisis. Y la está sufriendo el empleo, las pymes y un conjunto de empresas innovadoras que sin duda han creado I+D+i en todos estos años pasados. Toda la industria auxiliar ligada al sector de la construcción es muy innovadora. Si dejamos caer este tejido, alguien algún día nos lo demandará. Y el

"Tenemos que reducir el stock actual de viviendas cuanto antes"

arrastre de la construcción sobre todos esos sectores es muy importante. Ese es el problema al que tenemos que hacer frente.

P.- ¿Cómo lo aborda la CNC?
R.- Haciendo llegar al Gobierno y a las administraciones públicas concernidas cuantas propuestas de medidas consideramos necesarias -en algún caso, esenciales- para salir antes y mejor de esta crisis, y encaminadas a hacer de la construcción un sector moderno, competitivo y sostenible. También es un objetivo muy importante para la CNC colaborar sin restricciones al mantenimiento de la paz social en el sector, que tan buenos resultados ha dado en las últimas décadas.

"Tendría que haber habido un poco más de valentía para apoyar al sector"

P.- ¿Está siendo el comportamiento de la Banca con el sector el conveniente para las necesidades de la economía?
R.- Sin duda, no. Una vez que los poderes públicos han ayudado al sistema financiero, no se ha producido la correspondiente respuesta del mismo hacia la economía real. Las dificultades que están causando en el sector de la construcción las restricciones crediticias, están provocando un letal estrangulamiento de las empresas, de la financiación de su actividad productiva y de su tesorería para el tráfico diario, pues se está denegando de manera sistemática el descuento de títulos valores. Por otro lado, la mayoría de los proveedores de las empresas constructoras necesitan a menudo disponer de un seguro de cobro de su facturación, pero las compañías que prestan estos servicios han venido recortando drásticamente la cobertura al sector de forma genérica, sin discriminar entre las empresas solventes o aquéllas que tienen clientes públicos o que de manera indubitada abonarán sus deudas; incluso en muchos casos se ha anulado totalmente la cobertura que prestaban. Y en la crisis del sector residencial hay un gran componente de falta de crédito. Es un sector para el cual el apoyo del sistema financiero es vital.

P.- ¿Sigue considerando válida en este momento su previsión de que el stock de vivienda se empezaría a vender en el primer trimestre del próximo año?
R.- Se va más despacio de lo deseable. El stock actual está en torno a 600.000, y podemos terminar el año en las 800.000. Tenemos que reducirlo lo antes posible. Se han tomado algunas medidas para ello, y tenemos que estar agradecidos por ellas. Costó que se entendiera, pero al final se consiguió que la vivienda libre se pudiera convertir en vivienda de protección oficial, y se pusieron mecanismos para que eso pudiera ocurrir. También, el bajar el IVA del alquiler con opción a compra, y algunas determinaciones del Plan de Vivienda. Pero tendría que haber existido un poco más de valentía para apoyar al sector.

P.- ¿Son las adecuadas las ayudas previstas en el Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012?
R.- Es un Plan intelectualmente bien diseñado. Y en esta casa hemos aplaudido algún aspecto adicional, por lo que ha puesto sobre la mesa en relación a la reforma y rehabilitación. Hay que agradecerle a la ministra esa sensibilidad, porque es una alternativa importante a la creación de actividad en el sector. Pero nos gustaría que existiera un mayor atractivo empresarial en ese campo, en el sentido de legislar un IVA reducido para todas estas actuaciones. Y en lo que se refiere a la vivienda de protección oficial, es un Plan apagado, porque se han firmado los Convenios autonómicos, pero no son operativos, como consecuencia de que los bancos no cumplen lo prometido en el convenio en cuanto a

financiación. Alguien tiene que tener la autoridad de hacer cumplir lo firmado en el Convenio. Es ésta una situación que hay que denunciar.

P.- ¿Qué otras medidas económicas podrían adoptar las Administraciones públicas para paliar el parón de la actividad?

R.- Igual que se han comprado fondos bancarios, se podrían haber adquirido fondos inmobiliarios a un precio razonable. Eso hubiera ayudado a reducir el stock, y esas viviendas podrían haberse dedicado a alquiler (si de verdad hay un cambio de modelo de la vivienda en propiedad al alquiler) o incluso al alquiler con opción a compra. Creo que ha habido miedo por parte de los políticos. Se podía haber hecho más. Si no se reduce el stock, no vamos a llegar siquiera a las cien mil viviendas al año. Y eso significa nula creación de empleo y muchas pymes cerradas. Para que no ocurra, hay que absorber el stock inmobiliario lo antes posible. Y se puede hacer. Aproximadamente, el cincuenta por ciento es segunda residencia. Hace unos años, se vendían cien mil viviendas al año a no residentes. ¿Por qué no ahora? ¿Por qué no se sale fuera a vender y promocionar éstas, con ayudas públicas? ¿Por qué no se pueden tomar medidas de carácter fiscal para apoyarlo? Ésa es otra forma de reducir stock. Hay soluciones por abordar, que una actitud imaginativa puede poner en marcha. Es una gran responsabilidad de todos: del promotor, que lo está hacien-

"Igual que se han comprado fondos bancarios, podrían haberse adquirido fondos inmobiliarios a un precio razonable"

do bajando los precios; del sector financiero, dando créditos para los que pueden comprar, y de los poderes públicos, tomando medidas como la que acabo de apuntar, por ejemplo. O como la implantación de ayudas directas, como se ha hecho con el sector del automóvil, dirigidas a reducir el stock de viviendas existentes. En cuanto a las medidas aprobadas, deseamos que funcionen, pero también deberían haberse considerado otras, como el IVA reducido para actuaciones de reforma y rehabilitación como actividad sustitutoria de la caída actual de la actividad residencial. Hay que tener presente que, de acuerdo con un estudio que hemos elaborado en relación con el efecto arrastre del sector, un punto de PIB invertido en construcción (unos 10.500 millones de euros) se traduce en un retorno fiscal de más de 5.000 millones para el Estado, y genera 200.000 empleos, de los cuales dos tercios son directos, y un tercio indirectos generados por empresas de suministros y proveedores.

"Los Convenios firmados para VPO no son operativos por falta de financiación"

P.- ¿Están siendo suficientes las bajadas de precio de las viviendas?

R.- Creo que ya no hay más recorrido, y que los promotores han creado muchas figuras imaginativas, con conceptos nuevos de alquiler. Son empresarios, y un empresario lucha por mantener su actividad. Ese esfuerzo se ha hecho, pero han faltado esfuerzos paralelos. Todo el mundo sabe que las entidades financieras están pasando olímpicamente del ICO. Comprendo perfectamente que se evalúen los riesgos, porque las deficiencias en ese sentido han tenido mucha culpa de lo ocurrido. Pero como el dinero del ICO no llega, se han inventado la actuación de un conjunto de personas que van a analizar las condiciones de las solicitudes en una especie de segunda vuelta. Hay timidez en tomar medidas. El sector financiero es necesario, pero también se le deberían poner los puntos sobre las íes, y quien puede hacerlo lo debería hacer, para salir al paso de la sangría del paro y de la desaparición de empresas que estamos teniendo. Las entidades financieras también son empresas, aunque sean empresas singulares, y han recibido muchísimo apoyo. Un poco de respuesta a ese apoyo que han recibido se les debería exigir.

P.- ¿No cree que se ha venido produciendo una campaña de desprestigio del sector de edificación residencial ("el ladrillo") que debería ser contrarrestada de alguna manera?

R.- Por supuesto. Esa descalificación del "ladrillo" ha sido muy perjudicial. Y hay que decir que lo que se piensa socialmente como correcto choca con la realidad. Como en cualquier otro sector, ha habido agentes especulativos, pero eso no son empresarios, no tienen nada que ver con el empresario de construcción ni con el promotor. El promotor de edificación es un empresario como otro cualquiera, que calcula su margen de beneficio y cuya materia prima es el suelo. La subida de los costes del suelo ha sido decisiva. El promotor ha ganado lo justo, porque ha pagado el suelo a como se lo han puesto en cada momento. Es verdad que el conseguir financiación más fácilmente ha creado más actividad de promoción, y también lo es que el sector se ha llenado de advenedizos. Pero el sector tradicional está integrado por empresarios con muchos años de actividad, que trabajan con buenos profesionales técnicos (algunos de ellos de confianza a lo largo de una historia dilatada) y que desarrollan una actividad que busca la calidad y cumple con las reglas de la prevención de riesgos, etc. Estos empresarios han sufrido no sólo el impacto social despectivo, sino además una enorme competencia desleal.

P.- Se habla mucho de cambio de "modelo". ¿Cuál debe ser en su criterio el peso adecuado del sector de la construcción en el PIB nacional?

R.- El sector va a volver a su sitio, a pesar de esa "demonización" de la construcción, y del pretendido cambio de modelo de productivo. Demanda de edificación hay y va a haber. Es un sector con una gran capacidad de crear empleo, actividad y riqueza. Sin duda, el porcentaje en el PIB volverá a los niveles anteriores, pero se mantendrá en ellos, porque son lo que le corresponden al sector. Y eso supondrá una actividad importante en edificación, que supone el setenta y cinco por ciento del total de la construcción. En 2009, la actividad ha bajado mucho, y en 2010 lo hará aún más, pero es algo que, por su impacto sobre el empleo, tenemos que corregir. Hasta ahora, precisamente por esa campaña de mala imagen, ha habido miedo a tomar medidas más incentivadoras que las adoptadas. El cambio de modelo que debe producirse no es tanto reducir drásticamente la actividad en el segmento residencial, sino reconducirlo a las cuotas de participación que, en los países punteros de la UE, tienen dentro de él la edificación de vivienda nueva y la rehabilitación, con una mayor participación de ésta última sobre aquella. También hay que hacer esfuerzos sustantivos en el desarrollo sostenible en el ámbito de la edificación, porque tiene una importancia capital al constituir uno de los sectores difusos en términos de impacto medioambiental. El ruido, la eficiencia energética, el empleo de energías renovables son factores claros de innovación cuyo desarrollo debe potenciarse.

P.- ¿Qué opina de la decisión de eliminar la desgravación por vivienda a partir de enero de 2011?

R.- Nos parece desacertada. Por contra, nosotros hemos pedido incluso que se aplicara esa desgravación a la segunda vivienda. Es un error, porque el posible efecto perseguido se

va a ver contrarrestado por la idea extendida de que los precios van a seguir bajando. Insisto: no sólo creemos que se debería respetar la desgravación, sino incluso actualizarla con arreglo al IPC y hacerla extensiva a la segunda residencia.

P.- ¿Qué se espera en la CNC de la aportación que puedan realizar los técnicos (y concretamente los aparejadores y arquitectos técnicos) para la superación de los problemas del sector durante la actual etapa?

R.- Desde el punto de vista anímico, deben estar convencidos de que de la crisis se va a salir. Y que hay que aprovechar esta etapa para tener la mejor formación posible, tal como

"Creo que ya no hay más recorrido en bajadas de precio de las viviendas"

promovemos en la Fundación Laboral, y para introducir todos los elementos de calidad posibles en nuestra actividad, con especial atención a la innovación, la sostenibilidad y el medio ambiente, así como la eficiencia energética, para seguir luchando por la calidad

que demandan los ciudadanos. La existencia de unos profesionales muy bien preparados debe ser el arma más efectiva y de oportunidad para dignificar este sector que tanto se ha demonizado, dando a conocer su carácter emprendedor e innovador.

P.- ¿Qué otras medidas propugna la CNC para paliar los efectos de la crisis en el sector de la construcción?

R.- Hemos pedido, en primer lugar, un reforzamiento de la inversión en infraestructuras dirigida a potenciar la actividad económica, que ha de acometerse utilizando fórmulas imaginativas para su financiación porque requeriría no solo un mayor esfuerzo inversor público sino también la apelación a todos los instrumentos de financiación posibles (pago directo, pago aplazado, concesiones o sistemas CPP), que permitan aumentar el gasto público o diluirlo en lapsos temporales prolongados. Muchos de ellos ya fueron experimentados en la época de nuestra entrada en la UEM, por las restricciones al déficit que hubo que cumplir, y funcionaron perfectamente. Hay que recordar también que los fondos estructurales comunitarios están disminuyendo drásticamente y ello hace más urgente todavía este impulso a la creación de infraestructuras con modelos más imaginativos de financiación. Debe reforzarse, pues, el papel de las Administraciones Públicas como promotores de nuevas infraestructuras y de la rehabilitación y mejora de las existentes, impulsando políticas anticíclicas que palien los efectos que la crisis está induciendo en el sector de la construcción y que por su efecto arrastre, contagian a toda la cadena productiva y al resto de la economía.

"Nos parece desacertado eliminar la desgravación por vivienda a partir de enero de 2010"

P.- Finalmente, ¿cómo interpreta su reciente reelección por tercera vez para la presidencia de la Confederación?

R.- Cuando se produjo esa reelección para mi tercer mandato como Presidente al frente de la CNC manifesté mi agradecimiento por el apoyo unánime de todas las organizaciones confederadas a la gestión realizada y los planteamientos programáticos que hice públicos para el futuro, y por su confianza en que esa gestión se reforzaría en esta nueva etapa. Expresé mi determinación de continuar trabajando por el progreso de la construcción en todos los ámbitos de participación y mi total compromiso para continuar haciendo de la CNC -asociación cúpula de toda el sector de la construcción- el lugar de encuentro que aliente permanentemente el debate constructivo y la búsqueda conjunta de alternativas y soluciones a los problemas existentes. Igualmente, en esta nueva etapa intento que la CNC siga trabajando para conservar la paz social en el sector y para fortalecer su personalidad propia como agente social tanto ante los sindicatos como ante todo tipo de instituciones públicas y privadas.

❑

CRÓNICA URBANÍSTICA DE MADRID POR DISTRITOS (V)

Distrito de SALAMANCA

Texto: Julián de ANTONIO de PEDRO
Arquitecto Técnico

Todo el planeamiento urbanístico de Madrid ha girado en torno a cinco grandes planes:

1.- Anteproyecto de ensanche de Madrid, redactado por el ingeniero don Carlos María de Castro, aprobado por Real Decreto el 19 de julio de 1860 (el nº 249 de BIA le dedica un artículo extenso y, en la crónica cartográfica que sigue, Alfonso Mora lo ilustra con algunas notas). Estuvo vigente hasta 1946.

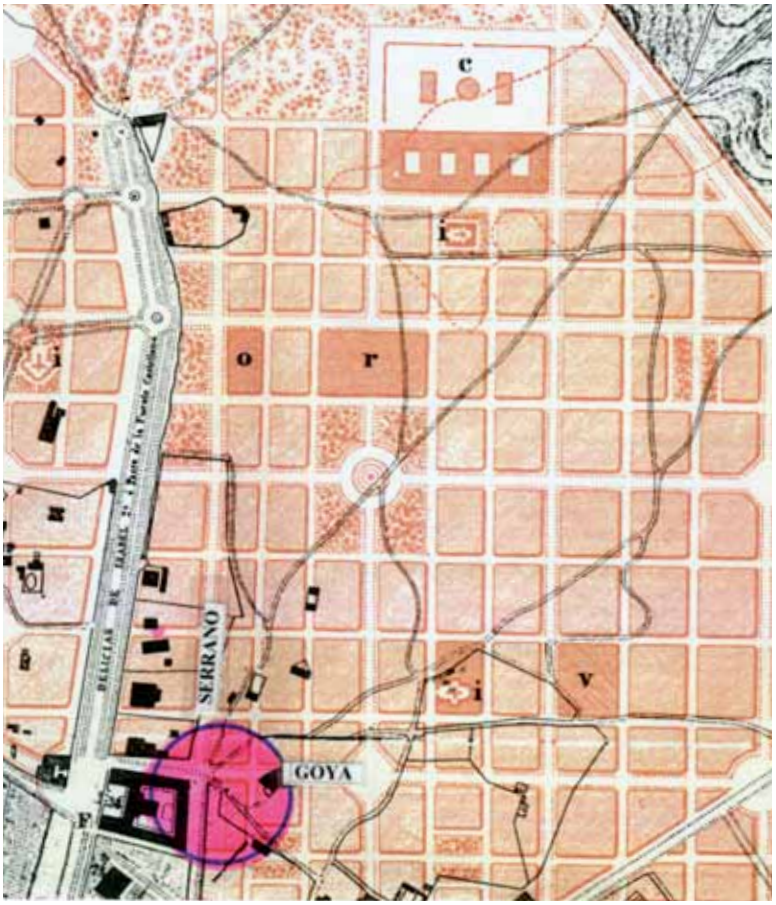
2.- Plan General de Ordenación de Madrid, redactado por la Oficina Técnica de la Comisaría General, dirigida por don Pedro Bidagor Lasarte. Transformaron la voluntad político-urbanística de Franco en algo tangible que se aprobó el uno de marzo de 1946. Se describe en el nº 250 de BIA y estuvo en vigor hasta el mes de enero de 1964.

3.- Plan General de Ordenación Urbana del Área Metropolitana de Madrid, emanado de la Comisaría General para la Ordenación Urbana de Madrid y sus Alrededores, aprobado el veintiséis de Diciembre de 1963. Se describe en el nº 251 de BIA y estuvo vigente hasta al siete de marzo de 1985.

4.- Primer plan democrático redactado bajo el gobierno municipal del PSOE: Plan General de Ordenación Urbana de Madrid 1985, aprobado el siete de marzo de 1985. Estuvo en vigor hasta la primavera de1997.

5.- Segundo plan democrático redactado bajo el gobier-

Junta Municipal del Distrito de Salamanca.



Detalle del Ensanche de Castro (1860).

no municipal del PP y que actualmente se encuentra en vigor: Plan General de ordenación Urbana de Madrid 1997, aprobado el diecisiete de abril de 1997.

Ambos planes democráticos se describen y contrastan desde el punto de vista residencial y de calidad de vida en el número 252 de BIA.

Los 5 básicos citados, los cerca de dos mil títulos complementarios que los desarrollaron y desarrollan y los planeamientos especiales para proteger la edificación citados en el nº 260 de BIA han hecho posible esta ciudad cosmopolita, universal y cósmica; sobre todo cósmica: ahí está su núcleo central (de sol nominado y, como tal, activo, ígneo, denso, homogéneo)..., ahí está su estructura radioconcéntrica de anillos orbitales sujetos a cíclica y periódica movilidad: los de las viejas rondas, el de la popular M-30, el de la flamante M-40, el de la oportuna M-50, que controlan la trayectoria de las imponentes ciudades satélites colindantes...

La evolución cósmica de Madrid se la podría resumir, emulando al Génesis, en menos de un folio:

Día Primero. Al principio fue la oscuridad de la cueva, pero el hombre empezó a construir cabañas fuera de ella, cerca del río Manzanares, buscando el aire de la sierra y el calor del sol. Viendo que era bueno, el hombre se animó a construir y protegió lo construido con fosos y murallas. Hubo así días luminosos y noches con luna, calles y casas. Fue cuando se otorgó la "Facultad de edificar hasta el cielo y hasta el infierno".

Día Segundo. Después de lo de Babel, el hombre decidió

Plaza de Manuel Becerra.

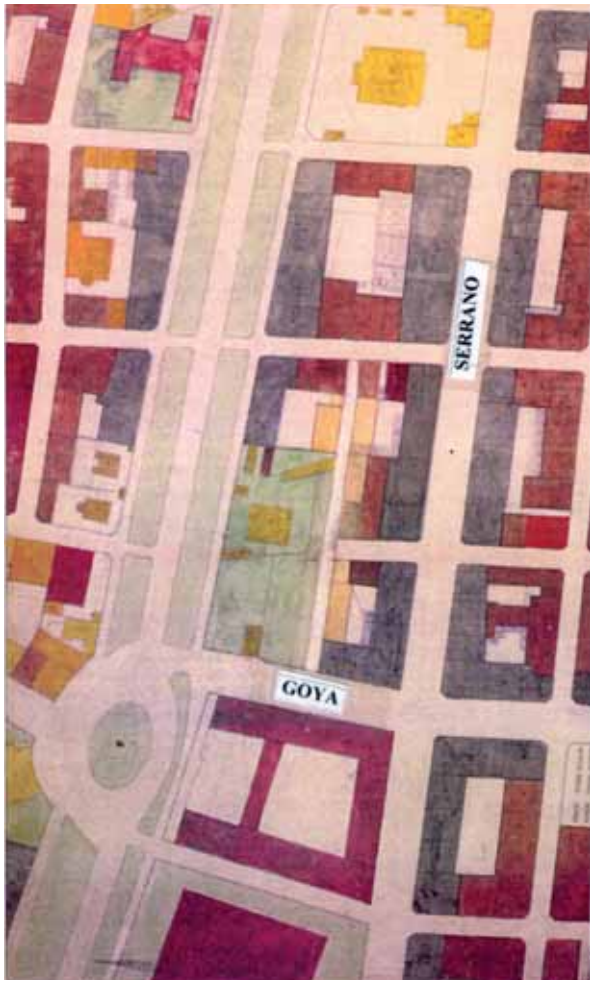
que hacia el cielo sólo se podían construir un par de cabañas superpuestas. Lo legisló también y lo llamó Plan Castro. La reina Isabel II vio que era bueno y en 1860 aprobó que "El número de pisos en los edificios particulares no exceda de tres, á saber: bajo, principal y segundo; que las manzanas se distribuirán de modo que en cada una de ellas ocupen tanto terreno los jardines privados como los edificios", y rellenó el resto de espacio terrenal con iglesias, plazas, paseos, lavaderos y edificios públicos.

Día Tercero. Un millón de habitantes después, dijo el hombre: "Reúnanse en un solo lugar las industrias, en otro las viviendas, en otro los estadios y que lo demás se adorne con trozos de campo mediante cuñas verdes que engarcen con tres macroanillos de idéntico color. Queden de este modo los núcleos edificados completamente delimitados como islas de vivienda y trabajo sobre un fondo verde". A todo lo llamó Plan Bidagor y Franco viendo que era bueno lo aprobó en 1946.

Día Cuarto. Un millón de habitantes después, el hombre decidió que hacia el infierno los edificios no tuvieran más de cuatro plantas y fue así, y gracias a ello en el subsuelo proliferaron nuevas especies, unas mecánicas que se llamaron metro-ferroviarias y otras humanas: urbanitas. Franco vio que también era bueno y lo aprobó en la Navidad de 1963. A todo lo llamó Plan de 1963, que fue hospitalario con los urbanitas "De la única forma posible: la urbanización del campo de su comarca en una marcha difluyente a través de eriales y labranzas, por todos los rumbos de la rosa de los vientos".

Día Quinto. Un millón de urbanitas después, el hombre echó de menos a las aves del cielo y a los peces del agua y ordenó que la ciudad no creciera para no agotar los últimos trozos de campo. "Sed felices administrando bien lo que tenéis", dijo a los urbanitas y les ayudó promocionando porros, "programando la ejecución de equipamientos y servicios, mejorando de forma programada el sistema de transportes en el Área Metropolitana, creando las condiciones para aumentar la oferta de vivienda asequible (Vivienda de Protección Oficial) y con ordenaciones y tipologías que mejoren el medio urbano". A todo lo llamó Plan de 1985 y el gobierno comunal, viendo que era bueno, lo aprobó poco antes de que llegara la primavera de 1985.

Día Sexto. Cinco años después el hombre, presionado por más de tres millones de urbanitas, considerando que ni a las palomas les importaba anidar en los tejados ni a los peces nadar en los acuarios, decidió reciclar los últimos trozos de campo para reequilibrar la ciudad y realojar al urbanita en ellos hormigonándolos no solo hasta los confines del Norte, del Sur, del Este, del Oeste, sino también, como en un principio, hasta el cielo y hasta el infierno. A todo lo llamó Plan de 1997 y el gobierno comunal, viendo que era bueno, lo aprobó en la primavera de 1997.



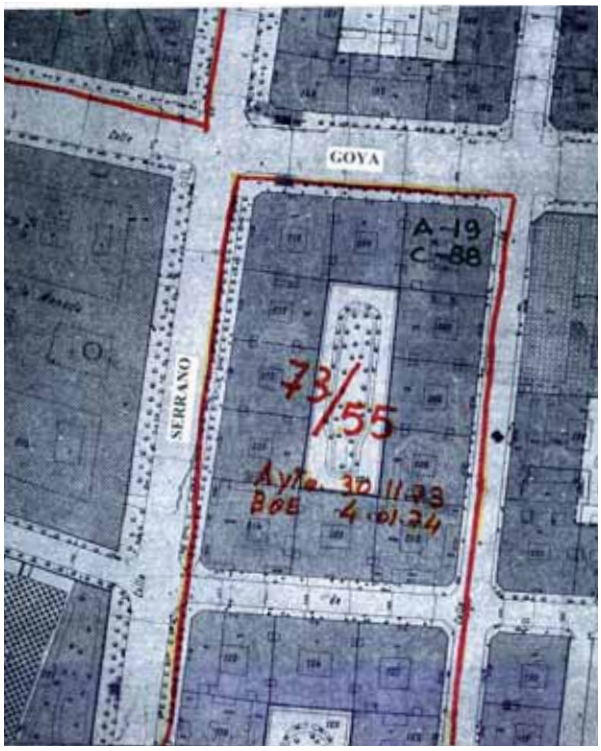
Detalle del Plan Bidagor (1946).

Día séptimo: ya en el siglo XXI, el hombre, acabada su obra, se sumió en una profunda y larga jornada de reflexión.

En ello estamos y a la vista del anterior resumen que evidencia el fraudulento fracaso de todos los planes básicos, quisiera dejar constan-

cia, cara a esa larga jornada de reflexión que nos espera, de la actitud de un personaje que ha protagonizado la gestión de los planes de 1946, 1963 y 1985. Un personaje que, aunque lleva ya dieciocho años jubilado, estoy seguro que la mayoría de las miles de personas que atendió lo recuerdan con agrado: Don Luis Aparicio de la Peña (obvio su titulación destacando sencillamente que era "Funcionario" en el más amplio sentido de la palabra: hombre competente y con aptitudes y actitudes excepcionales al servicio del contribuyente).

Su rubrica está en todos y cada uno de los documentos de planeamiento que hasta ahora se han mencionado en esta serie. Véase, a modo de ejemplo, las anotaciones que aparecen en la ilustración titulada "Detalle del Plan Parcial de Reforma Interior del Antiguo Ensanche de 1972 (desarrollo del Plan General de 1963)". Las referencias A-19 y C-88, escritas de su puño y letra, remiten a una documentación debidamente archivada que explica la intención que tuvo el Ayuntamiento de proteger las únicas manzanas que han quedado como testimonio de lo que hubiera sido el Madrid de Castro si la normativa de su plan se hubiera respetado (las situadas en la calle de Serrano frente a la plaza de Colón). La referencia 73/55 refleja gráficamente el ámbito de la actuación: las manzanas recayentes a la plaza de Colón. No pasó de un intento proteccionista que como medida preventiva paralizó un año las licencias del ámbito.



Detalle del Plan Parcial de Reforma Interior del Antiguo Ensanche de 1972 (desarrollo del Plan General de 1963).

Para el Sr. Aparicio, los miles de planos y los cientos de miles de folios de los planes de los mil títulos urbanísticos citados han constituido un macro-cuaderno de bitácoras donde cada día anotaba de su puño y letra cualquier incidencia que se produjera en ejecución, desarrollo o modificación del régimen urbanístico vigente en cada momento.

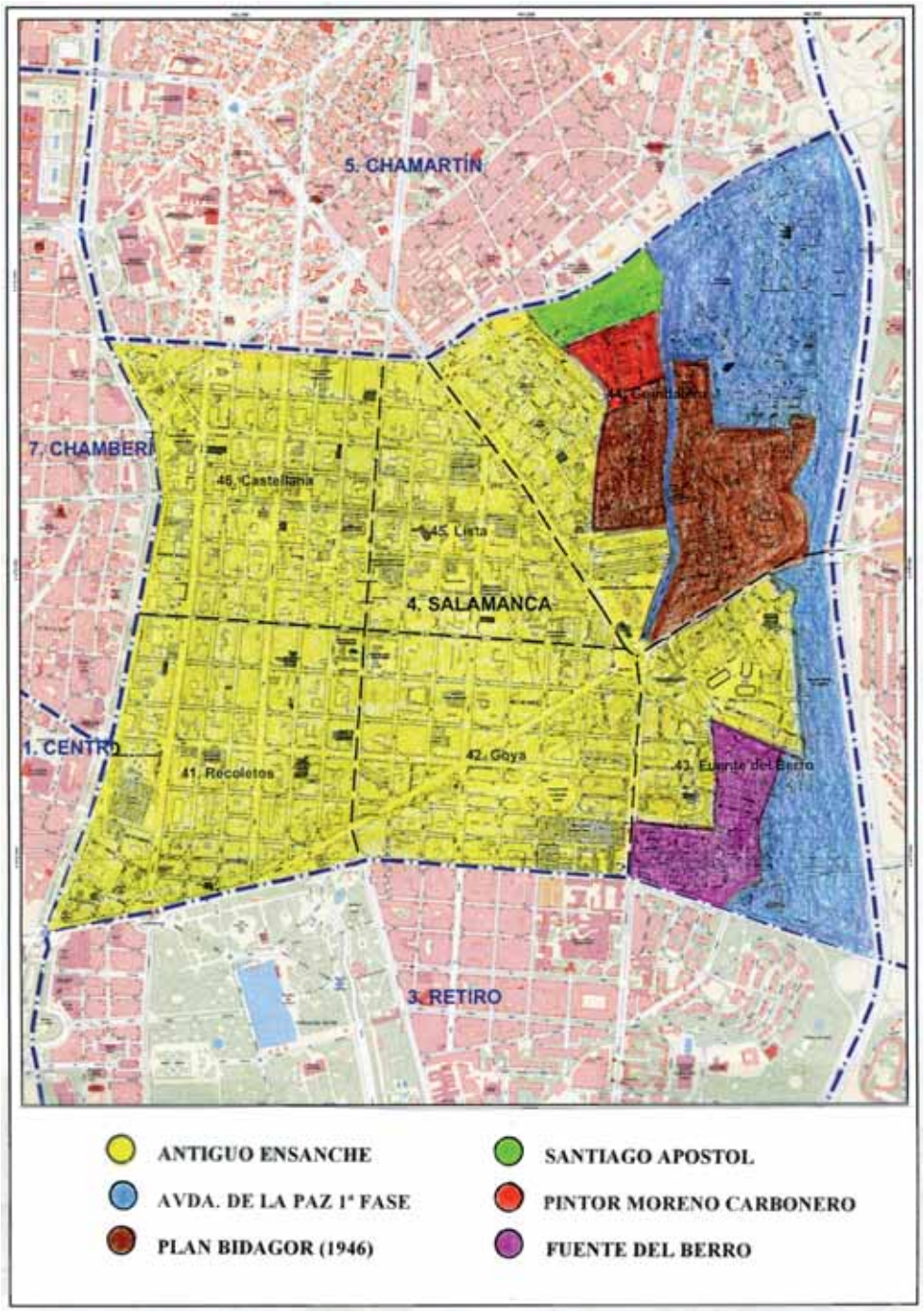
Ahora eso se hace a través de ordenador, utilizando amplios recursos económicos y de personal, paradójicamente con menor fiabilidad. Hasta el plan del 97 cualquier incidencia o modificación se anotaba sobre copias en papel, plastificadas y con los bordes reforzados para que aguantaran el intenso manoseo a que eran sometidas. Lo hacía Don Luis Aparicio de la Peña y ahí están, en los archivos de la Concejalía de Urbanismo, en dos salas plagadas de armarios metálicos y archivadores, los cerca de mil títulos, más que rotulados con trazo claro y seguro, "roturados", y más que roturados, regados con la tinta multicolor de sus

Calle de Velázquez.

Edding 2000. Su fuente de inspiración eran las actas de la Comisaría de Urbanismo, las de COPLACO, las de los plenos, las publicaciones en el BOP y el BOE. Algunas llegaban por el procedimiento ordinario y las que no por el extraordinario: a su caza y captura iba Luis periódicamente; al efecto se desplazaba al antiguo Ministerio de la Vivienda para que no se escapara ni un condicionante de los que se impusieran a cualquier aprobación. Nada pasaba desapercibido a su mirada intuitiva, ni, anecdóticamente, el cambio que, de la noche a la mañana, se produjo en un plano de zonificación de los que se utilizaba a finales de los sesenta y principios de los setenta. Como entonces se "zonificaba" con tramas adhesivas sobre papel vegetal, a un desaprensivo se le ocurrió cambiar el Letraset de tres plantas por el de seis. Al responsable se le expedientó discretamente.

Pero esa labor de actualización y control, con ser importante, no fue la que más prestigio le dio. El Sr. Aparicio fue el pionero de la información urbanística. En solitario la impartió dando cumplida respuesta a cualquier ciudadano que en el número 72 de la calle Mayor, frente a la plaza de la Villa, la solicitara. Luego siguió impartiéndola en la calle Barceló, en el edificio del mercado, donde se habilitó espacio para la recién creada Gerencia de Urbanismo. Y por último, a partir de 1971, en la planta tercera de las cocheras de autobuses de Chamartín (macromanzana que ha terminado al servicio de la Concejalía de Urbanismo del ayuntamiento de Madrid), donde ya con un amplio equipo dirigido por la arquitecto Margarita de Andrés, atendió a cientos de miles de ciudadanos constituyéndose en maestro de cuantos tuvimos la suerte de conocerlo. Aún hay tres personas de su equipo que siguen actualizando, con su técnica, los documentos básicos del plan vigente. ¡Por si internet falla!

Que los lectores me perdonen si insisto en ensalzar la figura de este hombre, pero en estos tiempos en que tanto se habla de irresponsabilidad administrativa, corrupción, y "operaciones" que denostan, entre otros, al funcionario, creo que es importante y hasta noticia hablar



Planeamientos vigentes antes de la aprobación del Plan General de 1985.

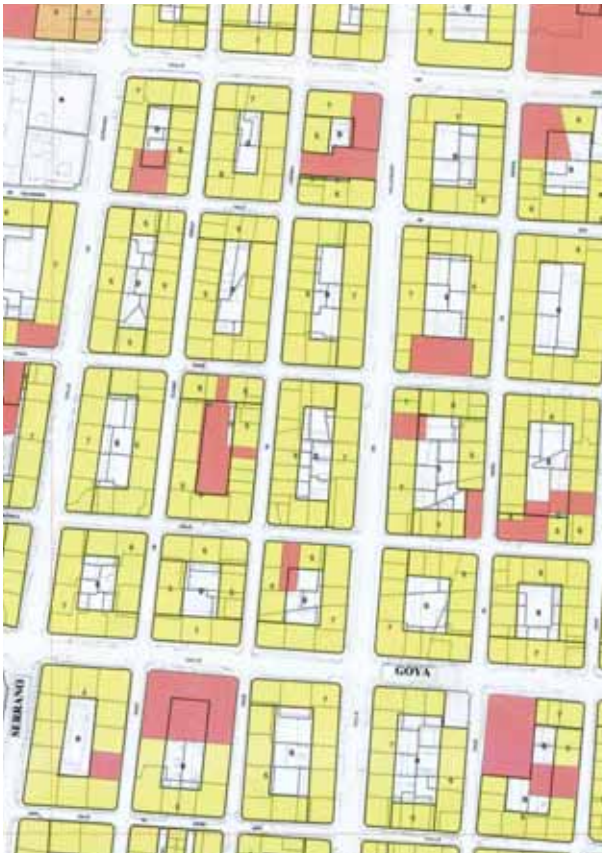
bien de un funcionario que con honestidad ha dedicado toda su carrera al urbanismo (obviamente no es el único). Lo recuerdo atendiendo al público que pacientemente guardaba cola en el hall de la citada tercera planta de las cocheras de la EMT, siempre amable y atento, solícito, sin que jamás se le oyera una palabra más alta que otra.

No sé cómo se las apañaba, pero tampoco le faltaba tiempo para atender a "los de la casa", que sabedores de su amplia experiencia también buscaban su consejo. Lo hacía además entre bromas y chascarrillos que evidenciaban su excelente sentido del humor. A todos asesoraba, incluyendo a los máximos directivos de la Gerencia:

-Aparicio, ha llamado el Gerente -le decía la secretaria de información-, que le lleves el planeamiento vigente en la Cañada Real Galiana.

A veces era el Gerente, otras don Enrique Ovilo, el Jefe de Planeamiento (que estaba al lado), o don Rafael Rivilla, el Jefe del Departamento Administrativo (que estaba en la planta segunda), o don Paulino Martín, secretario del Ayuntamiento hasta hace muy pocos años.

¿Que con cuántas medallas se ha jubilado don Luis Aparicio de la Peña? En el mejor de los casos con las de los santos de su devoción, pues otras de justo reconocimiento a su labor no lucía el pasado día cinco de octubre cundo el colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, le invitó a un debate urbanístico. Lo vi como siempre: sonriente.



Plano de condiciones de la Edificación del Plan Vigente.

En fin, en este capítulo cumplo el compromiso adquirido en el anterior y transmito lo que pretendía el Plan Parcial de Reforma Interior del Antiguo Ensanche, aprobado por la COPLACO el veintidós de marzo de 1972. En desarrollo del Plan de 1963, y ligado a él, afectó al 80% del Distrito de Salamanca en un periodo en el que Madrid creció un millón de habitantes.

Ya en la memoria del documento se declara asumir las consignas del Plan General de 1963:

"Se adoptará un criterio conservador en alineaciones y ordenanzas, teniendo en cuenta el gran volumen ya construido".

En coherencia con tal precepto se declara en el apartado de "Red viaria" del plan parcial:

"La red viaria existente, de clásico trazado reticular con alternancia de vías fundamentales y secundarias en plenitud de uso y con los más completos servicios de infraestructura permanece básicamente inalterable. Se han ensanchado solo aquellas calles en las que el grado de ejecución de sus edificaciones hace posible nuevas alineaciones".

En cuanto a "Circulación" se dice:

"El Ayuntamiento ha ejecutado numerosos pasos a distinto nivel que dan prioridad a la circulación periférica; sin embargo, han quedado por resolver cruces tan importantes como el de Juan Bravo-Francisco Silvela; Cea Bermudez-Bravo Murillo; y Reina Victoria-San Francisco de Sales".

En cuanto a estrategias de "Aparcamientos":

"No creemos que sea cometido de éste Plan de Reforma Interior, señalar en detalle situación y cabida de éstas instalaciones, ya que su establecimiento debe corresponder a un proyecto minucioso en el que se estudie necesidad, financiación, etc."

Calle de José Ortega y Gasset. Abajo, calle de Núñez de Balboa.

En cuanto a "Transportes públicos de superficie" y "Metropolitano":

"No parece preciso señalar en este Plan los transportes colectivos existentes, toda vez que en el mismo no se proyecta ampliación ni rectificación alguna, ya que se trata de una zona dotada sobre la que se satisfacen continuamente las nuevas necesidades".

"Uno de los planos que figura entre los de información urbanística es el de la línea del metropolitano, en el que se especifica la ampliación proyectada".

"Es de destacar que una vez realizada esta ampliación, todos, o casi todos lo barrios que integran el Plan de Reforma Interior del Antiguo Ensanche, quedarán perfectamente comunicados por éste medio de transporte tan eficaz".

Los espacios libres se encuadran en dos grandes paquetes:

1.- Paquete de Patios de manzana.

"Si las alineaciones exteriores apenas sufren modificación en el presente proyecto, las interiores que definen los patios de manzana, se rectifican casi en su totalidad. Se pretende con tal medida la regularización de los espacios interiores con vistas a un aprovechamiento futuro de zonas verdes y aparcamientos, prohibiéndose en las ordenanzas cualquier tipo de construcción sobre los mismos".

"La delimitación de los patios de manzana prevé de una parte, la ocupación de fondos de edificación no superiores a 25 metros admitiéndose excepcionalmente de 30 metros, cuando la dimensión de las manzanas lo permite, y de otra, el cumplimiento de que las viviendas que dan a los mismos satisfagan su condición de vivienda exterior única admitida en las ordenanzas vigentes".

Se insiste en la preservación de los grandes espacios de

los patios de manzana del ensanche, que como se recordará era una de las premisas básicas del ensanche de Castro:

"En los patios de manzana queda prohibida toda construcción, no admitiéndose más que las subterráneas con destino a garajes-aparcamientos con cubierta que permita, al menos en un sesenta por ciento de su superficie la extensión de una capa de tierra para ajardinamiento de 0,80 metros de espesor".

¿Qué impidió el logro de este objetivo?:

a) El hecho de que los patios de manzana se encontraran casi todos edificados y con construcciones destinadas en la mayoría de los casos a garajes privados.

b) Que con ocasión del Precatálogo de edificios y conjuntos de interés histórico-artístico, publicado en el BOP el 8 de noviembre de 1977, quedaran suspendidas las licencias de demolición en la casi totalidad del Plan del Ensanche.

c) El Plan Especial de Protección y Conservación de edificios y conjuntos de interés histórico-artístico de la Villa de Madrid, que respaldando los criterios del Precatálogo se aprobó definitivamente el 23 de octubre de 1980.

d) El trazado de alineaciones que definía los patios de manzana dejó fuera de ordenación a la mayoría de fincas del ensanche, lo que suponía el colapso edificatorio del sector en aplicación de la Ley del Suelo entonces vigente. El propio Plan Parcial del Antiguo Ensanche reguló el problema del siguiente modo: "Estimamos que en evitación de la total congelación de estas construcciones que impida su acondicionamiento, reparación, instalaciones de comercio..., se podrán autorizar obras de reforma, siempre y cuando no supongan aumento de volumen y no alteren fundamentalmente la configuración y estructura del edificio"

Análisis de la edificación del Plan vigente.

2.- Paquete de zonas verdes. Se dice en la memoria del Plan del Enanche:

"Una de las motivaciones, tal vez la más importante, que justifica la actuación urbanística en el sector del plan parcial del antiguo ensanche, es sin duda la falta de espacios verdes (...)".

"Ante la imposibilidad de destinar a zona verde una de cada cierto número de manzanas se ha adoptado la solución realista de acoplar las necesarias zonas verdes sobre las de más bajo índice de construcción y ocupadas en la mayoría de los casos por centros benéficos de enseñanza y religiosos conducidos inexorablemente a una cercana enajenación".

El resumen de este paquete recoge la programación de 11,2 hectáreas de nuevos parques, incluidas las 3,5 hectáreas de la plaza de Colon-antigua Casa de la Moneda. Es decir un 0,82% de la superficie total del Ensanche.

En cuanto a "Centros de Enseñanza", se reguló así la posibilidad de que los que ocupaban manzanas enteras desaparecieran:

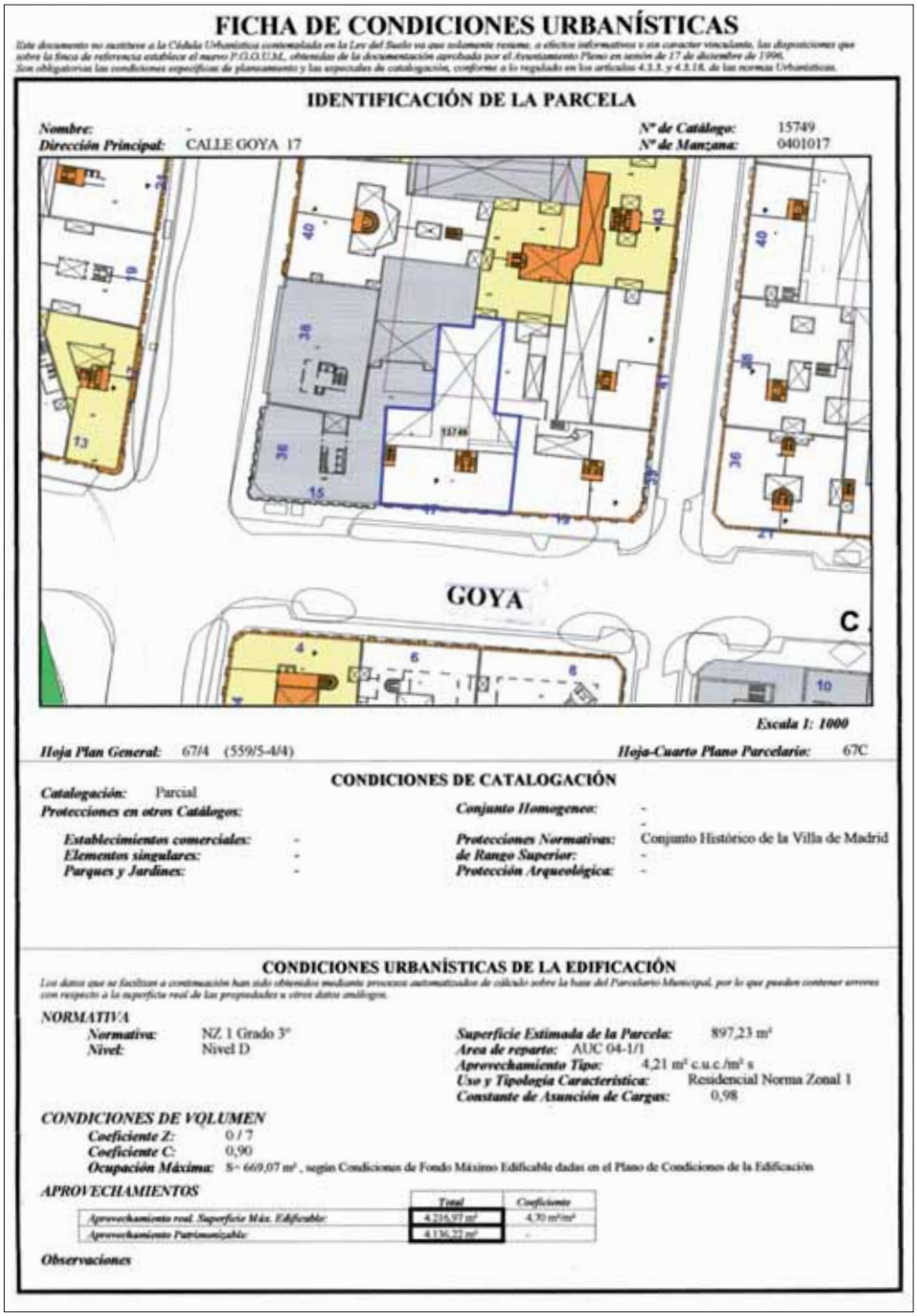
"Ante la posibilidad de que determinados edificios, en ocasiones manzanas completas, sufran transformación de este uso, tal vez anticipándonos a hechos inexorables, se impone la obligación de cumplir ciertas normativas que encaucen estos

cambios, sin menoscabo de los servicios urbanísticos de la ciudad y siempre que los Órganos competentes se pronuncien sobre la no necesaria ubicación de dichos centros de enseñanza en sus localizaciones presentes".

Pero su política más cuestionada fue la relativa a la "Conservación de edificios de interés arquitectónico". Bajo este epígrafe, se reacciona así ante la tendencia masiva y demoledora de promotores y propietarios:

"Se propone que todo proyecto de demolición de edificio dentro del ámbito de este plan, no sea de licencia automática, sino que siguiendo una tramitación distinta, sea obligado el informe técnico sobre la oportunidad de su concesión en relación a los valores ya enunciados".

Afortunadamente, como ya se ha dicho el Precatalogo, primero, el Plan Especial de Protección y Conservación de edificios y conjuntos de interés histórico-artístico de la Villa de Madrid, segundo, y el plan vigente, en última instancia, salieron al paso del problema con mayor rigor. En especial el plan vigente, que analiza con minuciosidad finca por finca las del centro y ensanche madrileño y al que pertenecen las ilustraciones tituladas "Análisis de la edificación", "Plano de condiciones de la edificación" y "Ficha de condiciones urbanísticas".



FICHA DE CONDICIONES URBANÍSTICAS

Este documento no sustituye a la Cédula Urbanística contemplada en la Ley del Suelo ya que solamente resume, a efectos informativos y sin carácter vinculante, las disposiciones que sobre la finca de referencia establece el nuevo P.G.O.U.M., obtenidas de la documentación aprobada por el Ayuntamiento Pleno en sesión de 17 de diciembre de 1996.
Son obligatorias las condiciones específicas de planeamiento y las especiales de catalogación, conforme a lo regulado en los artículos 4.3.8. y 4.3.18. de las normas Urbanísticas.

IDENTIFICACIÓN DE LA PARCELA

Nombre: -
Dirección Principal: CALLE GOYA 17
Nº de Catálogo: 15749
Nº de Manzana: 0401017

GOYA

Escala 1: 1000
Hoja Plan General: 67/4 (559/5-4/4)
Hoja-Cuarto Plano Parcelario: 67C

CONDICIONES DE CATALOGACIÓN

Catalogación: Parcial
Protecciones en otros Catálogos:
Establecimientos comerciales: -
Elementos singulares: -
Parques y Jardines: -
Conjunto Homogeneo: -
Protecciones Normativas de Rango Superior: Conjunto Histórico de la Villa de Madrid
Protección Arqueológica: -

CONDICIONES URBANÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN

Los datos que se facilitan a continuación han sido obtenidos mediante procesos automatizados de cálculo sobre la base del Parcelario Municipal, por lo que pueden contener errores con respecto a la superficie real de las propiedades u otros datos análogos.

NORMATIVA
Normativa: NZ 1 Grado 3º
Nivel: Nivel D
Superficie Estimada de la Parcela: 897,23 m²
Area de reparto: AUC 04-1/1
Aprovechamiento Tipo: 4,21 m² c.u.c./m² s
Uso y Tipología Característica: Residencial Norma Zonal 1
Constante de Asunción de Cargas: 0,98

CONDICIONES DE VOLUMEN
Coeficiente Z: 0 / 7
Coeficiente C: 0,90
Ocupación Máxima: S= 669,07 m², según Condiciones de Fondo Máximo Edificable dadas en el Plano de Condiciones de la Edificación

APROVECHAMIENTOS

	Total	Coeficiente
Aprovechamiento real. Superficie Máx. Edificable:	4.216,97 m²	4,70 m²/m²
Aprovechamiento Patrimonizable:	4.136,22 m²	-

Observaciones

Ficha de condiciones urbanísticas del Plan vigente (calle Goya, 17).

En cuanto al resto de planes que condicionaron el desarrollo del distrito de Salamanca hasta la entrada en vigor del primer planeamiento democrático, se da a continuación una breve reseña especificando título, fecha de aprobación, y referencia que puede facilitar su consulta:

ZONA FUENTE DEL BERRO:

Plan parcial de la Fuente del Berro, aprobado por la Comisaría de Urbanismo el 1 de diciembre de 1950. Rfa.: Fuente del Berro.

Rectificación de ordenanzas en las calles Lanuza, Peñascales, Elvira y José Celestino Mutis, aprobada por la Comisaría de Urbanismo el 1 de diciembre de 1959. Rfa.: 1219.

Rectificación de ordenanzas en las calles de Jorge Juan, Ambrós y Elvira, aprobado por la COPLACO el 10 de febrero de 1968. Rfa.: 66/110.

Urbanismo

Modificación del plan de ordenación en las calles de Diego Bahamonde, Lanuza y Hermosilla, aprobado por la COPLACO el 22 de marzo de 1979. Rfa.: 77/89.

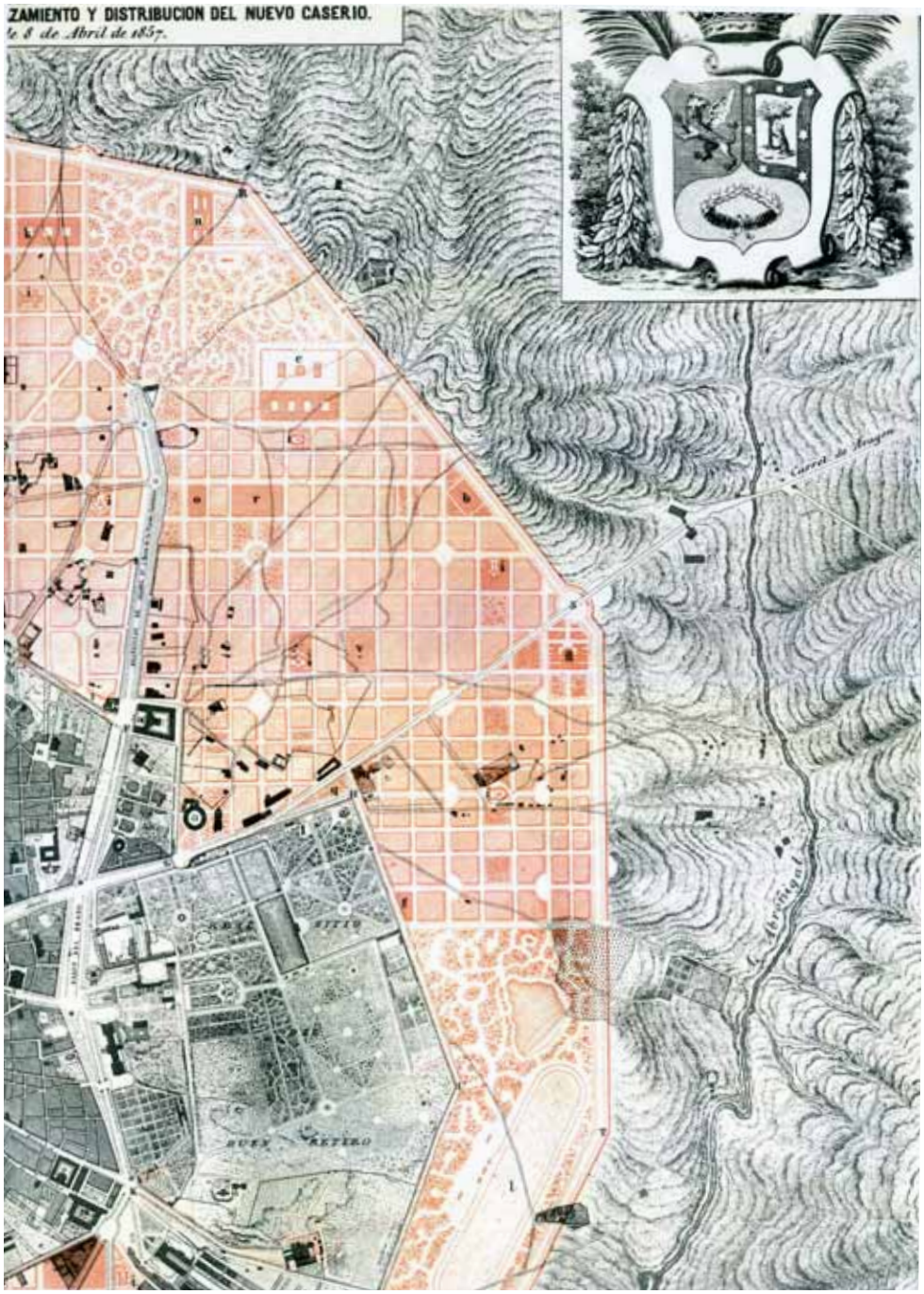
ZONA SANTIAGO APÓSTOL:
Esta manzana donde se ubica el Colegio Santiago Apóstol estuvo adscrita hasta 1985 al Plan Parcial de Ordenación del Sector de la Prosperidad, aprobado por la extinguida Comisaría de Urbanismo el 9 de julio de 1952.

ZONA PINTOR MORENO CARBONERO:
Modificación de alineaciones en las calles Conde de Vilches y Marqués de Monteagudo, aprobado por la Comisaría de Urbanismo el 29 de febrero de 1956. Rfa.: 819.
Rectificación de alineaciones en la calle Francisco Remiro, aprobada por COPLACO el 14 de julio de 1976. Rfa.: 75/35.
Cambio de ordenanza y ordenación de volúmenes en las calles de Cartagena, Marqués de Ahumada, Conde de Vilches y María Teresa, aprobado por el Pleno del Ayuntamiento el 19 de julio de 1967. Rfa.: 179.

ZONA PLAN DE 1946:
Rectificación de alineaciones en la calle Nuestra Señora de Guadalupe, Avda. de los Toreros y pasaje Fundación, aprobado por la Comisaría de Urbanismo el 8 de marzo de 1961. Rfa.: 1406.
Rectificación de alineaciones en las calles Martínez Izquierdo, S. Colomer, y Altamira, aprobado por la Comisaría de Urbanismo el 18 de septiembre de 1963. Rfa.: 1621-A.
Rectificación de alineaciones en las calles Martínez Izquierdo, Azcona y Nuestra Señora de Guadalupe, aprobada por COPLACO el 19 de julio de 1973. Rfa.: 79/12.
Supresión de calle entre la de Cartagena y la de Rafaela Bonilla, aprobada por la Comisaría de Urbanismo el 18 de septiembre de 1963. Rfa.: 2006.
Rectificación de alineaciones en Martínez Izquierdo y Amorós, aprobada por el Pleno del Ayuntamiento el 29 de febrero de 1968. Rfa.: 67/59.
Alineaciones de la manzana Azcona, Amorós, Martínez Izquierdo y Francisco Santos, aprobada por el Consejo de la Gerencia Municipal de

Calle de Goya. Bajo estas líneas, Plaza del Marqués de Salamanca.

Urbanismo el 13 de mayo de 1977. Rfa.: 76/52.
ZONA ANTIGUO ENSANCHE:
Plan parcial de ordenación de la manzana comprendida entre las calles María de Molina, Pinar, Salas y paseo de la Castellana, aprobada por la COPLACO el 19 de julio de 1973. Rfa.: 70/184.
Ordenación del polígono delimitado por las calles Bocangel, Demetrio Sancho, Sancho Dávila y Marqués de Zafra, aprobada por la COPLACO el 23 de octubre de 1973. Rfa.: 73/90.
Ordenación de las manzanas comprendidas entre las calles de Serrano, Ortega y Gasset, Castellana y Juan Bravo, aprobada por la COPLACO el 30 de octubre de 1974.
Modificación del plan parcial de ordenación de la manzana Marqués de Mondejar, Maestro Alonso, Ramón de Aguinaga y Rufino Blanco, aprobada por la COPLACO el 5 de febrero de 1979. Rfa.: 76/115.
Rectificación de alineaciones en las calles Martínez Izquierdo, Azcona y Nuestra Señora de Guadalupe, aprobada por la COPLACO el 19 de julio de 1973. Rfa.: 70/164.



Fragmento del Plan Castro.

Termino este artículo volviendo a hablar del Sr. Aparicio. Quizás otro se hubiera encargado de asignar código a lo que yo llamo en los anteriores listados "Rfª", quizás otro hubiera elegido otras carpetas de archivo, quizás otro lomo para ilustrar la carpeta, quizás a mano en vez de a máquina…, si no hubiera estado él, otro hubiera informado a la anciana presidenta de la Asociación de la Cruz del Rayo, que necesitaba tiempo y paciencia, o al chabolista, que olía a humo, o a Lorenzo Sanz, que frecuentaba el servicio antes de ser presidente del Real Madrid…, quizás otros le hubieran sustituido…, pero no hubiera sido igual, porque, entre otras cosas, todo eso lo hacía solo él y siempre bien. En resumen: un funcionario en el más estricto sentido de la palabra: hombre competente y con aptitudes y actitudes excepcionales al servicio del contribuyente. ¿Por qué no se hace una pausa en la "Operación Guateque" y, para variar, se le da al Sr. Aparicio una medalla al mérito en el trabajo con el distintivo máximo?

❑

CARTOGRAFÍA HISTÓRICA Y ACTUAL DE MADRID POR DISTRITOS (V)

Distrito 4, SALAMANCA

Por Alfonso MORA PALAZÓN
Ingeniero Técnico Topógrafo
Miembro Numerario del Instituto de Estudios Madrileños

Lámina, 1.- Ortofoto del Distrito de Salamanca, 2007.

A nadie se le escapa pensar que el nombre al Distrito le viene dado por su creador, el malagueño José de Salamanca y Mayol, Marqués de Salamanca, y que su planificación y desarrollo tuvo mucho que ver con el proyecto de Ensanche de Madrid de Carlos María de Castro. Pero antes de adentrarnos en los orígenes y crecimiento de este territorio, veamos cual es su ubicación dentro del Término Municipal.

El Distrito de Salamanca ocupa en la actualidad una superficie de 538,72 Has. con una población de 147,707 habitantes, según datos del 1 de Enero de 2008, que nos proporciona Estadística Municipal. Por el Acuerdo 27 de Marzo de 1987, quedó subdividido en los Barrios de: **Recoletos, Goya, Fuente del Berro, Guindalera, Lista y Castellana.** Limita al Norte con el de Chamartín, al Sur con el de Retiro, al Este con el de

Ciudad Lineal y al Oeste con los de Chamberí y Centro. El recorrido de su delimitación, siguiendo el sentido de las agujas de un imaginario reloj, es el siguiente: Plaza del Dr. Marañón, Paseo de la Castellana, Paseo de Recoletos, Plaza de la Cibeles, Calle de Alcalá, Plaza de la Independencia, Calle de O´Donnell, hasta nudo O´Donnell, Avda. de la Paz hasta Puente de la Paz, Avda. de América, Calle de María de Molina, y Plaza del Dr. Marañón. (Láminas, 1 y 2).

Las bases cartográficas que vamos a estudiar, pertenecen al Departamento de Cartografía del Área de Urbanismo y Vivienda del Ayuntamiento de Madrid.

Los primeros datos gráficos de esta parte de la capital nos los proporciona la TOPOGRAPHIA DE LA VILLA DE MADRID, de Pedro de Texeira, 1656. (Lámina, 3). El comentario que se realiza para los detalles de cada lámina permite, con la numeración que se le asigna, localizar el punto a que corresponde. En él, vemos representado el caserío en perspectiva caballera a la escala de *Pitipie de quinientas varas castellanas*. Arriba y en latín, una cartela con dedicatoria a Felipe IV. Su traducción dice así: *a Felipe IV, Rey Católico Fuerte y Piadoso exhibe en esta su ciudad y en ella, el compendio del Orbe sometido a él, 1604, Así*.- Los datos que aporta para nuestro Distrito, son: 1) Portillo de Recoletos, que mandara construir para su uso exclusivo sobre la cerca, Felipe IV, 2) Huerta de la Solana, extensa finca cercada y de forma poligonal, situada en la parte superior del plano, que fue donada en 1757, a los padres del Oratorio de San Felipe Neri por sus propietarios, … *Don Jseph Suñol y Doña Manuela Lisano, su muger, la que es casa y huerta*...,según reza en la Planimetría General de Madrid de 1770, 3) el *Convento de Agustinos Des calzos, fundole la Princesa dasculi, Año 1592,* podemos leer en la leyenda del plano.

A este respecto, en el TEATRO DE LAS GRANDEZAS DE MADRID, Gil González D´Avila, en 1623, nos dice: *Fue fundadora la Princesa de Asculi. Pusose el Sacramento a 24 de Febrero día de Santa María. El primer Prior que tuvo se llamó Fray Juan de Vera.../...El Templo y casa que ya tienen los Religiosos se fabricó de limosnas y costó mas de 50.000 ducados.../...Con este Convento tienen los de la Recolección de España treynta, y en ellos quinientos Religiosos*. El paraje se encuentra rodeado de huertas y sembrados, menos al oeste que linda con el *Prado de los Recoletos agos tinos,* según leemos sobre el camino en el plano y 4) con la Puerta y Camino de Alcalá.

Hoy podemos leer una cartela del "Plan Memoria de Madrid" en la verja de la Biblioteca Nacional, que reza así: "*Aquí se levantaba el Convento de Agustinos Recoletos donde el escritor y diplomático Diego Saavedra Fajardo vivió retirado sus últimos años y murió en 1648*".

Antonio Espinosa de los Monteros y Abadía, Académico de la Real de Nobles Artes, en Madrid, año de 1769, dedica *Al Excmo. Señor Conde de Aranda,* en un medallón que sustenta un angelote, el PLANO TOPOGRAPHICO DE LA VILLA Y CORTE DE MADRID

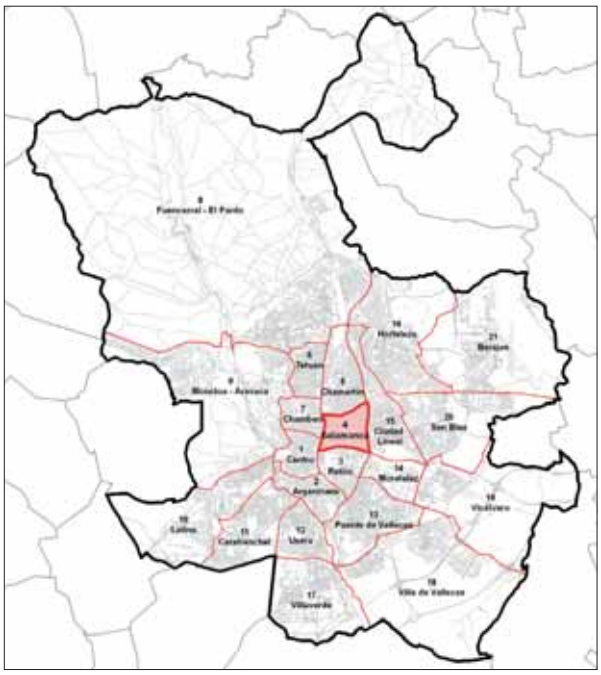


Lámina 2.- Situación del Distrito de Salamanca, dentro del Término Municipal de Madrid.

Lámina 3.- Topographia de la Villa de Madrid, 1656. P. Texeira. Detalle.

Lámina 4.- Plano Topográphico de la Villa y Corte de Madrid, 1769. A. Espinosa de los Monteros. Detalle.

(Lámina 4), grabado en 9 hojas a la escala de 1200 pies Castellanos (E= 1:1.900). Está basado en la Planimetría General de Madrid de Fernando VI, 1749-70 y nos muestra según el Libro de Asientos, en la Manzana, 276, los siguientes detalles y posesiones: *1) Al Excmo. Sr. Conde de Oñate.., 2) A la Villa de Madrid y es el Posito Real.., 3) Al Excmo. Sr. Conde de Oñate en cuia cabeza está visitada y poseyéndola la Condesa de Oñate y Villa Mediana.., 4) Es la iglesia y convento de los Padres Agustinos recoletos sin que conste encabezamiento alguno, solo que la Princesa de Asculi cedió la huerta, y casa que tenia para fundar dicho convento.., 5) A Don Antonio Sandoval y Lisón, y Doña Maria Leonor y Ortega, su muger..., 6) Al convento de religiosos Agustinos recoletos de esta Corte.., 7) A Don Antonio Sandoval y Lisón, y Doña Maria Leonor y Ortega, su muger..., 8) A la capellania y aniversario, que en la casa oratorio de San Felipe Neri, de esta Corte fundaron Don Joseph Suñol, y Doña Manuela Lisano, su muger, la que es casa u huerta..,* 9) Puerta de Recoletos y 10) Plaza de los Toros.

Podemos abundar a estas referencias diciendo que el citado Orno, se empezó a formar ya en el siglo XVII, con destino a hornos y tahonas, llamándose el caserío formado, Villa Nueva, conteniendo hasta 42 edificios municipales. En tiempos de Fernando VI se construyó una gran Panera en forma circular, que podía albergar hasta 100.000 fanegas de grano.

También, que según el dibujo a "vista de pájaro" de Alfred Guesdon, de 1854, de la serie "L´Espagne á vol d´oiseau" (Lámina 5), titulado: VISTA DE LA PLAZA DE TOROS DE LA PUERTA DE ALCALÁ, nos permite contemplar en primer término 1) la Plaza de Toros y en segundo: 2) la Puerta de Alcalá, 3) la Villa Nueva, con la Panera llamada de la Santísima Trinidad, 4) el Pósito de cereales, 5) Palacio del Marqués de Salamanca, obra del arquitecto Narciso Pascual Colomer, 1855, el mas elegante y de mejor factura arquitectónica de Madrid, 6) Gran taller de Coches de Recoletos, propiedad de Mariano Carsi y proyecto de Anibal Álvarez, 1845.

De este espléndido dibujo de la **Plaza de Toros** podemos decir, que aunque la primera plaza la mandara construir

Lámina 5.- Vista de la Plaza de Toros de la Puerta de Alcalá, Alfred Guesdon, 1854.

Felipe IV, en las inmediaciones del Palacio del Buen Retiro para la celebración de corridas, de exclusividad para la nobleza, Felipe V concedió a la Sala de Alcaldes, autorización para la construcción de una Plaza, para que con sus beneficios se pagara a los ministros de la Corte. Construida de madera, fue inaugurada en verano de 1743. Esta Plaza sería reemplazada, en tiempos de Fernando VI, por otra de madera y elementos de fábrica. La sufragó de su peculio particular para que con sus ganancias se favoreciera a los hospitales generales de Madrid. El proyecto fue del arquitecto Mayor del Rey y Maestro Mayor de la Villa, Juan Bautista Sachetti, interviniendo en su construcción los también arquitectos Ventura Rodríguez y Fernando Moradillo, pudiéndose inaugurar en la primavera de 1754. Los nuevos desarrollos de la capital hicieron que se derribara en 1874.

Lámina 6.- Anteproyecto del Ensanche de Madrid, 1860. C. Mª. de Castro. Detalle.

Desarrollos que vendrían marcados por el Anteproyecto del ENSANCHE DE MADRID, de Carlos María de Castro (Lámina 6), *Ejecutado por Real orden de 8 de Abril de 1857 y aprobado por Real Decreto de 19 de Julio de 1860,* siendo Ministro de Fomento, Claudio Mollano y Alcalde José Osorio y Silva, Duque de Sesto. Con el llamado Plan Castro, se desmontaba la cerca que mandara construir en 1625, Felipe IV, quedando la ciudad prolongada hacia el norte, este y oeste. Para el caso particular del Distrito de Salamanca, el Plan afectaría a los Barrios situados en el interior de la Ronda, o sea: Recoletos, Goya, Lista y Castellana, quedando Fuente del Berro y Guindalera, fuera de él, a

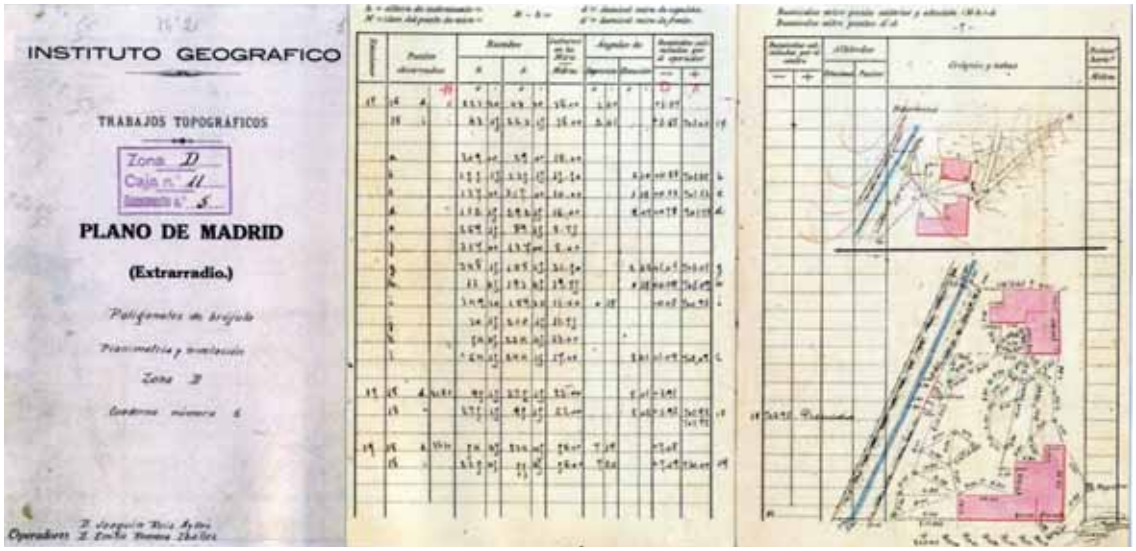
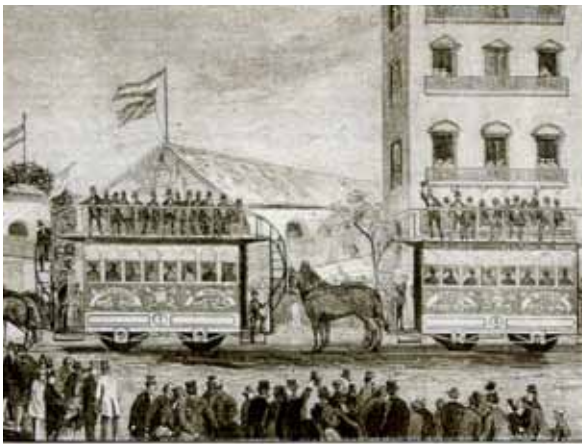


Lámina 7.- Detalle en una libreta de campo. Plano de Madrid - Extrarradio.

lo que se dominó Extrarradio, como se puede apreciar por el bitono del plano. Mientras que el Ensanche proporcionaba unas condiciones determinadas y un régimen económico exclusivo, haciendo posible la gestión del gasto público, por parte de los poseedores de suelo y asegurando la urbanización y dotación de infraestructuras, el Extrarradio por el contrario, quedaba carente de toda normativa legal, urbanización e infraestructuras. Consecuencia de ello fue, que mientras el Ensanche quedaba para residencia de la clase media y acomodada, el Extrarradio acogía a la clase obrera. Detalle de bien hacer (Véase el minucioso trabajo de campo recogido en una libreta, para el Plano de Madrid-Extrarradio). (Lámina 7).

La cartografía de este Anteproyecto se presentó a la Escala 1:12.500, quedando dibujado en tinta carmín el manzanario, a modo de retícula, para el que se repartirían los establecimientos de mayor interés, como: iglesias, mercados, colegios, hospitales, teatros, etc, amén de reseñar para él las siguientes precisiones: *Las calles se han dividido en relación con su ancho en dos órdenes. A las de primero se les da el de 30 m. y 20 ó 15, según la situación e importancia a las de segundo. El Camino de Ronda que se propone interior a la línea de cerramiento, tiene un ancho de 50 m. En la dirección de los ejes de las calles se ha tenido en cuenta su desenfile de los vientos mas recientes y nocivos de Madrid, así como la mejor orientación de los edificios, atendiendo para ello a los preceptos consignados por los higienistas*. Estas y otras precisiones, como las referentes a la distribución de las aguas, alturas de los inmuebles, jardines privados y públicos.., solo afectarían, como se ha dicho, hasta el límite de la Ronda o a lo que hoy queda definido por las calles de Joaquín Costa, Francisco Silvela, Plaza de Manuel Becerra y calle del Dr. Esquerdo. El resto del Distrito lo vemos representado por un relieve dibujado por normales, en el que se aprecia el Arroyo del Abroñigal y la Carretera de Aragón que lo cruza.



9.- Inauguración del Tranvía por "tracción animal", 1871. Salamanca-Sol-Poza. Ilustración Española y Americana.

Lámina 8.- Marqués de Salamanca, dibujo por Badillo, 1887.

El acaudalado y polifacético Marqués de Salamanca (Lámina 8), entra en escena, entre los años 1864 al 1875, adquiriendo tierras de secano a un alto precio, por una extensión de 4 km2, iniciando así su negocio inmobiliario. Llegó a construir más de un centenar de casas, destinando la gran mayoría a alquileres de renta alta, dejando cubiertas para los habitantes sus principales necesidades como: mercados, iglesias, colegios...y hasta tranvías de tracción animal, (Lámina 9) *Tranvía de Madrid / Salamanca-Sol-Pozas, 1871,* elevando como consecuencia el precio del suelo. Todo ello para los Barrios de Recoletos y Castellana.

Mientras tanto los de Goya y Lista corrieron otra suerte ya que la compra de suelo se vio favorecida por la promoción y venta de unos terrenos adquiridos por el estado para albergar una exposición internacional. Ello creó una falta de uniformidad en el desarrollo del Ensanche, creando una barrera entre clases sociales. En cuanto al Extrarradio surgió, lo que hoy llamaríamos una "junta de compensación" entre varios propietarios, dando lugar a una actuación irregular dentro de una planificación regular.

En el año 1881, la revista "Madrid Moderno" publica, *los pliegos de condiciones para la construcción de ca-*

Lámina 10.- Casa de la Moneda ubicada en la Plaza de Colón.

sas en la zona del ensanche de esta capital y en los terrenos del Excmo. Sr. Marqués de Salamanca. En el se hacia referencia a las normas de construcción y de las altas calidades de los materiales a emplear, entre otros, tanto para interiores como para exteriores.

Rafael Más Hernández, *Maestro de la Geografía Urbana Española,* en la revista Ciudad y Territorio, año 1978, apunta los motivos que a su entender truncaron la viabilidad del desarrollo total del Plan:…*ello fue debido tanto a la presión de los promotores inmobiliarios como a la intervención negativa de sucesivas municipalidades*.

Volviendo a esta planimetría, nos permite apreciar el detalle de la: 1) Casa de la Moneda y de la 2) Escuela de Veterinaria, que ya aparecen.

En cuanto a la **Casa de la Moneda** (Lámina 10), el día 9 de Abril de 1970, el Alcalde Arias Navarro y el Ministro de Hacienda Monreal Luque, firmaron la escritura de cesión y veinte días después, tomaría posesión del edificio el Alcalde en nombre de la ciudad. El diario ABC, de fecha 12 de Junio de ese mismo año, decía: *La piqueta comenzó ayer su destructora acción en los muros ancianos de la Casa de la Moneda*… Aún se podía leer en la placa conmemorativa de su inauguración:… *Reinando Isabel II / siendo Ministro de Hacienda / D. Pedro Salaberría / se inauguró esta Casa de Moneda en 13 de Febrero de MDCCCLXI / Arquitecto Director F. Jareño*. A propósito, nuestra añorada Peseta había sido definida como: *Unidad monetaria de todos los dominios españoles*.

De la **Escuela de Veterinaria,** sabemos que con Carlos III…*se conoció la utilidad de ciencia Veterinaria…/…y a impulsos de Manuel Godoy, dispuso Carlos IV en 9 de Septiembre de 1788 se abriese una escuela de Veterinaria, nombrando a Segismundo Malast primer director.../…la inauguración no tuvo efecto hasta el 18 de Octubre de 1793*.

El PLANO DE MADRID, de 1866, de José Pilar Morales, Maestro de Obras por la Academia de Nobles Artes de San Fernando (Lámina 11), es una actualización del que hicieran los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos Juan Merlo, Fernando Gutiérrez y Juan de Ribera,

Lámina 11.- Plano de Madrid, 1866. J. Pilar Morales. Detalle.

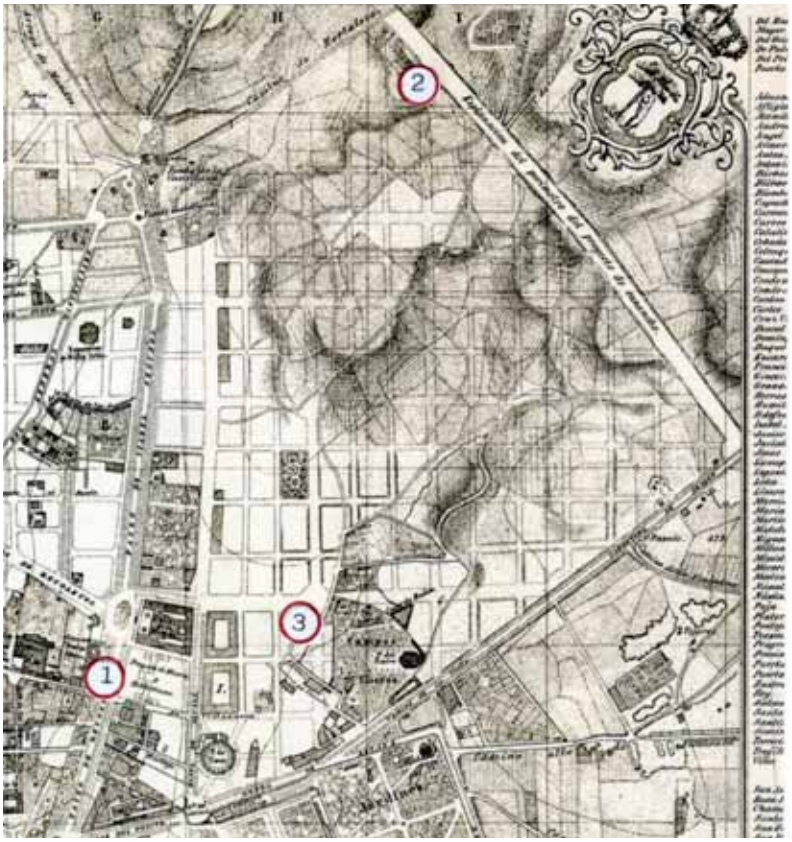
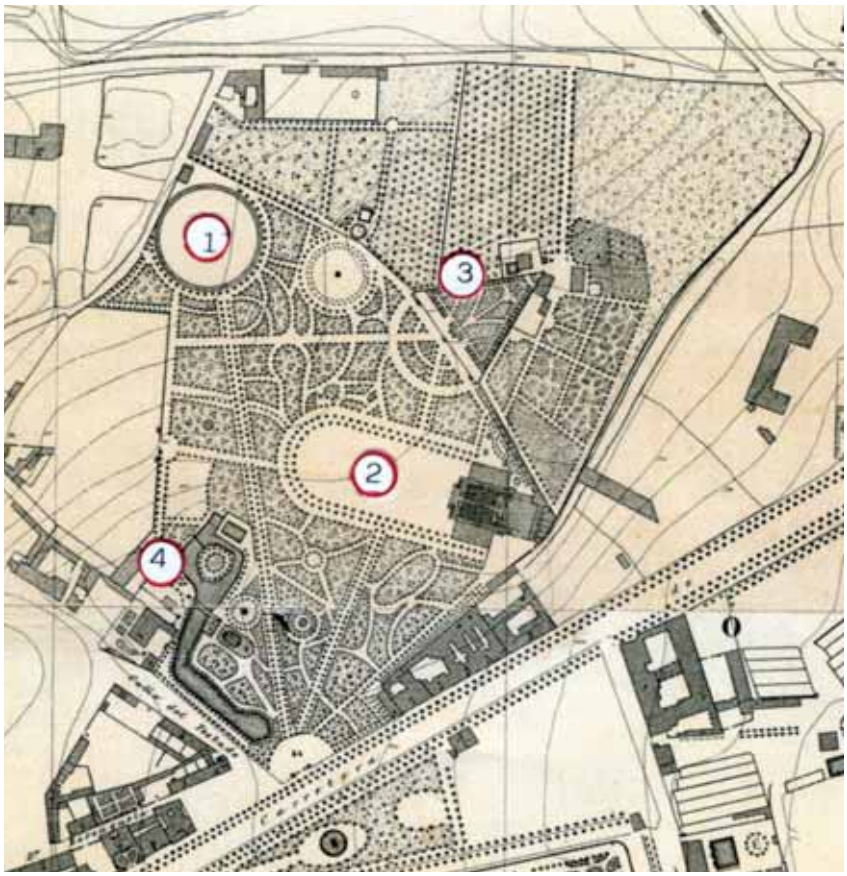


Lámina 12.- "El Paraíso "en noche de Baile. 1862. R. Botella Coloma. Museo de Historia.

entre 1841 a 1846, bajo la dirección del comisario designado, el Regidor, Ramón de Mesonero Romanos. Esta cartografía la mando realizar el Corregidor o Alcalde Constitucional Fermín Caballero, para una nueva distribución territorial de Madrid. Pues bien, se trata de un plano grabado y a la escala de 6.000 pies, aproximadamente 1= 10.000, con curvas de nivel cada 10 m. Su interés radica en ver como se estaba desarrollando el Plan Castro. Recoge las reformas realizadas en la ciudad, desde 1848 a 1866. Para el Distrito de Salamanca tenemos: 1) el solar ya destinado a realizar el proyecto de Museos y Bibliotecas (Museo Arqueológico y Biblioteca Nacional), 2) *la explanación del perímetro del proyecto de ensanche,* 3) el complejo de recreo denominado *Campos Eliseos*.

En cuanto a este complejo, que hoy denominaríamos "parque de atracciones", lo situaríamos entre las calles de Alcalá, Claudio Coello, Hermosilla y General Mola. Veamos como nos lo describe Angel Fernandez de los Rios, en su Guía de Madrid, en 1876:*…una sociedad catalana acometió en 1864 la empresa de crear un centro de expansión veraniega que rivalizara con el de Cremona en Londres y aventajara a los Campos Eliseos de Barcelona. Con inteligencia y fuerza de voluntad transformó un campo árido y estéril, sin cultivo ni vegetación, en delicioso vergel poblado de arboleda y sembrado de arbustos y flores; logró improvisarlo todo como por encanto; levantó un grande y lujoso teatro, a que dio el título de Rossini, notable por la pintura del techo y los antepechos de los palcos y galerías; en el obtuvo ruidosos triunfos…/… pobló los jardines de atractivos: Montaña Rusa, Plaza de toretes, Ria con barcas y*

Lámina 13.- Campos Elíseos. Plano Parcelario de Madrid, 1872. C. Ibáñez de Ibero.



hasta un vapor modelo, Casa de Baños, Tiro de Pistola grande y magnífica explanada para fuegos artificiales.../...columpios, gimnasio, máquina de sortija de 40 caballos, fonda, café y cien otros medios de entretener y agradar al público.../...formaron los Campos Eliseos la delicia de Madrid...

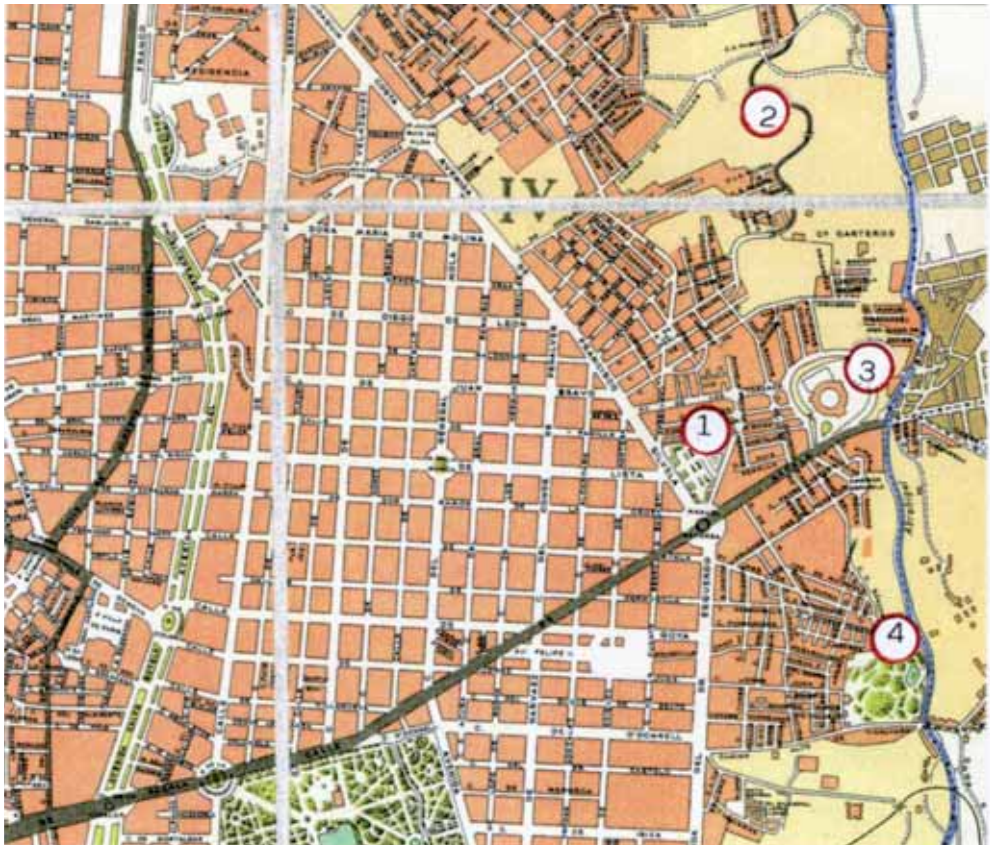
El óleo de Rafael Botella y Coloma, 1862 (Museo de Historia), nos recrea el ambiente en el jardín público de Madrid, llamado "El Paraíso" en noche de baile, situado en los terrenos que mas tarde albergarían los llamados "Campos Elíseos". (Lámina 12).

También podemos ver su planimetría, en el detalle que recogemos del PLANO PARCELARIO DE MADRID, de 1877 (Lámina 13), formado y publicado por el Instituto Geográfico y Estadístico, bajo la Dirección de D. Carlos Ibáñez e Ibáñez de Íbero y realizado por el Cuerpo de Topógrafos, a la Escala 1: 2.000 y altitudes referidas al nivel medio del mar en Alicante. Claramente distinguimos: 1) Plaza de toretes, 2) Teatro Rossini, 3) Casa de Baños y 4) la Ría, etc.

Convendría reseñar, para quién lo desconozca, que la **Nivelación General** del territorio español comenzó en 1871, realizándose una doble nivelación entre Alicante y Madrid. Fue elegida la ciudad de Alicante por pasar por ella el meridiano de Greenwich. Por medio de un mareógrafo instalado en el puerto de la ciudad, se señaló la media entre varias medidas tomadas a la pleamar y la bajamar. Esta cota fue la 0 que se arrastró al primer peldaño del Ayuntamiento de la ciudad (Nivelada de Precisión, NP. 1, de cota 3, 407 m.) y desde aquí, a través de las vía férrea, al Observatorio Astronómico de Madrid (NP. 26, cota 625, 562 m.) punto altimétrico fundamental para toda la nación y del que se derivan todos los de España. Para dar estabilidad a este punto, se dio cota a las siguientes instituciones y lugares de la capital: Instituto Geográfico Nacional, Puerta de Alcalá, Palacio Real, Ayuntamiento, Comunidad, Estaciones de Ferrocarril, etc. Así se realizó una malla de itinerarios altimétricos sumamente precisos por toda la península.

Lámina 14.- Plano de Madrid y Pueblos Colindantes, 1900. F. Cañada López. Detalle.

Nuevamente traemos el PLANO DE MADRID Y PUEBLOS COLINDANTES, de 1900. Facundo Cañada López, Comandante de la Guardia Civil (Lámina 14), fue su autor y lo realizó a la E= 1: 7.500. Alrededor del Plano figuran viñetas con los planos de los municipios colindantes a Madrid, como son: Pozuelo de Alarcón, Aravaca, El Pardo, Húmera, Fuencarral, Hortaleza,



Canillejas, Vicálvaro, Vallecas, Getafe, Villaverde, Leganés y Carabanchel Alto. En cada uno de ellos aparece una leyenda explicativa de los principales lugares y edificios. Percibimos en esta cartografía el relleno de la cuadrícula que conforma el manzanario del entonces se llamaba distrito de Buenavista. Vemos representada 1) la Biblioteca Nacional, 2) las Escuelas Aguirre, 3) la Ronda del Ensanche, 4) la Plaza de Toros, 5) el Barrio de la Guindalera y dentro de éste, 6) la barriada llamada "Madrid Moderno".

Sobre la **Biblioteca Nacional** podemos abundar diciendo que, Felipe V en 1712, fundó la Biblioteca Pública de Palacio. Pasó ésta a depender en 1836, del Ministerio de la Gobernación, llamándose desde entonces Biblioteca Nacional. Su construcción se debe a los arquitectos Francisco Jareño Alarcón y Nicomedes Mendívil y abrió sus puertas al público el 16 de Marzo de 1896.

Por iniciativa del filántropo conquense Lucas Aguirre Juárez, se construyeron las **Escuelas Aguirre,** en terrenos que donó el Ayuntamiento de la capital en la calle de Alcalá, como es de todos sabido. El proyecto de esta construcción singular se debe al arquitecto Emilio Rodriguez Ayuso, quién en estilo neomudejar, utiliza el ladrillo como elemento estructural y compositivo. En sus dos plantas albergaba: gimnasio, biblioteca, patio de recreo, museo, sala de música y un observatorio meteorológico ubicado en la torre central. Se inauguró el 18 de Octubre de 1886. En 1911 pasó a depender del Ayuntamiento de Madrid. No hace mucho, se desplazó la docencia a la calle Pío Baroja y tras una profunda y costosa remodelación se dedicó a ubicar las dependencias de Estadística Municipal. En la actualidad, el Ayuntamiento de la capital lo ha cedido al Consorcio Casa Árabe…

Asimismo la **Plaza de Toros,** *a la derecha del Camino de Aragón* (solar ocupado hoy por el Palacio de los Deportes), se inauguró el 4 de Septiembre de 1874, siendo obra de los arquitectos Emilio Rodriguez Ayuso y Lorenzo Álvarez, en estilo neomudejar y se clausuró el 14 de octubre de 1934.

El PLANO DE LA VILLA, de 1945 (Lámina 15), realizado por Artes Gráficas Municipales, a la Escala= 1:12.500, nos presenta una cartografía carente de proyección, coordenadas y altimetría. Sí nos refleja la división territorial en diez distritos. Sigue llamando al que estudiamos, de Buenavista. El Ensanche ya aparece totalmente ocupado a excepción del solar que dejara la plaza de toros en la Avda. de Felipe II y fuera de él, nos muestra el desarrollo del Barrio de la Guindalera, con los hoy 1) Jardines de María Eva Duarte de Perón, 2) el

Canalillo al descubierto, 3) la Monumental de las Ventas, y en el Barrio Fuente del Berro, prácticamente al límite de su ocupación, 4) la Quinta Fuente del Berro.

Asignar, por Acuerdo Plenario de 14 de Enero de 1949, a **María Eva Eduarte de Perón** (22-V-1919 / 27-VII-1952), los **Jardines** que llevarán su nombre. Vicepresidenta y Presidenta de la República de Argentina. Esposa de Juan Perón e hija de emigrantes españoles vascos. Los jardines que llevarán su nombre ocuparon parte de lo que fuera la Quinta de Nogueras o de los Leones, unos 30.000 m2, en la Calle de Francisco Silvela.

La **Monumental de las Ventas** se realizó según el proyecto mudéjar de los arquitectos José Espeliú, quién murió antes de verla terminada y Manuel Muñoz Monasterio. Su construcción se dilató en el tiempo, de entre otros motivos, por la cantidad de tierras que se hubo de mover. No obstante su primera corrida tuvo lugar antes de terminar su construcción. Siendo alcalde Pedro Rico se organizó un festejo, el 17 de junio de 1931, para sacar fondos con destino a los obreros en paro. Su inauguración oficial fue el 21 de octubre de 1934, con la lidia de seis toros de Dña. Carmen de Federico, para los diestros: Juan Belmonte, Marcial Lalanda y Joaquín Rodríguez "Cagancho". Como es sabido por el aficionado, alberga patios de caballos y de desembarque de reses, desolladero, capilla, quirófano, sala de estar, vivienda para mayorales, despachos para la administración y palco real. El gobierno regional aprobó un decreto por el que se considera "Coso de Interés Cultural" con la categoría de Monumento Histórico.

Lámina 16.- Cartografía Digital de Madrid, 2004. Área de Urbanismo y Vivienda.

El actual **Parque Quinta de la Fuente del Berro,** tiene su origen en la compra de unas tierras que adquirió el Condestable de Castilla y León, Bernardino Fernández de Velasco, para formar una Quinta a la que llamaría de Miraflores. Felipe IV, en 1630, la adquirió cuando era una un verdadero vergel, tanto por los jardines y huertas como por las arboledas que poseía, bien regados por el arroyo del Abroñigal. Tras un intervalo de 10 años, en que fuera cedida a los benedictinos expulsados del Monasterio de Monserrat, fue adquirida por María Trimiño Vázquez de Coronado, Ade-

lantada de Costa Rica, quién hizo mejoras y la cedió a los Padres Mercedarios Calzados. Carlos III mandó proteger la fuente con una construcción, ya que de ella manaba la mejor agua de Madrid, por ello se la llamo, desde entonces, "Fuente del Rey". Aún pasaría a dos propietarios más, hasta convertirse a finales del XIX, en los Nuevos Campos Elíseos. Este nuevo parque de atracciones poseía: una montaña rusa, torre mirador, velódromo, sala de tiro, ría, cascada, restaurante, etc. Paso por distintos propietarios, hasta ser adquirido por el Ayuntamiento de Madrid, en 1948. Ya había sido declarado, el 4 de Enero de 1941, Jardín Histórico Artístico. Su nuevo propietario lo restaura y acondiciona para ser el Instituto y Museo Arqueológico Municipal, abriéndose al público en 1954. Hoy comprende una superficie de algo mas de 13 Has. si le sumamos las de los Jardines de Sancho Dávila.

Concluimos nuestro repaso al Distrito de Salamanca a través de la Cartografía, con la muestra que de él nos ofrece la CARTOGRAFÍA DIGITAL DE MADRID, 2004 (Lámina 16), a la Escala 1:6.000, en proyección UTM, Huso 30, Elipsoide Internacional, Datum Postdam. Editada por el Área de Urbanismo y Vivienda del Ayuntamiento de Madrid. En ella percibimos una ocupación casi total del territorio. La excepción la marca el terreno libre existente por encima de las instalaciones deportivas de la Sociedad Atlética Apóstol Santiago, lindando con la Avda. de América. Asimismo vemos como de Norte a Sur, queda comunicado nuestro Distrito con el de Ciudad Lineal a través de cinco puentes sobre la M-30: Avda. de América, de la Paz, del Calero, de Ventas y de O´Donnell. Y para terminar, otra buena aportación la tenemos en la Plaza de Colón y los Jardines del Descubrimiento.

El topónimo **Jardines del Descubrimiento** fue aprobado por Acuerdo Plenario de 22 de Febrero de 1977. Su construcción constituyó uno de los espacios ajardinados más complejos, en cuanto a las prestaciones que ofrece a la ciudadanía madrileña, ya que permite realizar tanto en la superficie como en el subsuelo, variedad de actividades: el ocio, el arte, la cultura, la historia y el aparcamiento, tienen lugar en él. (Lámina 17).

Su solar no tiene mas historia que la de haber albergado en su entorno, en los últimos cinco siglos: el Convento de San Felipe Neri, Escuela de Veterinaria y Casa de la Moneda, en cuyo espacio concreto, de casi 50.000 m2, se levantan hoy los Jardines, embelleciendo al Monumento del Descubrimiento con las macro-esculturas al pie de un estanque (realizadas por Joaquín Vaquero Turcios), el antiguo Monumento a Colón (obra escultórica de Jerónimo Suñol, y pedestal de Arturo Mélida y Alinari), emergente de un lago circular y a la cascada de agua que procedente de este transcurre por su lateral del Paseo de la Castellana, vertiendo sus aguas a un estanque paralelo y a cuyo regazo se acoge el paso peatonal que de forma semi subterranea, permite atravesar por este lateral la Plaza y da acceso al Centro Cultural de la Villa de Madrid. A ambos lados del citado eje del Paseo de la Castellana, a modo de isletas, se ubican las dos Fuentes Océanas, que con sus láminas de agua a través de sus cien metros de longitud, simbolizan el velamen de las carabelas, en sus viajes de ida y vuelta al Nuevo Mundo.

Ya en el subsuelo podemos disponer de la oferta de: un aparcamiento para coches y autobuses, una cafetería y en lo que es conocido como **Centro Cultural de la Villa de Madrid:** una Sala de Exposiciones y un Teatro o Sala de Conciertos. Todo ello por un presupuesto total (Construcción, ornamentación y ajardinamiento), que fue de 192.890.486 Pts.

COMENTARIO. Parece ser que todo o parte de este complejo monumento, ya no vale. Que se equivocaron los políticos y técnicos de entonces. Pues estas son las fechas en que las Fuentes Océanas, que estaban situadas en el centro de la Plaza de Colón, han sido desmontadas. A su vez los Jardines

del Descubrimiento ofrecen un aspecto deplorable. Se quitó el agua a la cascada longitudinal para sustituirla por unos plásticos, los niñatos campan por sus respetos y siguen jugando con el patín, destrozando los bancos y bordillos de piedra y lo que es peor, la cara si no la retiras a tiempo, al salto del patín y de no sé, de cuantas barbaridades más…Esperemos que al Almirante de la Mar Oceanía le dejen ya de marear y se quede en el sitio que está (pues esa fue una de las condiciones firmadas en la cesión de los terrenos que ocupaba la Casa de la Moneda) y que todos seamos conscientes, **de que la gesta del Descubrimiento fue una de las páginas mas gloriosas de la historia universal, que supuso la unidad geográfica del Planeta Tierra, que con ello se demostró su esfericidad y lo mas importante, que esa página llena de gloria la escribió España con su aportación decisiva al Descubrimiento de América y que su gran protagonista fue Cristóbal Colón.**

Lámina 17.- Jardines del Descubrimiento. Monumento a Colón, 1885.

CRONOLOGÍA DE ACONTECIMIENTOS EN EL DISTRITO DE SALAMANCA:

1625,- Por Real Cédula Felipe IV ordena al Concejo la construcción de una cerca con fines alcabalatorios, fiscales y sanitarios.
1743.- Se inaugura la Plaza de Toros, junto a la Puerta de Alcalá, en el llamado Paseo de Ronda.
1745.- En el Prado de Recoletos se crea el Pósito de la Villa, con ello se aseguraba el precio justo del pan.
1749.- Se pone en marcha, por orden de Fernando VI, la medición de las 557 manzanas de la Villa, cuyos planos conformarían la llamada Planimetría General de Madrid.
1778.- Sabatini realiza la Puerta de Alcalá, en piedra berroqueña.
1803.- El antiguo Pósito cede su solar al Palacio de Linares.
1838.- Se crea la Ronda municipal de celadores, alguaciles y porteros del Ayuntamiento de Madrid.
1848.- Se inaugura la instalación de alumbrado en la Calle de Alcalá.
1858.- José de Salamanca inaugura su palacio, el mas rico y moderno de Madrid.
1864.- Isabel II inaugura la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre.
1866.- Se pone la primera piedra para el Palacio de Bibliotecas, y Museos, en el solar de la antigua Escuela de Veterinaria (Paseo de Recoletos).
1871.- Comienzan a circular los tranvías tirados por caballos, en la Estación Barrio de Salamanca.
1874.- Se clausura la Plaza de Toros de la Puerta de Alcalá y se inaugura la nueva en estilo mudéjar, en la zona de la Fuente del Berro, hoy Avda. de Felipe II.
1880.- El Hospital del Niño Jesús, fundado por la Duquesa de Santoña, estrena nuevo edificio. Es proyecto de los arquitectos Jareño y Alarcón.
1884.- Se erige el monumento a Colón. El proyecto es de Jerónimo Suñol y el pedestal de 17 m., de Arturo Mélida.
1896.- Termina la construcción de la Biblioteca Nacional, heredera de la Biblioteca Real o Librería Real, en tiempos de Felipe V.
1898.- Enfrentan en la Plaza de Toros al elefante Nerón con un toro.
1898.- Con proyecto de Salaberry, se inaugura el edificio de ABC y ByN.
1911.- Se consagra la Iglesia de San Manuel y San Benito, en la Calle de Alcalá. Es obra de Fernando Arbós.
1913.- Se inaugura el nuevo campo de futbol del Club Atlético de Madrid en O´Donnell, con 10.000 espectadores. Perdió 4 a 0 contra su omónimo de Bilbao.
1914.- La neogótica Iglesia de la Purísima Concepción, obra de Eugenio Jimenez y

Urbanismo

Jesús Carrasco, es bendecida.
1917.- Se coloca en la Biblioteca Nacional una estatua de Menéndez Pelayo, por el Consejo de la Acción Católica.
1919.- Los Reyes inauguran el Palacio de Comunicaciones. Es obra de A. Palacios y J. Otamendi.
1921.- Es asesinado en la Puerta de Alcalá, al salir del Senado el Presidente del Consejo de Ministros, Eduardo Dato.
1924.- Se inaugura en la Línea 2 de Metro el tramo: Ventas - Sol, de 3.754,06 m. con las estaciones de: Ventas, Manuel Becerra, Goya, Príncipe de Vergara y Retiro, en este Distrito.
1926.- Los felices años 20 se acomodan maravillosamente al ritmo del Charleston.
1931.- Se inaugura la Monumental de las Ventas con una corrida a beneficio de los obreros parados.
1933.- La corrida de Beneficencia, con los diestros: Antonio Bienvenida, Maravilla y Domingo Ortega.
1939.- Toma la confirmación de alternativa, en las Ventas, Manolete, de Marcial Lalanda.
1944.- Se inaugura la Línea 4 del Metro: Goya - Arguelles, de 3.371,19 m. de recorrido con las estaciones de: Avda. de América, Diego de León, Lista, Goya, Velázquez y Serrano, para este Distrito.
1946.-Se termina el complejo Carlos III, en la C/. de Goya: Cine, Hotel y Locales.
1948.- El Ayuntamiento adquiere la Quinta y Parque de la Fuente del Berro, edificada por el Duque de Frías y vendida a Felipe IV, en 1631.
1949.- Por Acuerdo Plenario se asigna, en la Calle de Francisco Silvela, los Jardines de María Eva Duarte de Perón.
1951.- Se inaugura el Museo Taurino de Madrid.
1953.- Se inaugura el Cine Peñalver.
1960.- Se inaugura el Palacio de los Deportes construido en el solar de la anterior Plaza de Toros, (Avda. de Felipe II).
1964.- El Jefe del Estado inaugura la nueva Casa de la Moneda.
1965.- Llegan a Madrid Los Beatles y actúan en las Ventas.
1967.- José Legrá se corona como Campeón de Europa de los pesos pluma, en el Palacio de los Deportes.
1968.- Se inaugura el Parque Sancho Dávila.
1968.- Nace, en la Clínica de San Camilo, la niña tres millones, Mª. del Carmen García Fernandez y la apadrina Carlos Arias Navarro.
1970.- Se inaugura en la Línea 5 de Metro, el tramo Callao-Ventas, de 4.454,57 m. de recorrido, con las estaciones de : Núñez de Balboa, Diego de León y Ventas, en este Distrito.
1970.- El Alcalde Arias Navarro toma posesión de la antigua Casa de la Moneda. En su lugar se construirá un Parque y en el subsuelo, un Centro Cultural y un Aparcamiento.
1972.- El Príncipe Juan Carlos inaugura el paso inferior Serrano - María de Molina - López de Hoyos, que forman una "Y", con 180 y 200 m.
1973.- Se inaugura en la Linea 4 de Metro, el tramo: Diego de León-Alfonso XIII, de 2.151, 45 m. con las estaciones de Diego de León y Avda. de América.
1999.- Se inaugura el paso inferior de la Calle de O´Donnell.
1999.- Se remodela el entorno a la Plaza de Toros, en las Ventas.
2001.- Incendio y destrucción del Palacio de los Deportes.
2002.- Se conecta el Barrio de la Guindalera con la Calle de Azcona.
2003.- Se inaugura el Parque Central de Bomberos en la Calle de Alcalá.
2004.- Actuación Calle 30. Remodelación del enlace de la M - 30, con la Avda. de América (A 2).
2005.- Inauguración por el Alcalde, Alberto Ruiz Gallardón y la Presidenta de la Comunidad de Madrid, Esperanza Aguirre Gil de Biedma, del Nuevo Palacio de los Deportes de Madrid. Es proyecto de Enrique Hermoso y Paloma Huidobro.
2005.- Remodelación de la Avda. de Felipe II.
2006.- Realización del eje viario Camilo José Cela. Une la Calle de Azcona con el puente de la Avda. de América.

❑

III PREMIOS DE INVESTIGACIÓN FUNDACIÓN ESCUELA DE LA EDIFICACIÓN
DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES,ARQUITECTOS TÉCNICOS E INGENIEROS
DE EDIFICACIÓN DE MADRID
Patrocinados por Gas Natural SDG. Con la colaboración de Hiansa, Hispalam y Sika.

1er Premio otorgado por Gas Natural SDG

Algunos aspectos vanguardistas de la industrialización de la edificación[1]

Julián SALAS SERRANO[2]
Dr. Ingeniero Industrial (IETCC-CSIC)

Resumen

El trabajo analiza tendencias y singularidades de los procesos vanguardistas de la industrialización de la edificación vigentes en países desarrollados, entre los que emergen como logotipos de éxito empresarial los casos Toyota en Japón e IKEA en Suecia. El trabajo resulta una reflexión sobre bases bibliográficas actualizadas que han permitido diseccionar algunas tendencias vigentes en geografías y circunstancias muy diversas, entre las que no se evidencian vínculos comunes, salvo la unánime aspiración a una difusa idea de sostenibilidad. El trabajo finaliza con una serie de reflexiones y conclusiones del autor, desde una óptica orientada hacia el aquí y ahora, fundadas en el estudio analítico del estado del arte del tema en el tiempo transcurrido del presente siglo.

"Estado del arte" de la industrialización en algunos países

Suecia

En los Países Escandinavos, en general, se aprecian algunos rasgos comunes en el estímulo y empleo de procesos de construcción industrializada. Tres nos parecen entre los más representativos:

· Una climatología hostil que se manifiesta y afecta en dos facetas: la adopción de medidas socialmente avanzadas para la protección del personal 'in situ' y la consecución de confort térmico al interior de las viviendas;

· Un abundante y cuidado patrimonio forestal, que hace de la madera la principal materia prima para la producción de viviendas industrializadas;

(1) Este articulo recoge algunos apartados -no pretende ser un resumen- del trabajo del autor que con el titulo ***"De los sistemas de prefabricación cerrada a la industrialización sutil de la edificación (1970-2008): algunas claves del cambio tecnológico",*** obtuvo el Premio de Investigación (2008) de la Fundación Escuela de la Edificación, del Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Madrid.
(2) Julián Salas es investigador en el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (CSIC).

· Medidas de apoyo estable por parte de las diferentes administraciones publicas a la industrialización avanzada del sector construcción.
Tres rasgos distintivos y específicos que han de tenerse presentes a la hora de juzgar sus resultados. Es por ello que los industriales suecos del sector construcción de vivienda, producen el 90% de las unifamiliares nuevas, predominantemente con sistemas industrializados de madera. El grado de automatización de la industria sueca es más alto que el de la norteamericana y el uso de tecnología CAD-CAM es práctica frecuente en las cadenas de producción de paneles estructurales de madera.
El gobierno sueco desde hace cinco décadas está involucrado en la financiación de la investigación y el desarrollo de estándares mínimos de vivienda, destinando unos 200 millones de euros anualmente a este fin. Los estándares que promueve el gobierno, se basan en la

Fig. 1. Uno de los modelos 'BokLok' realizados por IKEA mediante elementos "3D' totalmente acabados a base de madera. Vista interior y plantas tipo de adosados.

eficiencia energética y la calidad, fomentando la competitividad entre las empresas para lo que anteponen la calidad del producto al mayor coste inicial que compensan a base de productividad y de ayudas gubernamentales.

La construcción a base de elementos tridimensionales, que otros autores denominan 'modulares' y que optamos por llamar '3D', suponen hasta una cuarta parte de las viviendas nuevas que se construyen en Suecia. Las viviendas '3D' se terminan totalmente en fábrica excepto las cubiertas. Posteriormente se transportan en camiones y mediante grúa se posicionan sobre cimentaciones preparadas al efecto. El proceso desde la adquisición de la vivienda hasta su ocupación llega a ser de dos semanas lo que puede compensar ciertas limitaciones de diseño. Una de las aportaciones suecas '3D' más notables son las viviendas 'BokLok'[3] producidas por la empresa globalizada IKEA en colaboración con la constructora Skanka. Comercializan dos tipos de viviendas: unifamiliares aisladas y/o adosadas y bloques de dos y cuatro plantas. 'BokLok' (Fig. 1) construye actualmente en Suecia del orden de 800 viviendas / año. Cuenta con realizaciones en Finlandia desde 2002, en Noruega (2003), Dinamarca (2004) y más recientemente se ha implantado en el Reino Unido. La casa 'BokLok' está diseñada para tratar de conseguir que familias de bajo poder adquisitivo -en el contexto de países altamente desarrollados- puedan acceder a soluciones con buenos niveles de acabados, diseño y confort.

IKEA ha iniciado en 2008 un conjunto de alojamientos para las Olimpiadas de Londres en 2012, enfatizando la idea de casas sostenibles y ecológicas que pretenden alcanzar los estándares de "excelencia" de las 'Ecohomes'. Los materiales utilizados cumplen las prescripciones de la "Guía verde" (Green Guide). IKEA ofrece una amplia gama de opciones de compra, con la intención de hacer accesible sus soluciones al mayor número de personas posible, con precios de mercado que parten de 120.000 libras (del orden de 150.000 euros).

En general, el mercado sueco de vivienda era doméstico hasta no hace muchos años, pero las recientes condiciones han hecho que se transforme en país exportador a países como Alemania, Holanda, Austria, Suiza, Reino Unido, Japón, Estados Unidos y Canadá.

En Suecia la automatización de la industria ha provocado una caída del número de empleos en el sector de la edificación, pero la innovación tecnológica hace que muchos trabajadores sean profesionales especializados con contratos estables superando el número de operarios que trabajan en las plantas de producción de componentes. Según valores aceptados en Suecia, una vivienda unifamiliar básica de 45 m^2, construida con un sistema de paneles, requiere del orden de 50 horas de trabajo en fábrica (sin incluir personal de gestión y mantenimiento); 40 horas para el montaje (4 operarios y un gruísta) y entre 200 y 250 horas para los acabados in situ, lo que supone unas 8 horas-hombre por metro cuadrado construido. El trabajo en planta se lleva a cabo con equipos de producción dotados de una mecanización sofisticada que posibilitan la flexibilidad de las soluciones y la personalización de los diseños.

Un estudio de la 'German Marshall Fund'[4] concluye "…que la mejor casa sueca, es mejor que la mejor casa estadounidense, y que la casa sueca media, es mucho mejor que la casa media estadounidense".

Estados Unidos

Resulta sorprendente desde fuera comprobar que el mercado norteamericano sigue dominado por pequeñas empresas de construcción tradicional productoras de estructuras de madera de sección tipo 2" x 4" (dos por cuatro pulgadas) conocidas en forma coloquial como 'balloon frame'. Los sistemas industrializados más importantes son las soluciones de viviendas precortadas, las panelizadas, las de elementos '3D', además de las conocidas como 'mobile homes' o móviles, pese a que la mayoría de ellas sean sedentarias a lo largo de toda

(3) BoKLoK, IKEA: www.boklok.com

(4) The German Marshall Fund, 2001, "Coming in from the Cold: Energy-Wise Housing in Sweden".

Fig. 2. Foto izq. Viviendas del concurso Solar Decathlon en el Mall de Washington DC. Foto dcha. Vivienda Ganadora Solar Decathlon. 2008. Universidad de Darmstadt- Alemania.

su vida útil. Paul Rudolph dijo que las mobile homes eran en EEUU "los ladrillos del siglo XX".

Las viviendas a base de elementos '3D', surgieron como adaptación de las mobile homes, para poder acceder al mercado de la vivienda convencional, tanto unifamiliar como multifamiliar, para lo que han tenido que adaptarse a las normas de construcción tradicional de cada Estado.

Un estudio de la PFS Corporation[5] menciona como factores que favorecen la industrialización en EEUU:

- El aumento del coste de la mano de obra 'in situ' y la escasez de mano de obra cualificada;
- La producción más rápida y el fácil control de su ejecución que reduce el coste total de la inversión;
- La reducción del tiempo en obra y el mejor control del material a gestionar, mediante la utilización de componentes prefabricados.

Iniciativas vigentes en pro de la industrialización de la edificación en EEUU

Existen algunas iniciativas para la investigación de nuevas tecnologías como es el caso del proyecto 'OSBA' (Open Source Building Alliance) del Massachussets Institute of Tecnologie (MIT), que desarrolla elementos con "código abierto" a base de componentes '3D' de producción avanzada dirigido a la consecución del objetivo "cero-energía" y a posibilitar la fabricación industrializada personalizada o por encargo.

A nivel estatal, el Departamento de Energía de los EEUU, ha organizado en la última década varias convocatorias del Concurso 'Solar Decathlon', entre universidades norteamericanas y algunas europeas invitadas[6], para el diseño y construcción de prototipos de viviendas energéticamente autosuficientes, que deben prefabricarse en talleres ('off site'), montarse en el Mall de Washington DC y desmontarse posteriormente. Los logros de las distintas viviendas en competición se monitorizan y puntúan según un amplio rango de categorías (Fig. 2).

La iniciativa reciente de mayor repercusión es el programa 'Home Delivery' del Museo de Arte Moderno (MOMA) de New York, con motivo de la exposición 'Home Delivery: Fabricating the modern dwelling', inaugurada en julio de 2008. Una muestra sobre el pasado, presente y futuro de la vivienda prefabricada que incluye la construcción de cinco prototipos. Las cinco viviendas presentan formas muy dispares de acometer la construcción off-

(5) Changes in Manufactured Housing and Construction of Non-Residential Modular Buildings in the United States. PFS Corporation, N. Y. 2003.

(6) E. Caamaño Martín; J. Neila, Javier Jiménez, Miguel Ángel Egido; María J. J. Uzquiano; José Miguel Gómez; César Bedoya; Luis Magdalena; Alfonso García Santos. Viviendas solares autosuficientes: participación de la Universidad Politécnica de Madrid en el concurso "Solar Decathlon". Informes de la Construcción. Vol. 56 nº 494 (2004) Pág.35-46.

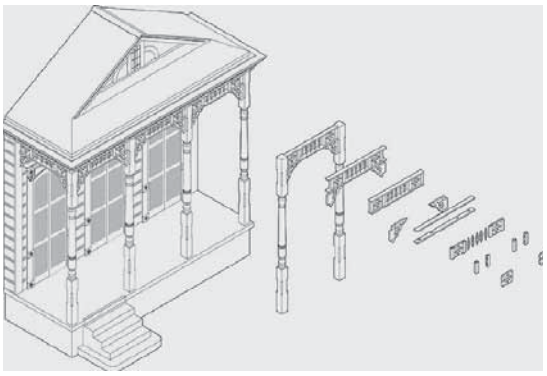


Fig. 3. 'Housing For New Orleans' [MIT/ Professor Lawrence Sass] MOMA 'HOME DELIVERY' (2008).

Fig. 4. 'Micro Compact Home' [Horden Cherry Lee Architects / Haack + Höpfner Architects]: vivienda compacta, eficiente y sostenible 7 m². MOMA 'HOME DELIVERY' (2008).

site, en la línea de lo apuntado al inicio de este trabajo. Están diseñadas por dos equipos americanos, dos europeos y uno australiano. Las soluciones constructivas son muy diversas y van desde la vivienda pre-cortada de System Architects (EEUU) (Fig. 3), a la solución de cápsulas unipersonales de Richard Horden (UK) (Fig. 4), la modular de madera de Kaufmann (Austria) (Fig. 5), la propuesta por los arquitectos Jeremy Edmiston y Douglas Gauthier diseñada mediante procesos informatizados de sistematización del proyecto (Fig. 6) o la Cellophane House, de Kieran & Timberlake Associates (EEUU) (Fig. 7), un sistema híbrido de elementos '3D' y perfiles de aluminio. La exposición muestra: el proceso de diseño, la producción arquitectónica y los resultados finales. Según el comisario de la exposición: "La colección ilustra la forma en que la vivienda prefabricada ha sido y sigue siendo, no sólo una reflexión sobre la vivienda como objeto de diseño repetible, sino también un agente fundamental en el discurso de la sostenibilidad, la innovación arquitectónica, de los nuevos materiales y nuevas formas de investigación"[7].

El aporte mas significativo de la 'industrialización abierta' en EEUU, la más visible y documentada, la constituye la construcción de viviendas unifamiliares de muy alto nivel técnico realizadas como industrialización abierta, singular, específica o por encargo. El reciente libro 'Prefab Prototype. Site-specific design for offside construction[8] (Fig. 8), presenta un

Fig. 5. 'System 3' [Oskar Leo Kaufmann]. MOMA 'HOME DELIVERY' (2008).

(7) MOMA, 2008, Catálogo 'Home Delivery, Fabricating the Modern Dwelling', Museo de Arte Moderno de N. Y., Julio 2008, 247 páginas. www.momahomedelivery.org
(8) Anderson M., Anderson P. , 2007, Prefab Prototypes, Princeton Architectural Press, New York, 2007.

*Fig. 6. 'Burst*008' [Jeremy Edmiston y Douglas Gauthier] MOMA 'HOME DELIVERY' (2008).*

Fig. 7. 'Cellophane House' [KieranTimberlake Associates MOMA 'HOME DELIVERY' (2008).

selecto conjunto de realizaciones recientes de similares características, que poco tienen que ver con la concepción más global y conceptual de la 'industrialización abierta' que se tiene en Europa. Existen en EEUU un buen número de catálogos clasificados con cientos de soluciones industrializadas, por lo general, desarrolladas por pequeñas empresas del tipo de la 'Marmol Radziner Prefab' creada por los arquitectos Ron Radziner y Leo Marmol, con elementos tridimensionales con los que desarrollan viviendas prefabricadas de excelente imagen y calidad, convirtiendo la vivienda industrializada en un producto competitivo en el mercado (Fig. 8).

Japón

"Considero que es un auténtico reto para las nuevas generaciones de arquitectos de Japón encontrar los invariantes y nexos entre la flexibilidad de los conceptos tradicionales de los viejos períodos artesanos y del nuevo desarrollo basado en la industria. Con gran interés estaré atento a las contribuciones arquitectónicas que vendrán de mis colegas japoneses".

Walter Gropius, 1950[9]

La idea de la prefabricación en Japón podría resumirse como la de una situación en la que conviven en la armonía que requiere una frontera difusa propia de las soluciones 'abiertas-cerradas' de ilimitadas posibilidades. Los éxitos de la prefabricación japonesa de la construcción enlazan directamente con una producción industrial mediante el soporte favorable del gobierno y de las condiciones económicas.
Los fabricantes de viviendas prefabricadas

(9) Gropius W., 1954, Cambridge Massachussets, November 1950, in Koyama Masakazu, ed. Walter Gropius (Tokyo: Kokusai Kenchiku, 1954).

Fig. 8. "Desert House" en Palm Springs (California), Marmol Radziner Prefab.

que comenzaron su andadura en Japón por los años setenta (Misawa, Toyota, Panahome, etc.) cuentan con cadenas de producción automatizadas y robotizadas, que de algún modo se valen de tecnologías y procesos adaptados de otras industrias como la de automoción. El fabricante de automóviles Toyota entró en el mercado de la vivienda en 1975, en 2005 produjo 4.600 viviendas y su objetivo para 2010 es llegar a 70.000. Tras esta larga trayectoria, han conseguido borrar la imagen que los usuarios tenían de ellas. Ha sucedido con la vivienda algo parecido a lo ocurrido con anterioridad en el sector del automóvil, que ha ido aprovechando su optimización de la producción y mejoras tecnológicas, para implementar nuevas prestaciones "en serie" en el producto final, en lugar de repercutirlo en bajar precios. Hoy, las viviendas prefabricadas japonesas, pretenden ser "cero-emisoras de CO2" y se basan en altas prestaciones incorporando sistemas de captación de energía solar fotovoltaica o de alta eficiencia energética, según las demandas de un nuevo tipo de usuario concienciado con los temas medioambientales. (*www.toyotahome.co.jp* y *www.panahome.jp*).

La característica que destacan los usuarios japoneses de la vivienda industrializada, según muestra la encuesta del JPA de 2003, es la de su "alta calidad". De hecho, este tipo de vivienda es hoy del orden del 8% más cara que la construcción tradicional, pero se insiste desde la industria en la importancia del coste del ciclo de vida completo de la vivienda como factor más importante que el simple coste inicial. El mercado de la vivienda en Japón reivindica para sí características como: calidad, diversidad y eficiencia energética y desde hace más de tres décadas se ocupa de compatibilizar economía de producción en serie y personalización del diseño, o lo que es lo mismo, posibilitar 'mass production' y 'mass customization'[10]. En los noventa, la apuesta por la calidad de la edificación se hizo patente y el Ministerio del ramo en Japón definió una nueva estrategia para "lograr una buena calidad en las viviendas y las infraestructuras que se adaptasen a las necesidades del país, utilizando sistemas y tecnologías que mejorasen los ambientes de trabajo y de residencia".

Actualmente, la industria de la vivienda industrializada japonesa desarrolla políticas de comunicación para incidir en la importancia del coste del ciclo de vida de la vivienda por encima del coste inicial, centrándose en la alta calidad del producto[11]. La industria ha evolucionado desde las viviendas producidas en serie, de baja relación "coste / rendimiento", a viviendas producidas igualmente en serie pero de alto 'rendimiento / coste', con gran variedad de soluciones y componentes que mejoran la calidad del producto y del equipamiento instalado. Además, tratan de llamar la atención poniendo en el mercado "casas ecológicas" equipada con instalaciones más eficientes energéticamente, respondiendo a la demanda actual de viviendas sostenibles.

Según Kageyama[12] los tiempos de producción previos a la ocupación varían considerablemente. Mientras que las viviendas construidas in situ suponen del orden de seis meses de construcción, las viviendas industrializadas pueden oscilar entre 1,5 y 2,0 meses dependiendo del tipo de vivienda. Los métodos de construcción mediante elementos '3D' sólo requieren de 7 a 10 días de fabricación y otros 10 días de construcción in situ; los sistemas de paneles y estructura lineal requieren de 40 a 60 días desde la orden de compra, hasta la ocupación. La mano de obra representa un 15% del coste de las viviendas de madera y algo más en los sistemas de hormigón y acero. Los elementos producidos en fá-

(10) Sackette J.G., 1986, Japan's Manufactured Housing Capacity: A review of the industry and Assessment of Future Impact on the U.S. Market.

(11) Noguchi M., 2005, Japanese prefabricator's means to commercialize mass custom homes equipped with photovoltaic solar electric systems. Proceedings of the ACSA 2005 International Conference, pp.25-29, Mexico City, Mexico, June 9-12, 2005.

(12) Kageyama Y., 2006,Toyota banking on famed production ways in housing business. The Seattle Times. www.toyota.co.jp/en/more_than_cars/housing/index.html

Fig. 9. Vivienda industrializada 'Toyota Home': www.toyotahome.co.jp.

brica representan del orden del 50 % del coste de construcción, debido a que los trabajos in situ son especialmente costosos en Japón.

La impronta de las soluciones Toyota

Las casas Toyota se producen en líneas de montaje, en cierto modo similares a las que producen sus vehículos. No obstante, ponen énfasis en distinguir la vivienda como un producto especial muy diferente de los automóviles. El desarrollo de los equipamientos domésticos incorpora tecnología automovilística de alto nivel, aportados por el Comité de Desarrollo de productos de Toyota Group Housing.

El trabajo del departamento de investigación de la industria Toyota, afecta directamente a los materiales que configuran la vivienda reduciendo, por ejemplo, los formaldehídos responsables del "síndrome del edificio enfermo", o desalinizando hasta el 99% de los materiales de construcción mediante procesos "bi-action". La domótica automovilística también se ha transferido a la vivienda: una "llave inteligente" similar a la de los vehículos, abre y cierra la puerta principal y las cualidades anti-arañazo de la pintura para carrocería ya se aprovechan para revestir las paredes de la vivienda[13].

Un 85% del trabajo de metalistería de los cubículos se termina en la propia planta. Los elementos '3D' se fabrican bajo pedido personalizado de los clientes (método Just In Time o Método Toyota) y se ensamblan como piezas de un mecano con la ayuda de una grúa, rematándose con elementos de cubierta en tan solo 6 horas. Los elementos '3D' varían en tamaño, llegando hasta los 6 metros de profundidad. Una casa media japonesa se compone de unas 12 unidades Toyota, lo que supone una práctica real de la construcción industrializada 'por trozos o partes'. El comprador puede elegir entre una panoplia de posibilidades y de estilos desde formas vanguardistas a tipologías tradicionales de cubiertas a dos aguas con balcones acristalados. Aunque tanto el lenguaje como la tecnología de las viviendas 'Toyota Home', remiten a la industria del automóvil, no sucede lo mismo con sus imágenes que presentan normalmente el aspecto de construcciones tradicionales. (Fig. 9).

España[14]

En la última década, el subsector de construcción de viviendas en España ha tenido un auge histórico, llegando a construir casi 800.000 viviendas nuevas en 2007, un tercio del volumen construido en la Unión Europea. Paradójicamente, este fenómeno no se ha aprovechado para impulsar el desarrollo del proceso industrializador e innovador del sector. No abundan los casos y experiencias dignas de mención al respecto, pese a que se cuenta con algunas propuestas de interés que aun no llegan a materializarse en resultados sustantivos. Recientemente se aprecia un tímido acercamiento del sector a los grupos de I+D+i, que se concreta en tres Proyectos de Investigación y Desarrollo subvencionados por los Ministerios de Ciencia e Innovación y de Industria, Proyectos Singulares y Estratégicos como INVISO[15], CETICA y HABITAT 2030.

En España el grado de industrialización del sector vivienda puede calificarse globalmente de bajo, aún siendo cierto que los componen-

(13) Noguchi M., 2000, User choice and flexibility in Japan's prefabricated housing industry.

(14) Pich-Aguilera, Felipe. 'Estudio de la edificación industrializada con sistemas pesados en España'. Beca de investigación VISESA.

tes prefabricados de hormigón se han implantado en todo el país, y en muchos casos, con niveles de calidad realmente encomiable. Las técnicas avanzadas de hormigón 'arquitectónico' o de 'prefabricación singular por encargo' son práctica común en todo el país y por lo general con un alto nivel tecnológico.

El prototipo demostrativo conformado por cinco viviendas transformables 'Domino 21' dirigido por el arquitecto J. M. Reyes[16] se ejecutó como sistema a base de componentes compatibles ('3D') en sólo 15 días y se desmontó en 7. Su instalación y posterior desinstalación, tuvo lugar en octubre de 2004, con motivo de la celebración de la Feria de Construcción CONSTRUTEC'04 en el IFEMA de Madrid.

La empresa 'Modultec Modular Systems', dedicada a la construcción a base de elementos '3D' conformados por estructuras de acero, construye escuelas y centros de salud con buenos niveles de calidad. Los elementos se producen íntegramente en fábrica, donde previamente se comprueba el ensamblaje de todas las unidades volumétricas antes de su transporte al lugar de su instalación. Una experiencia interesante fue la construcción de su primer edificio industrializado entre medianeras. El montaje de seis plantas de setenta metros cuadrados cada una, se realizó en cuatro noches en pleno centro del casco histórico de Gijón.

Reseñables son los prototipos de vivienda solar de la Universidad Politécnica de Madrid (ETSAM-UPM), presentadas en los 'Solar Decathlon 2005 y 2007', un Concurso internacional organizado por el Departamento de Energía de Estados Unidos. En este concurso participaron universidades de EEUU y dos universidades Europeas, la Universidad Politécnica de Madrid y la Universidad de Darmstadt, mediante la presentación del diseño y construcción de un prototipo de vivienda autosuficiente energéticamente, dotada del mayor número de tecnologías que maximicen la eficiencia energética. El objetivo del concurso era promover la investigación y construcción de viviendas unifamiliares autosuficientes, viviendas ecológicas que generen tanta energía como la que consumen a lo largo de su ciclo de vida. Este concurso se traerá a España para el próximo 2009, donde se propone hacer una versión europea del mismo (Fig. 10).

Las 156 viviendas sociales para alquiler, que se construyen actualmente en Mariturri, Zabalgana (Vitoria), puede que sea la primera promoción residencial pública con estructura industrializada y prefabricada de vigas y pilares de varias plantas de hormigón en España. Se trata de una realización promovida por el Gobierno Vasco (VISESA), con proyecto y dirección del estudio Pich-Aguilera[17y18] a base de edificios de ocho plantas, un intento de industrialización abierta a base de componentes de diferentes procedencias.

(15) Proyecto Singular Estratégico: 'Optimización de la Producción de Viviendas Sostenibles (INVISO)' Financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia, presupuesto del año 2007. Ver en el número 512 de Informes de la Construcción, IETCC dic. 2008, páginas 71 a 86 una reseña parcial de los proyectos ganadores del Concurso de Ideas INVISO 2008.

(16) Ver en el número 512 de Informes de la Construcción, IETCC dic. 2008, páginas 60 a 70 el trabajo de J. M. Reyes 'D-system: un juego para ser habitado.

Fig. 10. Viviendas presentadas por la UPM en los Solar Decathlon: Magic Box-2005 y Solar House 2007.

Especialmente interesante es el proyecto ganador del Concurso Internacional Manubuild (www.manubuild.org) propuesto por el arquitecto Ruiz Larrea[19], y que dará lugar a la construcción de un edificio demostrativo promovido por la Empresa Municipal de Vivienda y Suelo de Madrid. Basado en una concepción avanzada de la industrialización abierta, la solución hará uso de componentes suministrados por diferentes fabricantes y casi todos se montarán en seco sobre una estructura ligera y prefabricada de pilares y vigas tubulares de acero, losas aligeradas de hormigón pretensado y componentes tridimensionales o bloques técnicos y de servicio. El cerramiento o fachada de tipo ventilado, también consiste en un sistema industrializado que permite la personalización de las diferentes soluciones.

Conclusiones del trabajo

Sin orden de preferencia por importancia, parece pertinente finalizar con unas reflexiones sobre los contenidos del trabajo del que se deriva esta reseña. Se trata de un conjunto de temas en los que se agrupan posibles tendencias de futuro más o menos inmediato.

a. El interés por la industrialización de la vivienda en Europa parece resurgir, una vez más, en el inicio del Siglo XXI. Así lo manifiestan la mayoría de los acontecimientos que se han descrito a lo largo del trabajo. No es la 'industrialización abierta' que se vislumbraba en los ochentas con apoyo de los Estados mediante la utilización masiva de componentes 'compatibles'. El proceso de industrialización ciertamente no se ha detenido, pero hoy es tremendamente pragmático y heterogéneo en un mercado como el de la edificación que por encima de todo es abierto.

b. Las estrategias vigentes dominantes en industrialización de la construcción las clasificaba recientemente el CIB (Grupo TG 57) en dos categorías, en función del lugar en el que se realizan o producen las partes sustantivas del edificio:

1. *Industrialización on-site,* se refiere a la aplicación de herramientas y tecnologías avanzadas utilizadas 'in situ', tales como: posicionamiento mediante herramientas GPS, empleo de unidades de prefabricación pesada '3D', identificación de elementos mediante códigos de barras, suministros 'just-in-time', encofrados trepadores, elevación por bombeo del hormigón, aplicaciones robotizadas de acabados, etc.

2. *Industrialización off-site,* basada en la asunción de que estas construcciones deben realizarse en su mayor parte en plantas de producción. El objetivo último es conseguir un cambio radical capaz de proporcionar un nuevo tipo de viviendas construidas mediante elementos prefabricados unidos in situ, dispuestos para entrar directamente en uso.

c. El sector de la edificación, por 'méritos' propios, está bajo sospecha en aspectos de sostenibilidad. Existen datos comprometedores sobre las emisiones que la edificación genera a lo largo de su ciclo de vida, así como por su abusiva explotación de recursos. También es cierto que algunos subsectores, están reaccionando adecuándose a las nuevas exigencias medioambientales. Hoy, el reciclaje de materiales es tema de vital importancia, ello hace que materiales como el acero, especialmente en forma de perfiles conformados en frío, la madera o 'composites' diversos, se revaloricen por ser reciclables y más sostenibles que el hormigón.

El peso por unidad de obra realizada se relaciona directamente con el transporte (a más peso, más emisiones de CO_2) y con la cantidad de energía consumida, por ello, la levedad está en alza y cuenta a favor de ciertos tipos de industrialización, destacando los sistemas y

(17) Pich-Aguilera, Felipe. 'Estudio de la edificación industrializada con sistemas pesados en España'. Beca de investigación VISESA.

(18) Ver en el número 512 de Informes de la Construcción, IETCC dic. 2008, páginas 47 a 60 el trabajo de F. Pich-Aguilera, T. Batlle y P. Casaldàliga 'La arquitectura residencial como una realidad industrial. Tres ejemplos recientes".

(19) Ver en el número 512 de Informes de la Construcción, IETCC dic. 2008, páginas 35 a 45 el trabajo de C. Ruiz-Larrea, E. Prieto, A. Gómez 'Arquitectura, Industria y Sostenibilidad'.

procedimientos más ligeros por metro cuadrado construido. Pero no olvidemos que Fuller ya apostaba en los años 30 por la levedad de las construcciones, afirmando que cuanto más ligero fuera un edificio, más eficiente sería.
Se detecta hoy una demanda cualificada de ciertos estratos sociales por aumentar y mejorar las prestaciones y servicios de las viviendas que habitan: mayor eficiencia energética, de acuerdo a las nuevas exigencias medioambientales, viviendas 'cero-emisivas', calidad del aire interno,... Mientras, la industria de la construcción absorbe el 50% de los recursos mundiales, lo que la convierte en la actividad menos sostenible del planeta.

d. En la industria de los objetivos del rancio taylorismo propios de la producción masiva (mass production), de los que resultaban series grandes de elementos normalizados rigurosamente idénticos, se ha evolucionando gracias a los procesos de producción modernos apoyados en la informática. La investigación se centra hoy en procesos productivos automatizados, mediante líneas de producción flexibles que permitan introducir variaciones -incluso durante la fabricación de los componentes- actuando sobre la cadena de montaje en forma distinta para cada proyecto diferente. La denominada mass-customization que en versión libre nos atreveríamos a traducir como 'producción masificada a la medida' -lo que nos lleva a pensar, por cercanía, en el fenómeno ZARA, proporciona una producción en serie y personalizada del producto final, con prestaciones que se adaptan a los requerimientos específicos de cada usuario, dando lugar a la personalización de los procesos industriales.

e. Se constata, pese a la libertad a ultranza de mercado, que el impulso necesario para incrementar la industrialización de la construcción necesita del apoyo de la Administración. La correcta modulación de la regulación e intensidad de dicho apoyo resulta clave. En nuestra percepción, la presencia de la Administración en el proceso ha de ser 'sutil' -por recoger otra acepción del adjetivo ya empleado- es decir, ni tan involucrada que atosigue llegando a la asfixia de la capacidad creativa del sector, ni tan leve que su participación no consiga ganar el interés de los empresarios al no percibir las ventajas de contar con sus directrices o incentivos en materia de I+D+I, (Investigación, Desarrollo e Innovación), programas y proyectos mixtos empresariales y estatales, realizaciones piloto, apoyos a la investigación finalista, discriminación positiva del empleo de soluciones industrializadas en promociones oficiales, especialización reconocida en la enseñanza de tercer ciclo, etc.

f. Los países industrializados han cubierto en los últimos 50 años sus necesidades básicas y más perentorias de vivienda, presentándose hoy como mercados de oferta, en lugar de demanda y emergencia, características propias de los años cincuentas. Hoy, son las economías emergentes (China, India, Brasil, etc.) junto con los Países en Vías de Desarrollo, los que presentan una abrumadora y urgente necesidad de vivienda. Carencias tan sustantivas tendrían que motivar a la comunidad tecnológica para buscar y poner en práctica otras ópticas, otras políticas, otras tecnologías y materiales, y con seguridad, más y mejor industrialización del hábitat colectivo.

❑

Convenio entre el Colegio y la entidad de Voluntariado de Asesoramiento Empresarial SECOT

El Colegio de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Madrid y Seniors Españoles para la Cooperación Técnica (SECOT) han firmado un Convenio por el cual SECOT apoyará al Colegio para poner en marcha el nuevo proyecto consistente en una PREINCUBADORA DE EMPRESAS que brinda a los Colegiados y Alumnos Asociados el apoyo para la puesta en marcha y consolidación de sus proyectos empresariales.

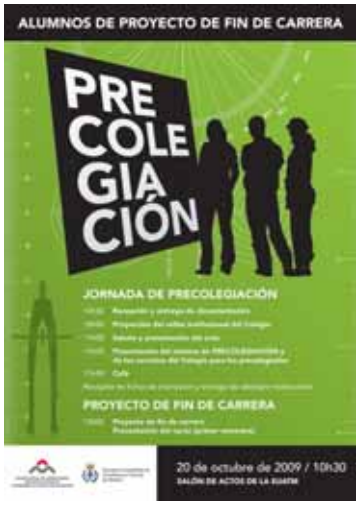
A través de este convenio el Colegio va a ofrecer a los colegiados un nuevo servicio de asesoramiento que consiste en ayudar y prestar el apoyo técnico necesario para el inicio o desarrollo de una empresa y de todos sus procesos de gestión abriendo nuevas posibilidades de ejercicio profesional para el colegiado que se muestre interesado.

Del mismo modo, los colegiados mayores que deseen dedicar parte de su tiempo, podrán asociarse a SECOT y colaborar en régimen de voluntariado para ofrecer su experiencia en las actividades que realiza la asociación.

Además, el Colegio podrá solicitar a SECOT su colaboración para impartir Seminarios de Formación.

Para la ejecución de este Convenio, el Colegio facilitará a SECOT las aulas, los medios y material necesario, indicando todas aquellas circunstancias que permitan a SECOT organizar mejor el trabajo y designar al profesional o profesionales que a su juicio resulten adecuados para cada caso.

SECOT es una asociación sin ánimo de lucro -declarada de utilidad pública- formada por ejecutivos jubilados que de forma voluntaria y altruista ofrecen su experiencia y conocimientos en gestión empresarial. SECOT tiene entre sus fines sociales el de ayudar y prestar asesoramiento técnico a instituciones, entidades sin ánimo de lucro ENL's (ONG's, Fundaciones, Asociaciones, etc.) con recursos económicos escasos, y empresas pequeñas y medianas, tanto para su creación y lanzamiento, como para la superación de sus dificultades y expansión posterior, y a personas que no pueden pagar una asesoría comercial, como son los jóvenes emprendedores, con los objetivos de ayudar a crear empleo y lograr la eficacia óptima de las entidades a las que asesora. ❑



Jornada de Precolegiación en la EUATM

El pasado de 20 de octubre se celebró en el Salón de Actos de la EUAT de la Universidad Politécnica de Madrid una jornada de precolegiación que contó como ponentes con Mariano Fuentes Sedano, Coordinador de los Servicios de Atención del Colegio; Sonia Nuño Rodríguez, Responsable de Recursos Humanos y Bolsa de Trabajo colegial, y Luisa Pascual Jiménez, Directora de Marketing de PREMAAT.

La jornada contó con la asistencia de 198 alumnos de Proyecto de fin de carrera. ❑

Clausura de la XIII Edición del Curso de Project Management

El pasado 19 de octubre de celebró en el Auditorio Eduardo González Velayos del Colegio el acto de entrega de diplomas de la XIII edición del Curso de Project Management.

A su vez se presentó la XIV edición del Curso Superior de Gestión de Proyecto y Construcción (Project Management) que se viene organizando como consecuencia de la cada vez mayor importancia de esta figura en el proceso edificatorio en España, no sólo para la gestión de proyectos en la empresa privada, sino también con la gestión de grandes desarrollos urbanísticos para la Administración del Estado, Autonómica y Local.

El curso esta dirigido principalmente a los profesionales que intervienen en el proceso de la promoción inmobiliaria, tales como arquitectos técnicos, arquitectos, ingenieros, abogados, economistas y otros agentes relacionados.

El objetivo del curso es la formación de estos profesionales y capacitarlos para dirigir y gestionar operaciones inmobiliarias garantizando costes de promoción, plazos y calidad, coordinando y organizando a los intervinientes en el proceso constructivo, ejerciendo como representante del cliente en todos los aspectos de la gestión del proyecto y construcción para conseguir los objetivos marcados desde el punto de partida.

❑

Formación

SEPTIEMBRE

INSPECCIÓN TÉCNICA DE EDIFICIOS (I.T.E.)

El contenido del curso se centró en los temas técnicos relacionados con la ITE, analizando la información a exponer en el Dictamen.
Así pues, a fin de mejorar la capacidad de los profesionales en las labores de inspección de edificios, desde el punto de vista de su seguridad constructiva especialmente en elementos como estructuras, cimentación, fachadas, cubiertas, fontanería y saneamiento, el curso profundizó en los métodos de inspección de edificaciones, la identificación y ubicación de las lesiones, y su proceso patológico.

CONTROL DE LAS INSTALACIONES EN LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN MATERIAL

Este curso ha pretendido capacitar al alumno para gestionar y organizar su trabajo como director de la ejecución de las obras, partiendo del análisis de la LOE, del estudio de la documentación que le compete elaborar, y de las funciones de los Organismos Técnicos de Control (OCT) y de las Entidades de Control de Calidad (ECC) en la obra.

PROYECTOS DE ACTIVIDAD CON OBRA. BAR-RESTAURANTE. NORMATIVA Y CONTENIDO

El objetivo del presente curso ha sido el establecer los conocimientos base para la redacción de proyectos de instalación de actividad con obras de reforma, partiendo del análisis de la Normativa Técnica y Urbanística, aspectos técnicos en materia de construcción e instalaciones, así como la documentación de obligado cumplimiento que el CTE establece para este tipo de proyecto.
Se analizaron modelos establecidos, así como la distinta Normativa municipal que les son de aplicación, exponiendo un ejemplo práctico de redacción partiendo de la toma de datos hasta llegar a la definición completa del Proyecto.

OCTUBRE

PRESTO BÁSICO

Este curso estaba dirigido a los profesionales que precisan realizar mediciones, presupuestos, certificaciones y control económico de la obra, adquiriendo conocimientos básicos con el programa PRESTO, de la mano de un profesor de la empresa DEMO Arquitectura, especialista en dicho programa.

CALIDAD EN LA DIRECCIÓN DE OBRA. GESTIÓN DE REPASOS Y REMATES DE OBRA

Durante el curso se han abordado diferentes aspectos que han permitido concienciar al alumno sobre el alcance y repercusión de la detección y

diagnóstico de daños por defectos o vicios ocultos en los edificios .
Se han impartido claves y herramientas para la gestión y comunicación de las incidencias con la intención clara de buscar la satisfacción final del cliente.
En el curso se ha incluido un taller de prácticas, para que el alumno pudiera personalizar y elaborar, con la ayuda del profesor, su propio sistema de gestión, herramienta importante que podrá utilizar en su actividad laboral.

PROYECTOS DE ACTIVIDAD. LOCALES COMERCIALES

El curso abordó los conocimientos base para la redacción de proyectos de instalación de actividad con obras de reforma, teniendo presentes la Normativa Técnica y Urbanística, los aspectos técnicos en materia de construcción e instalaciones, así como la documentación de obligado cumplimiento derivada del CTE en este tipo de proyectos.
Se efectuó el análisis de modelos, en función de la distinta Normativa municipal aplicable, y se abordaron ejemplos prácticos de redacción, desde la toma de datos hasta llegar a la definición completa del Proyecto.

MICROSOFT PROJECT

El curso estaba dirigido a profesionales con conocimientos básicos del programa, que deseaban profundizar en el manejo de la aplicación. Analizando la programación y control de proyectos, el cual permite gestionar los recursos y controlar los costes de una obra o promoción inmobiliaria, planificando tareas y estableciendo relaciones entre ellas.

GUIÓN PARA LA REDACCIÓN DEL LIBRO DE INCIDENCIAS Y REUNIONES DE SEGURIDAD EN OBRA

El objetivo del curso se centró en que el alumno consiguiera adquirir unos conocimientos prácticos a la hora de realizar anotaciones no solo en el Libro de Incidencias, sino en todos los documentos relativos a la Seguridad en Obra, debiendo estos ser redactados de manera clara y explícita y depurando en todo momento su responsabilidad.
El curso se dividió en una parte teórica y una parte con ejercicios prácticos

❑

IV Mañana de la Edificación - 1 de octubre de 2009

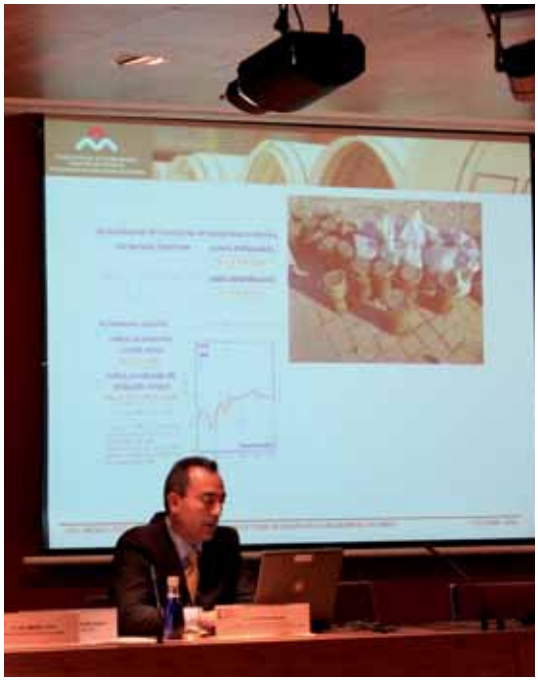
La acústica en los procesos constructivos. Análisis de la normativa y procesos necesarios para mejorar la calidad

Durante la última Mañana de la Edificación celebrada en la sede del Colegio, se debatió sobre la acústica en los procesos constructivos, se repasó la normativa existente y se introdujeron aquellos procesos necesarios para mejorar la calidad.

La sesión comenzó con la intervención de Ana Delgado, directora de Calidad de la Subdirección General de Innovación y Calidad de la Edificación del Ministerio de Vivienda. Bajo el epígrafe "Situación actual de las exigencias básicas de protección frente al ruido", Ana Delgado expuso toda la normativa existente en la que se engloban directivas europeas, leyes nacionales y reales decretos que han dado como resultado, para la aplicación a los edificios, el Código Técnico de la Edificación y en concreto los apartados que se refieren a las exigencias básicas de protección frente al ruido, así como las diferentes aplicaciones y documentos básicos entre los que figuran el DB-HR Protección frente al ruido.

En su intervención explicó a los asistentes el objetivo y ámbito de aplicación de este documento, las exigencias, los productos que se deben emplear en la construcción, los elementos constructivos, así como los procedimientos necesarios tanto en la ejecución de la obra y en la obra terminada.

Para finalizar, Ana Delgado presentó a los asistentes todas las herramientas que el Ministerio pone a su alcance con el objetivo de que la aplicación del Código Técnico y en concreto del documento básico resulte más sencilla. Entre ellas cabe destacar una aplicación informática, guías



prácticas, fichas y páginas web.

Por su parte, Julián Domínguez, presidente de la Asociación Española para la Calidad Acústica (AECOR) resaltó que se debe apostar por políticas, medidas y prácticas dirigidas a la mejora global de la calidad acústica en el sector.

Desde la presentación de la propuesta del DB-HR del Código Técnico de la Edificación, AECOR ha realizado una importante labor de divulgación del mismo, con el objetivo de informar sobre la nueva normativa que se plantea como solución al ruido, tanto interno como externo, en las edificaciones, para ello, explica Julián Domínguez, "nuestro trabajo no se puede limitar al simple cumplimiento de la nueva normativa en materia del ruido, sino que debemos ir más allá".

En tercer lugar intervino Luis Vega, jefe de la Unidad de Calidad en la Edificación del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (CSIC), cuya intervención se centró en mostrar ejemplos de cálculo para facilitar la aplicación práctica del DB-HR desarrollando su texto reglamentario con criterios de interpretación, comentarios y ejemplos.

En último lugar Luis Jiménez, director del gabinete técnico de los Aparejadores de Madrid centró su ponencia en las consideraciones a tener en cuenta en la ejecución de las obras; las especificaciones de la Ley de Ordenación de la Edificación, y los criterios que se deben establecer para los diferentes controles que han de llevar a cabo. Para ello el Colegio pone a disposición de los profesionales diferentes guías de actuación que les ayudarán en su quehacer diario.

La IV Mañana de la Edificación de los Aparejadores de Madrid contó con la colaboración de representantes de BASF, CESVA, DANOSA, ESHOR y SCHUCO, así como de diversas administraciones y asociaciones sectoriales. ❑

Jornadas de Empresa

24 de septiembre de 2009 - GAS NATURAL

Aportación del gas natural a la eficiencia. Microcogeneración
Se expusieron los principales usos y aplicaciones de los motores de cogeneración, tanto para el sector terciario como para edificios de viviendas; el desarrollo normativo del RD 661/2007 que regula la cogeneración y la venta a la red de la energía eléctrica producida y las últimas tecnologías disponibles como la pila de combustible.

1 de octubre de 2009 - EUROPERFIL

Forjados metálicos colaborantes, evolución y posibilidades constructivas actuales
Los forjados metálicos colaborantes han ido ganando terreno en los últimos tiempos como solución constructiva enormemente práctica a considerar en la ejecución de forjados. Este tipo de soluciones aportan ventajas muy interesantes desde el punto de vista técnico, económico y de ejecución por su ligereza, rapidez, economía y resistencia a las aplicaciones más variadas. En la jornada se analizaron las últimas aplicaciones.

8 de octubre de 2009 - AFELMA

Elementos constructivos con placa de yeso laminado y lana mineral: Soluciones acústicas y térmicas para la edificación. CTE DB-HR
En la jornada se procedió al análisis del comportamiento acústico de los sistemas de placa de yeso laminado y lana mineral, abordando las especificaciones del Código Técnico de la Edificación y del Documento Básico de Protección contra el Ruido (DB-HR). Se presentó un Catálogo de soluciones constructivas con placa de yeso laminado y lana mineral 5, un ejemplo de aplicación para el DB-HR y una Herramienta informática para el cálculo integral del edificio.

15 de octubre de 2009 - PAREX

Aislamiento térmico por el exterior: Eficiencia energética y vanguardismo arquitectónico. CTE y DITE
El consumo energético en España y la contaminación asociada en forma de emisiones de CO_2, representan un problema energético, económico y medioambiental de primer orden. El Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior COTETERM de PAREX permite aislar el edificio, dotándolo de un inmejorable funcionamiento térmico y cumpliendo con: DIT, DITE y Directiva de Productos para la Construcción (89/106/CEE).

22 de octubre de 2009 - JUNKERS

La excelencia energética en instalaciones térmicas
Las nuevas exigencias en materia de Eficiencia Energética y de Salud, han llevado a la mayoría de fabricantes a desarrollar productos y tecnologías que ofrezcan al mercado alternativas para llevar a cabo su aplicación. Durante la Jornada se ampliaron los conceptos necesarios de la nueva normativa, los reglamentos y tendencias futuras en el tema de instalaciones térmicas de la vivienda.

29 de octubre de 2009 - ACIEROID

La edificación sostenible, un compromiso de futuro
Esta sesión tuvo como objetivo presentar el enfoque y las aplicaciones desarrolladas por el Grupo Acieroid en edificación sostenible, basadas en el tratamiento global del proyecto, y se consideraron diversas soluciones que de manera conjunta garantizan una mejora del edificio en los tres aspectos a a tener presentes: viabilidad económica, impacto ambiental y equidad social.

5 de noviembre de 2009 - DRIZORO

Reparación y refuerzo de estructuras. Introducción a la Norma Europea UNE EN-1504
La jornada se centró en la norma UNE EN-1504, sus características y los requisitos de los productos utilizados para la reparación y protección de estructuras de hormigón, así como para la protección contra la corrosión de armaduras, mediante morteros de reparación estructural y no estructural. Se estudiaron asimismo los revestimientos de protección del hormigón, el refuerzo de estructuras mediante fibra de carbono: sistema Replark, describiendo sus principios generales de cálculo y diseño de refuerzos, tanto de elementos sometidos a flexión como a cortante o comprimidos.

❑

Visita exposición

OLVIDAR A RODIN. LA ESCULTURA EN PARÍS (1905-1914)

Fecha: 11 de septiembre de 2009

La figura de Auguste Rodin (París, 1840-Meudon, 1917) supone un hito importante para la escultura moderna europea; un punto de inflexión entre la tradición y la renovación, cuya estela fue seguida por numerosos artistas contemporáneos y de generaciones futuras. La exposición reunió un grupo de obras de artistas de principios del siglo XX que fueron los responsables de elaborar ese nuevo lenguaje de la modernidad, tomando como punto de partida la obra de Rodin.

Visita exposición

RUBENS EN EL MUSEO DEL PRADO

Fecha: 24 de septiembre de 2009

Este excelente pintor flamenco tuvo una estrecha y muy especial relación con España y también con el propio Velázquez. El Museo del Prado tiene una de las colecciones más amplias e importantes sobre Peter Paul Rubens. Fue la gran figura del Barroco en la Europa del Norte. Las fuentes lo recuerdan como un gran humanista, un idealista clarividente, hombre reservado y honesto que despreció la actitud arrogante de los poderosos. Tuvo más influencia que Rembrandt a pesar de que a su pintura grandilocuente le falta algo de sinceridad.

Presentación libro

EL TALLER DE MALASAÑA

Fecha: 5 de octubre de 2009

Su autor es el colegiado Julián de Antonio de Pedro, colaborador habitual de BIA. La trama de la novela gira en torno a los éxitos literarios de Godoy, director del Taller de Malasaña, cuyos relatos diabólicos trascienden a las más altas autoridades eclesiásticas. Misteriosas desapariciones de alumnos, imposibles ejercicios literarios y un ensayo trasgresor e irreverente sobre los urbanitas madrileños, complican aún más la intriga a los lectores.

Paseo por Madrid

BASÍLICA DE SAN FRANCISCO EL GRANDE

Fecha: 15 de octubre de 2009

Fue construida en estilo neoclásico en la segunda mitad del siglo XVIII, destaca por su cúpula, considerada como la tercera de planta circular de mayor diámetro de la cristiandad; por su suntuosa decoración interior, realizada en estilo ecléctico a finales del siglo XIX; y por su pinacoteca, representativa de la pintura española de los siglos XVII a XIX, con cuadros de Zurbarán y Goya.

Visita exposición

MUSEO SOROLLA

Fecha: 22 de octubre de 2009

En el Museo se concentra la mayoría de los objetos que Sorolla reunió a través de su vida. Predomina la obra del artista, pintura y dibujo, que es la colección más amplia y representativa que se conserva. Proviene de las donaciones que su mujer y sus hijos entregaron al Estado Español para crear el Museo, incrementándose con adquisiciones efectuadas por el Estado para completar la colección.

Visita exposición

FANTIN LATOUR (1836-1904)

Fecha: 23 de octubre de 2009

Primera retrospectiva en España de este pintor francés, organizada en colaboración con la Fundación Calouste Gulbenkián de Lisboa. Más desconocido que alguno de sus compañeros de generación como Manet, Degas y Whistler, esta exposición pretende dar a conocer al gran público la obra de este pionero de la modernidad. ❑

José Antonio Otero Cerezo, reelegido presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España

José Antonio Otero Cerezo seguirá al frente del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España durante los próximos cuatro años, al ser reelegido por la Asamblea General de presidentes de los 55 Colegios que conforman la organización profesional.

Inicia de esta forma su séptima legislatura al frente de la máxima institución colegial. Un mandato que será continuista en la gestión y que tendrá como principales retos la adaptación de las estructuras colegiales a los requerimientos marcados por la Ley Ómnibus y la plena integración de los Ingenieros de Edificación en la profesión.

Otero Cerezo había sido proclamado candidato único a la presidencia, por votación prácticamente unánime de la Asamblea General celebrada el pasado 21 de octubre. Un mes después, el 21 de noviembre, tuvo lugar la segunda vuelta electoral en la que su programa recibió el apoyo de los presidentes de Colegios.

Junto a Otero Cerezo formarán parte de la Junta de Gobierno del Consejo General los siguientes consejeros:

- **Rosa Remolá Ferrer** y **Jesús Paños Arroyo,** vicepresidentes.
- **Jorge Pérez Estopiñá,** secretario general.
- **Andrés Millán Comendador,** tesorero-contador.
- **Melchor Izquierdo Matilla,** vocal.
- **José Miguel de la Torre Peinado,** vocal.
- **Iñaki Pérez Pérez,** vocal.

El presidente electo reiteró su compromiso con la profesión, al mismo tiempo que pidió un esfuerzo a todos los profesionales para que aprovechen el actual momento de recesión para avanzar en su formación y la profesionalización del sector.

En opinión de José Antonio Otero, "Tenemos acreditado ser una organización fuerte, bien informada y bien relacionada, con capacidad de reacción ante los asuntos que nos afectan y autorizada opinión". Por este motivo, el nuevo presidente del Consejo General pidió "que se avance en esta dirección, manteniendo la unidad y siendo conscientes de todos los retos que quedan por lograr para conseguir que la Arquitectura Técnica y la Ingeniería de Edificación no pierdan el tren de una sociedad y mercado cada vez más exigentes".

Otero Cerezo es también Presidente de Honor y vocal de la mutua que cubre la responsabilidad civil de aparejadores y arquitectos técnicos, MUSAAT, y vicepresidente de Unión Profesional. ❑

Galería de Aparejadores

Fernando Ruiz Hervás

(Lérida, 03-11-1923)

Nació Fernando Ruiz Hervás en Lérida, donde su padre, topógrafo del Instituto Geográfico, estaba destinado en esa época, y donde nacieron sus dos hijos mayores. (El tercero, Joaquín, que posteriormente sería arquitecto, nació en el siguiente destino paterno, que fue Zaragoza). Cuando Fernando Ruiz Hervás cuenta tres años de edad, la familia se traslada a Madrid, donde vivirá primero en la calle Ávila, posteriormente en la calle Almagro, y a su regreso de Cataluña, adonde su padre había enviado a la familia al iniciarse la guerra civil, en la calle Caracas esquina a Santa Engracia, donde residió hasta que contrajo matrimonio en 1954.

Cursó el Bachillerato en el Instituto Cervantes, en la calle Prim. Su padre, que había sido capitán de Artillería en el ejército de la República, fue víctima de represalia política, siendo expulsado del Instituto Geográfico al finalizar la contienda, "por lo cual pasamos unos años muy malos. Se decidió que yo estudiase aparejadores o perito industrial, y que mi hermano, que dibujaba muy bien y era más joven, estudiase arquitectura. A mi hermana, que era la mayor, la pusieron a trabajar. Yo fui aparejador porque compañeros de mi padre durante la guerra habían puesto una academia en la calle San Mateo, *Estudio Matemático,* en la que preparaban para ingreso en la Escuela de Aparejadores. Ingresé, afortunadamente, a la primera, en 1941, y terminé en 1945".

Inició su actividad en el estudio del arquitecto José Azpiroz, recibiendo como primer encargo profesional el cálculo de la estructura de hormigón armado de un edificio en la calle Zurbano, 70. "Desde entonces, hasta el fallecimiento de Azpiroz, casi todas las estructuras de hormigón armado, y posteriormente metálicas, fueron calculadas por mí. Allí aprendí mediciones, una parte importantísima de la profesión que entonces no tenía asignatura en la carrera, gracias a un compañero del estudio, aparejador de más edad, Manuel Frutos, con el que tengo una gran deuda".

Como es lógico, en los sesenta y cuatro años de ejercicio profesional ininterrumpido hasta hoy, Ruiz Hervás ha intervenido en la dirección de edificios de muy diversa índole, principalmente de viviendas, actuan-

do sobre todo para la iniciativa privada, aunque también para organismos oficiales. Durante cinco de esos años trabajó como aparejador de empresa constructora.

Ha colaborado en la redacción de proyectos y en la dirección de obra en los estudios de varios acreditados arquitectos. En primer lugar, y durante veintiséis años, con el ya citado José Azpiroz Azpiroz.

Posteriormente, durante diez años, con Antonio Vázquez de Castro y José Luis Iñiguez de Onzoño, y un período similar con José María Málaga y Juan M. del Río. Desde 1984 hasta 1991, con Fernando Chueca Goitia; desde 1984 con Felipe Pérez Somarriba, Rafael Lleonart y Javier Sardiza, y entre 1989 y 1995 con Andrés Perea Ortega. Y también, durante los años en que actuaron juntos, para Rafael Leoz de la Fuente y su propio hermano, Joaquín Ruiz Hervás.

Tras su paso por los estudios de Azpiroz y Vázquez de Castro,

Sesenta y cuatro años de trabajo profesional privado ininterrumpido, aparejador municipal de Alcalá de Henares, con miles de viviendas dirigidas y participación en edificios emblemáticos como la Catedral de la Almudena

Galería de Aparejadores

empezó a colaborar en el estudio de José María Málaga, arquitecto municipal de Alcalá de Henares, en sus obras privadas, presentándose posteriormente, al llegar el primer gobierno de la democracia, a las oposiciones convocadas para todos los interinos. Ganada la plaza de aparejador municipal, permaneció en la misma hasta su jubilación, en 1988.

No por ello abandonó la profesión, habiendo dirigido obras hasta marzo de 2004, cuando, ya con 81 años, sufrió una caída en la que se fracturó el hombro y el fémur, que requirió la inserción de una prótesis en la cadera. Pero aunque se vio obligado a abandonar la dirección de las obras, ha seguido trabajando como colaborador en un estudio de arquitectura cercano a su domicilio, donde tiene la oportunidad de prestar su conocimiento y experiencia a un grupo de jóvenes arquitectos. En este estudio se ha dedicado fundamentalmente a la elaboración de presupuestos y al cálculo de estructuras metálicas sirviéndose del programa Tricalc.

Entre el gran número de obras de viviendas en que ha intervenido, cabe destacar el conjunto de 1.600 viviendas para el I.N.V. en Caño Roto, 3.200 para el I.N.V. en Orcasitas, 1.100 en el barrio de Aluche, 990 viviendas prefabricadas en Tabla Pintora (Alcalá de Henares), otros conjuntos en Alcalá de Henares y Aravaca, un edificio de 109 viviendas en la Plaza de Castilla, otros dos edificios de viviendas de lujo en la calle Orense, otro de 346 viviendas en la calle Adarga de Alcalá de Henares, y el edificio de 18 viviendas de la calle Honduras que obtuvo el premio anual del Ayuntamiento de Madrid.

Larga es también la serie de edificios industriales en los que intervino, entre ellos la Fábrica Bressel en Ciudad Jardín, el edificio para estación de autobuses y oficinas de la calle Alenza para Continental Auto, el edificio industrial y de oficinas de la calle Vivero, 5, y un buen número de los construidos en Alcalá de Henares, entre ellos la Fábrica Goya de papeles pintados, la Fábrica Caldeyano, la Fábrica Plastex, la Fábrica Guillet, la Panificadora Alcalá, la fábrica para Industrial Cartonera, así como catorce naves industriales para la Inmobiliaria Ajalvir, también en Alcalá de Henares.

No faltan en el curriculum profesional de Ruiz Hervás instalaciones deportivas, desde la muy emblemática del Pabellón polideportivo Magariños, en la calle Serrano, hasta la Ciudad Deportiva Municipal de Alcalá de Henares, que comprende seis piscinas, dos campos de fútbol, pista de atletismo, velódromo, frontón, pista de tenis con graderío para 1.500 espectadores, dieciocho pistas de tenis, dos pistas de hockey sobre patines, cuatro pistas de baloncesto y cuatro pistas polideportivas.

Por lo que respecta a los edificios para oficinas, hay que destacar el de la Mutua Madrileña Automovilista de la calle Almagro, número 40.

Capítulo aparte merece su intervención en edificios religiosos, como la Iglesia parroquial de la Asunción en Ciudad Jardín o la de San Francisco de Asís en Alcalá de Henares, pero sobresale su participación en la Catedral de la Almudena, desde el año 1985 hasta su terminación, una obra que se cuenta entre sus preferidas por sus características y por el trato con Fernando Chueca Goitia.

Centros escolares públicos y privados en Madrid y Alcalá de Henares, edificios municipales como la Biblioteca pública de la calle Sangenjo, edificios comerciales como la Galería Piquer de la Ribera de Curtidores o el Edificio Simago y el bazar Ventas en Alcalá de Henares; edificios bancarios como las sucursales del Banco de Bilbao, de Banesto y del Banco Industrial de Comercio en Alcalá de Henares, y numerosas obras de urbanización en Alcalá de Henares (Plaza Mayor, Carretera de Pastrana, Plaza del Barro, calle de Marqués de Ibarra, Parques de Manuel Azaña y de Magallanes, etc.) se añaden a la dilatada nómina de actuaciones de Ruiz Hervás.

Pero no debemos finalizar esta relación parcial de una carrera profesional tan dilatada sin aludir a sus trabajos de restauración, como los efectuados en el antiguo convento de San Gil, en Toledo, para sede de las Cortes de Castilla-La Mancha; la restauración parcial del interior de la catedral de Valencia; la de la iglesia parroquial de las Victorias en la calle Azucenas; la de la iglesia de El Salvador en Leganés, o la de la iglesia de San Pedro en Torremocha del Jarama, así como una obra de rehabilitación destacable por su complejidad, como fue la adaptación para aparcamiento de "Los Sótanos", en la Gran Vía.

Con el Colegio de Madrid, al que ha pertenecido como aparejador ejerciente hasta hace dos años, ha mantenido siempre una relación muy cordial. "Tengo una idea muy buena del trabajo del Colegio, especialmente tras la tremenda pugna mantenida con los arquitectos por las atribuciones. Se nos quería considerar una profesión meramente práctica, como si no hubiéramos estudiado nada, cuando la carrera, en la época en que yo estudié, eran ya cuatro años, más incluso que posteriormente y lo mismo que el actual grado de Bolonia".

❑

A los 150 años de "El origen de las especies"

Genio y herencia de Charles Darwin

Carlos A. Marmelada

Una de las doctrinas científicas que han causado mayor impacto es el evolucionismo, asociado indisolublemente al nombre de Darwin, no porque fuera el primero en sostenerlo, sino por haber elaborado la primera teoría y una serie de datos sólidos sobre los mecanismos que rigen la evolución. El 12 de febrero se cumplieron 200 años del nacimiento de Darwin. ¿Cómo elaboró su teoría de la evolución? ¿Cuál fue la novedad que aportó? Y, sobre todo, ¿cuál es el valor actual de la teoría? Hoy, 150 años después de la publicación de "El origen de las especies", seguimos debatiéndolo.

Charles Robert Darwin nació el 12 de febrero de 1809 en la ciudad inglesa de Shrewsbury. Fue el quinto de seis hermanos. Su padre, Robert Waring Darwin, y su abuelo paterno, Erasmus Darwin, eran médicos de prestigio que gozaban de una posición económica desahogada.

El padre de Charles quería que siguiera la tradición familiar y estudiara medicina en la prestigiosa Universidad de Edimburgo. Darwin se trasladó allí a finales de 1825. Pronto se dio cuenta que no estaba hecho para ser médico. Las clases le aburrían, las operaciones (que entonces se hacían sin anestesia) le resultaban insoportables, por lo que descartó esta profesión. Sin embargo, no todo fue malgastar el tiempo: allí conoció al naturalista Robert Edmond Grant (1793-1874), un evolucionista seguidor de Lamarck (1744-1829) que le reavivó su pasión por la naturaleza, introduciéndole en diversas sociedades científicas de Edimburgo. Por entonces a Darwin no le convencía el evolucionismo.

Cuando su padre supo la falta de vocación de su hijo, decidió que estudiara teología en Cambridge, a fin de que se convirtiera en un párroco rural anglicano. Darwin aceptó: tendría un oficio respetable y tiempo para formarse como naturalista. En enero de 1828 ingresó en el Christ's College de Cambridge. Tampoco destacó allí por la brillantez de sus notas. A principios de 1831 aprobó el examen de graduación. No deja de ser paradójico que Charles Darwin, el hombre cuyas teorías científicas serían utilizadas por algunos como base para fundamentar el ateísmo naturalista, tuviera como única titulación académica la licenciatura en teología.

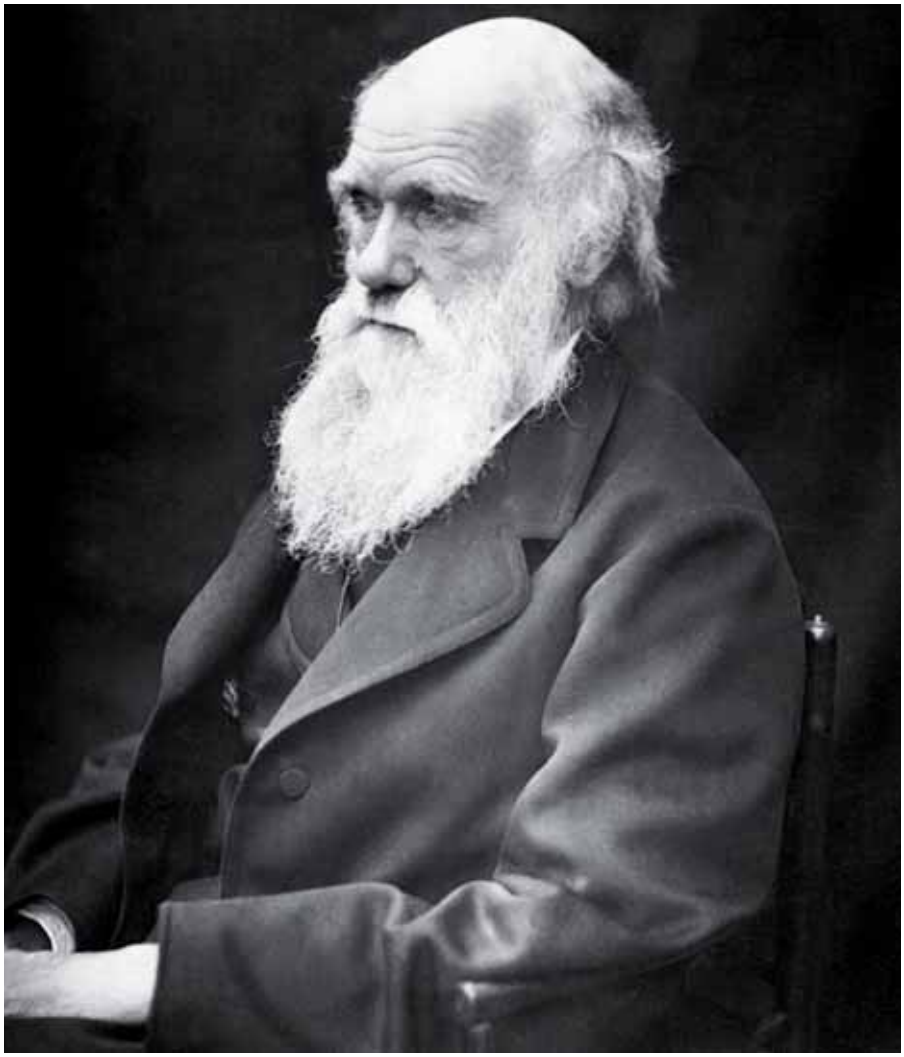
THE ORIGIN OF SPECIES

A bordo del "Beagle"

El paso por Cambridge fue decisivo en la vida de Darwin. Allí trabó amistades que le marcarían profundamente, entre las que destaca la de John Stevens Henslow (1796-1861), pastor anglicano y profesor de botánica. A finales de agosto de 1831, éste le comunicó que la Marina Real Británica había decidido enviar un buque, el H.M.S. Beagle, a las aguas de Sudamérica y a la Tierra del Fuego, para cartografiar las costas y hacer mediciones con vistas a elaborar mejores cartas marinas. La expedición estaría bajo el mando del capitán Robert Fitz Roy, quien solicitaba un científico para recoger información de carácter naturalista. Tras vencer la oposición inicial de su padre, Darwin se entrevistó con Fitz Roy en Londres, y como se ganó su simpatía, el 27 de diciembre de 1831 zarpaban de Plymouth rumbo a Brasil.

En San Salvador de Bahía y Río de Janeiro, Darwin pudo apreciar la exuberancia de la fauna y la flora tropical. En Montevideo vivió un intento de revolución y tuvo que empuñar las armas, aunque no necesitó utilizarlas. En Argentina descubrió esqueletos fosilizados de animales prehistóricos gigantes, en la misma zona en la que existían otros similares pero de menor tamaño, y que luego serían aducidos como pruebas a favor de su teoría de la evolución.

El viaje de Darwin alrededor del mundo duró casi cinco años. En Tierra del Fuego vivió un pequeño *tsunami,* y su comportamiento heroico le valió la admiración del capitán que, en agradecimiento, puso su nombre a un monte cercano a aquella playa. En Chile presenció un terremoto espectacular que, junto a la expedición a los Andes, le ayudó a comprender las transformaciones geológicas que experimenta el relieve, algo que armonizaría con su teoría de la evolución. Durante el regreso pasaría por las Galápagos y por varias islas del Pacífico (a partir de su estudio lograría elaborar una acertada teoría de la formación de los atolones de coral), Tahití, Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica, nuevamente Brasil, Islas Azores e Inglaterra, a donde llegó el 2 de octubre de 1836.



Inspiración malthusiana

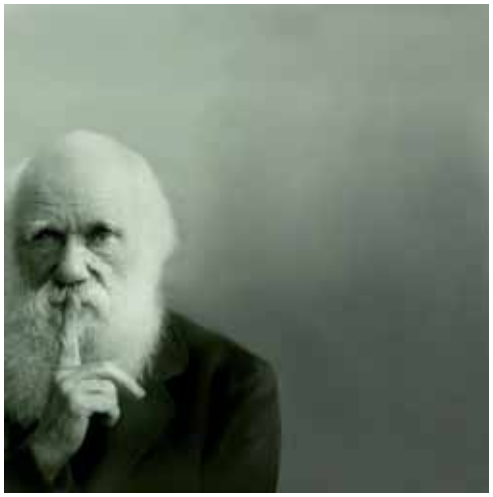
¿Cómo gestó Darwin su teoría de la evolución? Durante su estancia en las Galápagos recogió tortugas y pinzones sin anotar la isla de procedencia, pensando que formaban grupos homogéneos; en Londres estudiaron las muestras especialistas como el ornitólogo John Gold o el paleontólogo y anatomista Richard Owen, quienes, a principios de 1837, le aseguraron que en cada grupo había especies distintas. En marzo de ese mismo año empezó a poner por escrito sus ideas sobre la transformación de las especies.

En septiembre de 1838 leyó el libro del economista político Thomas Malthus *Ensayo sobre el principio de la población,* publicado por primera vez en 1798. Malthus exponía su convencimiento de que la humanidad estaba abocada a una gran crisis debido al aumento de la población; en el futuro no habría recursos alimenticios para todos y entonces comenzaría la competencia por la supervivencia. El libro también hablaba de poblaciones vegetales y animales, afirmando que todas las especies tienden a procrear más allá de los recursos disponibles, de forma que sólo una parte de la descendencia puede sobrevivir. Darwin acogió estas ideas con entusiasmo, ya que encajaban perfectamente en la visión de la naturaleza que estaba naciendo en su mente.

La lectura de Charles Lyell, el geólogo más afamado del momento, y sus propias experiencias a lo largo del viaje en el Beagle, le habían sugerido que en el mundo de los seres vivos podía suceder lo mismo que en la geología: podían existir cambios graduales que se desarrollarían a lo largo de grandes periodos de tiempo. Los ejemplares de las Galápagos eran una muestra de la transformación de las especies por adaptación al medio, y la lectura de Malthus le había proporcionado la clave para explicar esa transformación: la selección natural sería el mecanismo propuesto por Darwin como causa explicativa de la evolución.

Así pues, en 1839 ya tenía bien claro cuáles eran las bases de su teoría de la evolución; sin embargo, era plenamente consciente de la hostilidad con la que serían recibidas. Un paso en falso y su brillante carrera como científico podría irse a pique. En junio de 1842 consideró que su teoría estaba suficientemente

elaborada como para escribir un breve esbozo de uso privado. En la primavera de 1844, el texto había crecido hasta convertirse en un ensayo, en donde, de una forma totalmente deliberada, evitaba cualquier referencia al origen del hombre y a la acción del Creador. El libro se podría haber publicado, pero no quiso hacerlo. Se lo confió a su esposa Emma, junto con una carta en la que le pedía que, en caso de fallecer, hiciera todo lo posible por publicarlo, convencido de que su contenido sería un gran bien para la ciencia.

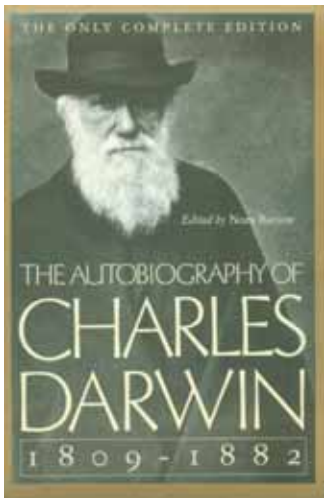


Una cauta espera

¿Por qué no publicó Darwin su ensayo en 1844? Ese mismo año se publicó un libro anónimo (luego se supo que el autor era Robert Chambers, un periodista escocés interesado en cuestiones científicas) titulado: *Vestiges of the Natural History of Creation,* en el que se hacía una apología del evolucionismo. Su contenido científico era flojo. La geología y la zoología de *Vestiges* decepcionaron profundamente a Darwin. Pero lo que más le sorprendió fue la virulencia con la que se atacó esta obra.

En líneas generales. las ideas expresadas en *Vestiges* eran parecidas a las de Darwin, pero carecían de base empírica sólida. Darwin pasaría los siguientes quince años, entre otras cosas, cultivando orquídeas y criando palomas para encontrar más pruebas a favor de su teoría de la transformación de las especies a través de la selección natural de las variaciones aleatorias surgidas en la descendencia con modificación.

En septiembre de 1855, el joven naturalista Alfred Russel Wallace publicó un artículo en el que hablaba de la transformación de las especies. A Darwin no le inquietó. Pese a la insistencia de sus amigos Lyell (geólogo) y Hooker (botánico), Darwin continuaba siendo remiso a la publicación de un libro en el que expusiera sus ideas. Todo cambió el 18 de junio de 1858. Ese día Darwin recibió un breve manuscrito de Wallace (que entonces estaba trabajando en Indonesia) acompañado de una carta. El manuscrito contenía la exposición de la teoría de la evolución por selección natural. Se le había adelantado. La cuestión se solventó con la publicación conjunta de un artículo sobre el tema, tras lo cual Darwin se puso a escribir deprisa y corriendo un libro en el que plasmó sus ideas aportando una gran cantidad de datos a su favor. Había nacido *El origen de las especies,* publicado en 1859.



Evolución y creación

La obra tuvo buena acogida; pero también levantó una fuerte polémica. Pese a que no hablaba del origen del hombre, a nadie se le escapó que éste no era una excepción en la naturaleza y que, según la teoría propuesta por Darwin, los seres humanos también deberían ser fruto de la selección natural y no resultado de una creación divina. En este sentido fue famoso el enfrentamiento que tuvieron en 1860 el obispo anglicano Wilberforce y Thomas Henry Huxley (el "bulldog" de Darwin).

En 1871 Darwin publicó *El origen del hombre.* En él aplica su idea de que la selección natural es la causa de la aparición del hombre, al igual que lo ha sido de los demás vivientes, y afirma que los humanos no ocupan un lugar especial en la naturaleza, y que las facultades espirituales proceden de la materia por evolución gradual.

Paradójicamente, este libro no causó tanto revuelo como el de 1859. La noción de una evolución en el reino viviente se había ido imponiendo. Aunque Darwin creía que todo lo que hay en nosotros tiene un origen biológico evolutivo, otros evolucionistas (algunos, como Henslow, Asa Gray o Wallace, muy buenos amigos suyos) opinaban que la inteligencia humana respondía a un acto creativo de Dios, y no veían incompatible la teoría de la evolución con la existencia de un Dios creador, algo que el propio Darwin reconocería explícitamente al final de la sexta edición de *El origen de las especies,* la última que revisó en vida.

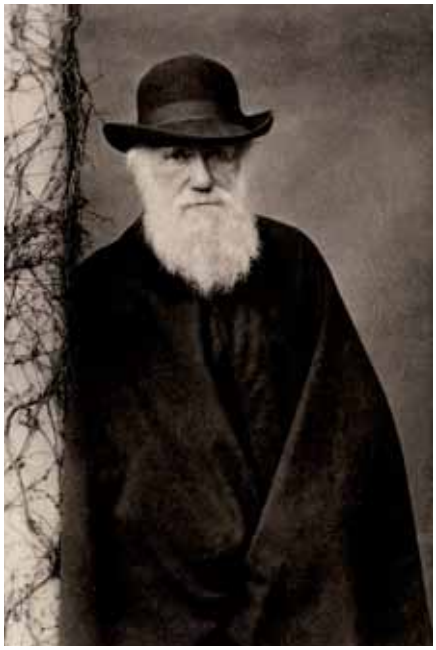
El darwinismo después de Darwin

Desde la muerte de Darwin, acaecida el 19 de abril de 1882, hasta principios del siglo XX, el darwinismo fue apagándose lentamente. El no poder explicar los mecanismos de la herencia parecía que condenaba a la teoría a la extinción intelectual. Sin embargo, el redescubrimiento de los trabajos de Mendel, por parte de tres investigadores que trabajaban independientemente –Hugo de Vries, Carl Correns y Erich von Tschermak–, per-

mitió crear la genética moderna, lo que favoreció la resurrección del darwinismo.
Hugo de Vries propuso una nueva teoría de la evolución, conocida como mutacionismo, que esencialmente elimina la selección natural como el proceso principal en la evolución. El mutacionismo propuesto por de Vries fue rechazado por muchos naturalistas contemporáneos y también por los llamados biometristas. Según éstos, la selección natural es la causa principal de la evolución, a través de los efectos acumulativos de variaciones pequeñas y continuas. Mutacionistas y biometristas se enzarzaron, durante las dos primeras décadas del siglo XX, en una agria polémica, centrada en la cuestión de si las especies aparecen de forma repentina por mutaciones importantes (cualitativas), o de manera gradual por acumulación de variaciones pequeñas (cuantitativas).
Hubo que esperar hasta la década de los treinta para que se elaborara una teoría de la evolución que integrara la aportación esencial de Darwin, la selección natural como motor de la evolución, con la recién descubierta herencia mendeliana. Los principales científicos que llevaron a cabo la teoría sintética de la evolución fueron Theodosius Dobzhansky, George G. Simpson y Ernst Mayr. En la teoría sintética, también conocida como neodarwinismo, la interrelación de la mutación, la recombinación genética del ADN, la deriva genética, la migración y la selección natural eran los factores que daban pie a los cambios evolutivos en los seres vivos.

¿Gradualmente o a saltos?

Pero la teoría sintética tendría que hacer frente a algunas críticas. Por un lado, en los años sesenta, algunos matemáticos objetaban que no había habido tiempo suficiente para que la evolución se hubiera producido siguiendo los mecanismos descritos por Darwin. Por otro, el registro fósil presentaba



unas discontinuidades que no podían ser explicadas desde el gradualismo.
Entonces John Eldredge y Stephen Jay Gould propusieron la teoría del equilibrio puntuado. Según estos autores, la evolución se caracteriza por largos periodos de tiempo estables, estasis, alternados por breves lapsos (unos pocos milenios) en los que los cambios se producirían de forma abrupta. Según ellos esto casaría más con el registro fósil. En la actualidad el debate entre el gradualismo neodarwinista y el saltacionismo de Gould y Eldredge sigue vivo.
En todo caso, 150 años después de su propuesta, la teoría de Darwin se ha convertido en el gran pilar de las ciencias de la vida. Actualmente, y tal como decía Theodosius Dobzhansky, en biología no hay nada que tenga sentido si no es a la luz de la teoría de la evolución; algo que podría extenderse a las ciencias biomédicas. Hoy en día la evolución como hecho es aceptada por la inmensa mayoría de los científicos. Lo que se cuestiona es si la selección natural darwiniana tiene tanta incidencia en el hecho evolutivo como suponía el naturalista inglés.

El dean Verger Martin Casteldine deposita un ramo de plantas sobre la tumba de Darwin en la Abadía de Westminster, al cumplirse los 200 años de su nacimiento.

Hay quienes no están de acuerdo en que la selección natural tenga un papel tan determinante en el proceso evolutivo. Por esto, algunos piden una nueva teoría de la evolución, una nueva síntesis, que vaya más allá de la propuesta por los neodarwinistas. Otros aducen que la bioquímica presenta retos insalvables al darwinismo y abogan por la existencia de un diseño inteligente en la naturaleza capaz de ser descrito por los métodos de la ciencia, una propuesta que está levantando debates muy acalorados.
La idea de que la vida se ha desplegado a lo largo del tiempo a través de un proceso evolutivo es una conquista de la ciencia que ya no tiene marcha atrás, como sucede con el *Big Bang* en cosmología y el heliocentrismo en astronomía. El mérito de Darwin consistió en ser el principal artífice de que esta idea se impusiera con tanto vigor.
De todos modos, la teoría de la evolución continúa teniendo grandes retos que resolver. Aún no sabemos cómo se originó la vida, ni cómo se pasó de la célula procariota a la eucariota. El origen de los reinos continúa siendo hipotético, y el que se hayan desarrollado a partir de formas determinadas de vida primitiva no pasa de ser una suposición más o menos coherente. Lo mismo sucede al nivel siguiente, el de los fila. Los orígenes de estos planes básicos de organización de la vida son oscuros, y no vienen garantizados por el registro fósil tal como lo entiende el gradualismo.

Carlos A. Marmelada es profesor universitario, autor de más de 180 artículos sobre evolución humana y del ensayo "El origen del hombre. Cuestiones fronterizas" (Palabra); ha hecho guiones para documentales sobre evolución y ha impartido numerosas conferencias sobre este tema. En la actualidad tiene en imprenta una biografía novelada sobre Darwin (Charles Darwin. Una vida para la ciencia, Ed. Casals)

Bicentenario del padre de la novela policiaca

Edgar Allan Poe: el hombre que nunca sonreía

Javier Cercas Rueda

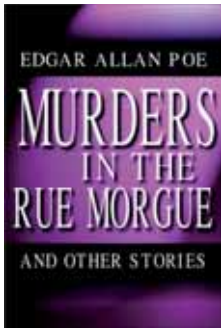
Se han cumplido doscientos años del nacimiento del escritor estadounidense Edgar Allan Poe, y ciento sesenta de su muerte (1809-1849). Padre de la novela policiaca, renovador de las historias góticas y de los cuentos de terror, pionero de la ciencia-ficción, conferenciante y teórico de la literatura, periodista y autor de El cuervo, uno de los poemas más célebres de todos los tiempos, tuvo una vida desdichada que fue compensada, una vez muerto, con la gloria literaria.

Poe vivió en la primera mitad del siglo XIX. En sus escasos cuarenta años de vida se las arregló para dejar una obra de cierto volumen y gran influencia. Sin duda, su pervivencia se alimenta del prestigio de sus admiradores: Dostoievski, Kafka, Cortázar, Borges, Lovecraft, Bradbury, Valéry, Maupassant, Verlaine, Rimbaud, Baudelaire, Nietzsche, Conrad, etc. Se le suele citar como precursor del romanticismo, del surrealismo y del simbolismo, por no hablar de su influencia en la música, el cine, el cómic o la pintura.

Poeta maldito

Alma vagabunda, perpetuo desamparado y solitario, su vida fue un desastre, se mire por donde se mire: una cuesta abajo, casi desde el principio, hacia la la destrucción física, moral e intelectual. Muertos sus padres, a los dos años es acogido por un tutor con el que nunca se llevaría bien. De carácter nervioso y excitable, tímido y triste, fue un talento precoz y un hombre orgulloso y violento a pesar de (o quizás por) su estado permanente de pobreza. Arrogante, dado a la mentira y algo violento, desde la juventud cedió a los excesos a los que le arrastraba su naturaleza: el juego, la bebida, el opio y los amores apasionados.

Consciente de su talento, consiguió enemistarse con todos los escritores norteamericanos, a los que despreciaba y zahería en sus críticas. No acabó nada de lo que empezó: ni la universidad, ni la carrera militar, ni logró permanecer mucho tiempo en ninguno de sus empleos en periódicos y revistas. Todas las mujeres a las que amó morían de tuberculosis, o ya estaban casadas o le rechazaban. Logró pocos éxitos en vida como escritor y casi nunca editó los libros que quería. No se sabe exactamente cómo murió (delirium tremens, tuberculosis o tumor cerebral); en cualquier caso, solo y al borde del desastre. Nos dejó una novela, 71 relatos, varios cientos de poemas, innumerables cartas, y una leyenda de artista de genio que se ha engrandecido con el tiempo.



Sus relatos son artefactos lógicos, en los que cada acontecimiento y cada detalle ambiental se encaminan a producir un efecto único.

Relato gótico y sobrenatural

El clima general de sus relatos es de alucinación romántica y extrema. Su escenario estaba hecho de ambientes excéntricos y escabrosos, donde explorar nuevas formas de lo macabro y lo espeluznante. Poe era el típico gentleman sudista, elegante y refinado, familiarizado con el ambiente de negras nodrizas que llenan su imaginación con historias de aparecidos, cementerios y cadáveres. Su carácter, su obsesión por el miedo y los abundantes periodos que pasaba en medio de nebulosas etílicas hicieron el resto y lo instalaron en la atmósfera de terror sobrenatural (mejor, supersticioso) y de muerte que alimenta la mayor parte de sus piezas.

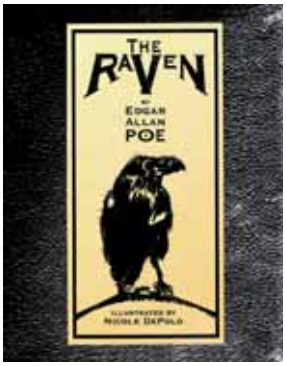
Poe es sinónimo de relato gótico. Edificios y casas abandonadas, la muerte desde todos los ángulos (apariciones, momias, necrofilia, metempsicosis, tumbas, cementerios, espectros, sombras, catalep-

sias), tensiones miedosas y oscuridad. Algunos de sus más conocidos cuentos pertenecen a esta línea: *Manuscrito hallado en una botella, Ligeia* o *La caída de la casa de Usher*.

Un segundo grupo de relatos, menos importante, recoge sus exploraciones del pasado y del futuro, los de contemplación del paisaje, las estampas grotescas y los cuentos satíricos. Piezas como *El camelo del globo* anticipan las fantasías científicas que harán famosos más tarde a Wells o Verne.

Estos dos grupos de cuentos acusan el paso del tiempo, sobre todo en el estilo. Es la prosa palpitante de lo extremado, de un clasicismo florido e intensidad melódica. Son narraciones que se recrean en lo espantoso, escritas en un molde satírico y paródico, estridente y colorido, concebidas para impresionar y sorprender, con las que el autor demuestra un talento heterogéneo lleno de humor negro.

Baudelaire señaló que ningún escritor había narrado con más magia las "excepciones" de la vida humana, el absurdo dominando la realidad de la razón y la lógica, la histeria usurpando el lugar de la voluntad. Los personajes del bostoniano, viene a decir Edmund Wilson, actúan como héroes románticos, que se enfrentan con los valores, las leyes humanas y religiosas de su tiempo. El lector recibe, en el momento preciso en que el personaje se enfrenta al hecho misterioso y sus nervios se desequilibran, una especie de iluminación, vislumbra un espacio suprarreal, donde el hombre busca equilibrarse entre la realidad y un mundo desconocido.



Poe defiende un credo pragmático de corte periodístico: laconismo, unidad de efecto, sensacionalismo morboso. Con sus propias palabras: "Lo absurdo rayano en lo grotesco, lo aprensivo coloreado con lo horrible, lo singular revestido de lo extraño y lo místico. Podría decirse que todo esto es de mal gusto".

Cuentos de raciocinio

Quizás las obras que permanecen más vivas son las de misterio y análisis, bien con tintes de aventura y enigma *(El escarabajo de oro),* bien con un enfoque detectivesco (el ciclo de Auguste Dupin formado por *Los crímenes de la calle Morgue, El misterio de Marie Rogêt* y *La carta robada).*

Dupin es, para muchos, su mayor logro. Es el triunfo del método sobre la intuición, del análisis sobre el cálculo, sabe mirar con visión de conjunto, acceder a la mente del oponente y anticiparse. Es el rey de la deducción. Son los relatos más realistas de Poe, sin prescindir de un toque de cierta fantasía. Estos son los cuentos que mejor se leen hoy día, a pesar de que el estilo puede seguir siendo fatigoso (sobre todo en *Rogêt*) o los ingredientes de fantasía (véase quien es el asesino de *Morgue*) o aventura *(Escarabajo)* pueden alejarlos para algunos de la literatura seria. Estos cuentos prepararán la llegada de personajes célebres como Sherlock Holmes o el padre Brown.

Poe busca un efecto con cada relato. Comienza con la vista puesta en el desenlace, se detiene con detalle en la descripción de ambientes y estados de ánimo, es preciso y eficaz en sus frases. Los finales abruptos e inconclusos prolongan un estado anímico de incertidumbre y angustia. No hay en sus relatos concesiones a la vaguedad ni a la incoherencia de corte romántico: son artefactos lógicos, de precisión clínica, en los que cada acontecimiento y cada detalle ambiental se encaminan a producir un efecto único y traumático.

Ediciones del bicentenario

Todas las ediciones de *Cuentos completos* llevadas a cabo para este bicentenario (Edhasa, Páginas de Espuma, Augur Libros o Círculo de Lectores) reproducen las traducciones de Julio Cortázar que ya conocíamos con Alianza desde hace años. Unas los ordenan cronológicamente (Edhasa) (1), otras añaden el comentario de un cuentista a cada relato (Páginas de Espuma) y otras ilustran bellamente las

historias (Círculo de Lectores).
La biografía que le ha dedicado Peter Ackroyd (2) es un ejemplo de cómo se puede llegar al fondo de un escritor sin necesidad de escribir 900 páginas. Recuerda en intensidad e intuición a las semblanzas de Zweig, aunque el estilo directo y con toques de humor y coloquialismo le aleja de la elegancia solemne del austriaco.

Tumba de Edgar Allan Poe.

Entre los extremos (Borges: "sin sus relatos es inconcebible la literatura actual"; Bloom: "es un escritor atroz") suele encontrarse la verdad. No cabe duda de que fue el primero en muchas cosas, y eso es algo, y que su fórmula (mezcla de comicidad grotesca, personajes caricaturescos y visiones opiáceas) ha impresionado a generaciones de escritores y lectores. Este aniversario es una buena oportunidad para acercarnos a su vida (Baudelaire decía que llevaba la palabra cenizo escrita en los pliegues de su frente) y a sus mejores relatos.

(1) Edgar Allan Poe, Cuentos completos. Edhasa. Barcelona (2009). 1.024 págs. 27 . Traducción: Julio Cortázar.
(2) Peter Ackroyd, Poe. Una vida truncada. Edhasa. Barcelona (2009). 179 págs. 19 . T.o: Poe: A Life Cut Short. Traducción: de Bernardo Moreno Carrillo.

Edgar Allan Poe visto por Jorge Luis Borges

Detrás de Poe (como detrás de Swift, de Carlyle, de Almafuerte) hay una neurosis. Interpretar su obra en función de esa anomalía puede ser abusivo o legítimo. Es abusivo cuando se alega la neurosis para invalidar o negar la obra; es legítimo cuando se busca en la neurosis un medio para entender su génesis. Arthur Schopenhauer ha escrito que no hay circunstancia de nuestra vida que no sea voluntaria; en la neurosis, como en otras desdichas, podemos ver un artificio del individuo para lograr un fin. La neurosis de Poe le habría servido para renovar el cuento fantástico, para multiplicar las formas literarias del horror. También cabría decir que Poe sacrificó la vida a la obra, el destino mortal al destino póstumo.
Nuestro siglo es más desventurado que el XIX; a ese triste privilegio se debe que los infiernos elaborados ulteriormente (por Henry James, por Kafka) sean más complejos y más íntimos que el de Poe. La muerte y la locura fueron los símbolos de que éste se valió para comunicar su horror de la vida; en sus libros tuvo que simular que vivir es hermoso y que lo atroz es la destrucción de la vida, por obra de la muerte y de la locura. Tales símbolos atenúan su sentimiento; para el pobre Poe el mero hecho de existir era atroz. Acusado de imitar la literatura alemana, pudo responder con verdad: El terror no es de Alemania, es del alma. Harto más firme y duradera que las poesías de Poe es la figura de Poe como poeta, legada a la imaginación de los hombres. (Lo mismo ocurre con Lord Byron, tal vez con Goethe).
Poe se creía poeta, sólo poeta, pero las circunstancias lo llevaron a escribir cuentos, y esos cuentos a cuya escritura se resignó y que debió encarar como tareas ocasionales, son su inmortalidad. En algunos *(La verdad sobre el caso del señor Valdemar, Un descenso al Maelström)* brilla la invención circunstancial; otros *(Ligeia, La máscara de la Muerte Roja, Eleonora)* prescinden de ella con soberbia y con inexplicable eficacia. De otros *(Los crímenes de la Rue Morgue, La carta robada)* procede el caudaloso género policial que hoy fatiga las prensas y que no morirá del todo, porque también lo ilustran Wilkie Collins y Stevenson y Chesterton. Detrás de todos, animándolos, dándoles fantástica vida, están la angustia y el terror de Edgar Allan Poe. Espejo de las arduas escuelas que ejercen el arte solitario y que no quieren ser voz de los muchos, padre de Baudelaire, que engendró a Mallarmé, que engendró a Valery, Poe indisolublemente pertenece a la historia de las letras occidentales, que no se comprende sin él. También, y esto es más importante y más íntimo, pertenece a lo intemporal y a lo eterno, por algún verso y por muchas páginas incomparables. De éstas yo destacaría las últimas del *Relato de Arthur Gordon Pym de Nantucket,* que es una sistemática pesadilla cuyo tema secreto es el color blanco.
Shakespeare ha escrito que son dulces los empleos de la adversidad; sin la neurosis, el alcohol, la pobreza, la soledad irreparable, no existiría la obra de Poe. Esto creó un mundo imaginario para eludir un mundo real; el mundo que soñó perdurará, el otro es casi un sueño.
Inaugurada por Baudelaire, y no desdeñada por Shaw, hay la costumbre pérfida de admirar a Poe contra los Estados Unidos, de juzgar al poeta como un ángel extraviado, para su mal, en ese frío y ávido infierno. La verdad es que Poe hubiera padecido en cualquier país. Nadie, por lo demás, admira a Baudelaire contra Francia o a Coleridge contra Inglaterra.

Artículo publicado en La Nación (Buenos Aires), el 2-10-1949.

Protección frente al ruido

Autor: Agustín Rico Ortega.
Edita: Tórculo Edicións.
196 pág. 17 x 24 cms.
ISBN: 978-84-8408-502-7.
La Coruña, 2008.

Sabido es que el ruido se ha convertido en las sociedades modernas en uno de los agentes más preocupantes de contaminación ambiental y afecta de manera muy especial tanto a las grandes ciudades como al ámbito industrial.
España figura en las estadísticas como el país más ruidoso del mundo desarrollado después de Japón, y por tanto el primero en el contexto europeo. En consecuencia, las medidas que puedan arbitrarse para su más eficaz control constituyen un objetivo prioritario. Esas medidas son múltiples y de carácter muy diverso, pudiéndose agrupar para su estudio en cuatro bloques temáticos: las que implican a la normativa y disposiciones legales (mejora de las normas de aplicación actuales, promoción de otras nuevas más realistas y exigentes, etc.); las que tienen su expresión en una mejora de la inspección y el control (adopción de métodos de ensayo más realistas, una mayor vigilancia que cuide de que se cumplen los requisitos especificados, etc.); aquellas destinadas a aumentar el interés de los ciudadanos por los problemas del ruido y potenciar con ello su grado de sensibilización (campañas institucionales en los colegios y medios de comunicación para llegar a capas más amplias de la sociedad, etc.) y, por último, todas aquellas que afectan a la calidad en la construcción (como son las destinadas a incrementar la concienciación de los técnicos que intervienen; estimular la investigación y desarrollo de nuevos materiales, sistemas y técnicas, y la incorporación en los edificios de todo aquello que ostente una probada eficacia en la lucha contra los altos niveles de ruido).

El presente trabajo intenta contribuir al conocimiento del fenómeno del ruido, con el objeto de facilitar la elección y aplicación de las soluciones constructivas más adecuadas.

ÍNDICE

- Introducción.
- Física del sonido.
- Fenómenos acústicos.
- El sonido en espacios abiertos y cerrados.
- Percepción y evaluación del ruido.
- El ruido y sus fuentes.
- Aislamiento a ruido aéreo.
- Aislamiento al ruido de una partición simple.
- Aislamiento acústico de una partición doble.
- El ruido transmitido por las estructuras.

❑

Manual de instalaciones eléctricas

Adaptado al Código Técnico de la Edificación

Autora: Franco Martín Sánchez.
Edita: A. Madrid Vivente, Ediciones.
380 pág. 21 x 27 cms.
ISBN-13: 978-84-96709-05-8.
ISBN-10: 84-96709-05-1.
3ª Edición. Madrid, 2008.

En este libro se ha hecho un resumen de los conocimientos mínimos de Electrotecnia, necesarios para poder entender y comprender el funcionamiento de los circuitos eléctricos, y más en concreto de su aplicación en los edificios de construcción, como solución a dos aplicaciones muy importantes; por un lado la dotación de energía eléctrica a los edificios y por otro, la solución del alumbrado e iluminación de los mismos. En segundo término, se da una idea general de cómo se organiza la infraestructura eléctrica, a nivel urbano, y su repercusión en las acometidas eléctricas a los edificios. En tercer lugar, se centra en el estudio, diseño, trazado y resolución de la instalación eléctrica interior del edificio, resaltando en gran manera las protecciones eléctricas que garanticen al máximo tanto la seguridad de las instalaciones, así como la propia seguridad de los usuarios de las mismas. Y en último término, se explica el cálculo y dimensionado de la instalación interior del edificio, marcando los conceptos y criterios generales básicos, para poder abordar el cálculo de cualquier línea eléctrica (provisionales de obra, alumbrado, etc.). También se profundiza ampliamente en el desarrollo y comprensión de los esquemas eléctricos, como parte importante a la hora de interpretar y de realizar planos de instalaciones eléctricas de cualquier tipo.
Acompañan al libro un elevado número de tablas y datos prácticos de gran interés, que junto con los esquemas eléctricos representan un importante auxiliar para los profesionales del sector, en el desarrollo de sus tareas.

Esta nueva versión está completamente actualizada siguiendo las directrices del Nuevo Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y del Código Técnico de la Edificación.

ÍNDICE

- Vocabulario electrotécnico (Terminología).
- Conceptos básicos de Electrotecnia.
- Infraestructura y distribución de la energía eléctrica.
- Instalaciones eléctricas en edificios de viviendas.
- Instalaciones de protección.
- Materiales de las instalaciones eléctricas.
- Energía fotovoltaica y pararrayos.
- Anexo simbología.
- Bibliografía. ❑

Organización de obra y control de personal

Autores: Jaime Llames Viesca y Salvador López Álvarez.
Edita: Fundación Laboral de la Construcción del Principado de Asturias y Editorial Lex Nova.
452 pág. 21 x 27 cms.
ISBN-13: 978-84-9898-044-8.
2ª Edición. Valladolid, 2009.

Esta obra muestra cómo se organiza, distribuye y controla al personal de obra, así como dónde se ubican las instalaciones provisionales y fijas, y cómo se planifica el trabajo de la maquinaria, los accesos de obra y la productividad de los tajos, adaptándolos en todo momento a la normativa laboral vigente y a la economía de la obra.
Su contenido se ha estructurado en doce unidades de trabajo. En las primeras se analiza toda la documentación que conforma el proyecto de obra, así como el plan de seguridad y salud, y las autorizaciones necesarias para poder iniciar la obra. A continuación se describen las comprobaciones que hay que realizar en el terreno durante la fase del replanteo y en la instalación de medios auxiliares. Seguidamente, se planifican los recursos, medios auxiliares y maquinaria, y se programan tiempos y costes. Finalmente, se describe la ejecución de los partes de trabajo, y se realiza un repaso general a todas las fases del proceso edificatorio.
El objetivo es que, al finalizar su estudio, se esté en condiciones de:

- Organizar la ejecución de los tajos de obra.
- Organizar los procedimientos de trabajo.
- Distribuir los recursos humanos y materiales.
- Coordinar los diferentes tipos de trabajo.
- Acondicionar los tajos organizando su ubicación y señalando las zonas de acopio de acuerdo al plan de seguridad de la obra de forma que facilite el trabajo y se optimicen espacios recorridos.
- Identificar las herramientas, equipos y medios auxiliares necesarios en cada unidad de obra a ejecutar, su utilización correcta y su mantenimiento.
- Organizar las operaciones de fin de jornada.
- Comprobar la calidad de los trabajos terminados.
- Interpretar la programación general de la obra.
- Programar a corto plazo los tajos de obra, optimizando el aprovechamiento de los recursos.
- Modificar la producción, dentro de tu competencia, en caso necesario, adecuando el ritmo de los trabajos y de acopio de materiales a la marcha general de la obra.
- Controlar la producción diaria alcanzada y comparar con los rendimientos esperados para ver si es necesaria la modificación del ritmo de trabajo.

ÍNDICE

- El proyecto de obra.
- El plan de seguridad y salud.
- Autorizaciones de obra.
- Estudios previos y replanteos.
- Planificación de recursos, medios auxiliares y maquinaria.
- Programación y métodos Pert.
- Características de la construcción en la edificación.
- Plazos de ejecución y representación gráfica.
- Control de la organización, desarrollo y ejecución de las obras.
- El proceso constructivo en la edificación: demolición, movimiento de tierras, cimentación, saneamiento y estructura.
- El proceso constructivo en la edificación: distribuciones interiores, cubiertas y cerramientos.
- El proceso constructivo en la edificación: revocos, alicatados, solados y pintura. ❑

Mediciones y presupuestos

Y otros A4 del proyecto según el CTE

Autor: Fernando Valderrama.
Edita: Editorial Reverté.
304 pág. 17 x 24 cm.
ISBN: 978-84-291-3101-7.
Barcelona, 2007.

Este libro considera la relación entre el presupuesto y el resto de los documentos del proyecto, especialmente los escritos, desde un punto de vista integrado, incluyendo la memoria, el pliego de condiciones, la seguridad y salud y el plan de control. Asimismo:

- Mantiene una actitud positiva y práctica hacia el presupuesto, que se considera una tarea interesante, cuya elaboración es una parte productiva de la redacción del proyecto, no una obligación burocrática.
- Recorre el camino completo del presupuesto, desde el inicio del encargo hasta la recepción del edificio acabado, pasando por el desarrollo del proyecto y las distintas fases de la ejecución.
- Indica la procedencia y el respaldo legal de cada criterio, para diferenciar claramente las exigencias obligatorias para todas las obras, las requeridas por la Administración Pública, las recomendaciones personales y otras costumbres que se mantienen por rutina o son exclusivas de organismos determinados.
- Omite referencias a leyes y normativas derogadas, y a procedimientos o costumbres obsoletos, por arraigados que sean.
- Propone normas y procesos estandarizados para estas tareas, reconociendo que el profesional no trabaja aislado, sino en un entorno en el que hay muchos más agentes interactuando, frente a la tendencia natural al trabajo individualizado y a la personalización no productiva.
- Incluye las tablas y otros elementos de referencia necesarios para aplicar los procedimientos descritos en el texto, o indica dónde pueden obtenerse, incluyendo bibliografía y otros recursos complementarios.

Según señala el autor en el prólogo, aunque el objetivo inicial de este libro era enseñar a realizar presupuestos y mediciones, tanto a los alumnos de arquitectura, arquitectura técnica e ingeniería como a profesionales con poca experiencia, una vez que el texto estuvo casi completado, y al tratar de insertar el concepto del presupuesto en el marco general de la documentación del proyecto, consideró imposible hacerlo sin dedicar al menos una parte del mismo a describir los restantes documentos escritos, variantes y complementos requeridos actualmente por un proyecto, y más teniendo en cuenta los importantes cambios que introduce la moderna normativa para la construcción, que se inicia con el Real Decreto de seguridad y salud, de 1997, y que tiene como punto culminante la Ley de Ordenación de la Edificación y el Código Técnico de la Edificación Así pues, el libro -aunque desarrolla con todo detalle las mediciones y los presupuestos- trata también de los demás componentes escritos convencionales del proyecto, es decir, de todo aquello que se entrega habitualmente en formato DIN-A4, como la memoria y el pliego de condiciones. Además, examina otros proyectos complementarios, como Seguridad y salud, Control de calidad y Gestión ambiental. También habla de las fases de la obra, antes y después del proyecto:

- La estimación rápida de costes.
- La planificación temporal.
- El proceso de oferta y contratación.
- Las certificaciones.
- La programación de la obra y la gestión de costes.
- La documentación de la obra ejecutada. ❑

Prevención de riesgos durante la rehabilitación de edificios en centros históricos

Elías VILLÁN BARATO
Arquitecto Técnico

El presente trabajo está basado en la ponencia presentada en la Convención de la Arquitectura Técnica 2009, celebrada en Albacete en marzo de este año.

RESUMEN
En estas líneas, analizo los problemas que deberemos resolver, para conseguir el nivel adecuado de seguridad y salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo existentes en la rehabilitación de edificios en centros históricos. Al iniciarse el proceso de rehabilitación en un edifi cio, es preciso averiguar unos datos de inicio que serán fundamentales para el autor del proyecto (porque le sugerirá el tipo de actuación a realizar) y para el autor del estudio de seguridad y salud (porque le servirán para localizar los riesgos que "viven" en el edificio), aparte de los que se puedan generar a consecuencia de las intervenciones previstas en el proyecto de rehabilitación. La relación entre estos técnicos es esencial.

1.- ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

La conveniencia por la preservación de los monumentos[1], se ha ido incrementando con el paso de los años, pasando del edificio propiamente dicho, a su entorno, considerando a este, el ámbito donde esta emplazado.
Estos cambios en el concepto de patrimonio[2], se han plasmado en diversos documentos específicos, que versan sobre las normas para la protección de las ciudades históricas y sus cascos urbanos. El primero de estos documentos, fue

(1) Monumentos (Ley de Patrimonio Histórico Español): son aquellos bienes inmuebles que constituyen realizaciones arquitectónicas o de ingeniaría, u obras de escultura colosal siempre que tengan interés histórico, artístico, científico o social [1].

(2) Patrimonio (Carta de Cracovia 2000). Es el conjunto de las obras del hombre en las cuales una comunidad reconoce sus valores específicos y particulares y con los cuales se identifica [2].

la Carta de Quito de 1.967, en cuyo contenido se vislumbraba un gran interés por la problemática de los centros históricos y por los vínculos sociales y económicos de los mismos.
Las conclusiones de Quito de 1.977, definieron los centros históricos como "aquellos asentamientos humanos vivos, fuertemente condicionados por una estructura física proveniente del pasado, reconocibles como representativos de la evolución de un pueblo".
En España, el concepto mas parecido al de centro histórico, es el de conjunto histórico que es una de las cinco categorías en que la actual Ley de Patrimonio Histórico Español, divide los Bienes de Interés Cultural.
En estos asentamientos, además de su evidente riqueza patrimonial, se localizan también espacios con numerosos edificios en ruina y en ocasiones, población con problemas sociales.
Una oportunidad de garantizar la supervivencia de este patrimonio es mediante su conservación para lograr unas idóneas condiciones de habitabilidad, mejoras en la convivencia social y nuevas expectativas de trabajo, para sus habitantes.
En materia de conservación e intervención en edificios, durante largo tiempo, se han utilizado diversas acepciones, que en ocasiones han originado extensas y embarulladas controversias.
Dentro del conjunto de términos relacionados con el uso de los edificios y la realización de un proyecto para adaptar los mismos a las necesidades presentes y de futuro, disponemos de un amplio repertorio de expresiones: renovación, restauración, recuperación, consolidación, rehabilitación, conservación, restitución, remodelación, etc.
De todas ellas, elijo rehabilitación, en el sentido de habilitar de nuevo o rehacer, para que sea la acepción que englobe a todas las actuaciones que pueden hacerse en un edificio ya construido.
A lo largo del siglo pasado, se han redactado numerosos textos que trataban de regular la actividad de conservación y restauración del patrimonio, aunque el precursor de todos fue la Carta que envió en 1499 el pintor italiano Rafael, al Papa Alejandro VI, para el cuidado y restauración de los monumentos de la ciudad de Roma.
En el siglo XIX, los principios de la actividad restauradora, son descritos en las teorías del arquitecto y escritor francés Violet-le-Duc (1814-1879), o del escritor y crítico de arte inglés John Ruskin (1819-1900), aunque los más valiosos son los contenidos en el discurso del arquitecto italiano Camilo Boito (1836-1914), en el III Congreso de Ingenieros y Arquitectos (Roma 1883).
No obstante, estos documentos eran insuficientes para afrontar la realidad histórica de la primera mitad del siglo XX, a consecuencia de las dos guerras mundiales, que provocaron la destrucción de gran parte del patrimonio europeo, por

Ilustración 1: Catedral de Ávila.

lo que fue necesario redactar un conjunto de textos normativos a nivel internacional que se ocupasen del patrimonio, su conservación y los cambios en su concepto y definición.
El primero de estos documentos fue la Carta de Atenas de 1933, y más tarde la Carta de Venecia de 1964.
Estas Cartas, sirvieron de base para otros documentos de carácter continental como la Carta Europea de Patrimonio Arquitectónico de Bruselas de 1975, o la Declaración de Ámsterdam del mismo año.
La Carta de Cracovia 2000, mantuvo los criterios de la Carta de Venecia, pero enfocados a la pluralidad de valores, diversidad cultural y evolución de la sociedad, todo ello a consecuencia de la unificación europea.
Pues bien estos textos contienen definiciones, medidas legales, declaraciones, modelos de actuación, conclusiones, etc. encaminados a unificar criterios de intervención, es decir, reúnen todo lo necesario para garantizar la riqueza colectiva del patrimonio mundial, y salvo alguna mención en el uso de nuevos materiales para la consolidación de los edificios, no existen alusiones a sistemas de organización del trabajo o actividades preventivas para la mano de obra que ha de poner en practica estos principios fundamentales.

Por otra parte, la política europea en materia de seguridad y salud en la construcción, estima que esta no es solamente un problema laboral, sino que fundamentalmente es una cuestión de tipo social a consecuencia de circunstancias culturales, personales, económicas, etc. que deben ser planteadas en toda su extensión; para integrar la seguridad en el proceso constructivo, es indispensable trasladar cabalmente esos principios al ordenamiento jurídico, con el propósito de mejorar la situación laboral.

La Ley 31/1.995, modificada por la Ley 54//2.003, y el Real Decreto 171/2.004, han dado una nueva perspectiva a la prevención de riesgos laborales. El novedoso planteamiento, se articula mediante la planificación de la prevención, materializándose con la estimación inicial de los riesgos relacionados con el trabajo, actualización de los mismos y la correspondiente adaptación de medidas de acción preventiva, apropiadas a la naturaleza de esos riesgos, comprobándose la utilidad de dichas medidas.

Estos son, los principios esenciales de la nueva orientación que aporta la normativa, con la finalidad de mejorar continuamente las gestiones de identificación, variación y control de riesgos. Por lo tanto, se puede afirmar que el objetivo de la evaluación de riesgos es la prevención de riesgos profesionales, realizándose éste mediante un análisis sistemático de la actividad laboral para de-

Ilustración 2: Muralla. Burgo de Osma (Soria).

Ilustración 3: Ruinas del convento de Santo Domingo (Pontevedra).

terminar los elementos que pueden causar lesiones o daños, la posibilidad de eliminar los elementos peligrosos, y en caso de que no puedan eliminarse, las medidas de protección que se han adoptado o deban adoptarse, para controlar los riesgos.

Será necesario revisar la evaluación, siempre que vaya a introducirse una innovación en los trabajos de rehabilitación, como por ejemplo nuevos equipos o materiales, modificación de la organización del trabajo, es decir, todo lo que pueda alterar la percepción de los riesgos descritos anteriormente, algo frecuente en este tipo de trabajos, por otra parte.

Igualmente, la modificación de riesgos, y la correspondiente supresión de estos o la aplicación de medidas de control, no debe provocar un traslado del riesgo, o dicho de otra forma, la solución de un problema no debe originar otro.

Antes hacia mención a la nueva perspectiva que hay actualmente con relación a la prevención de riesgos; si este nuevo enfoque lo consideramos como un fenómeno sociológico, podríamos afirmar también que es la respuesta de la normativa a la sociedad actual, donde afortunadamente prevalece el concepto de calidad, una vez superadas épocas, ya lejanas, en las que primaba la cantidad.

En el sector de construcción, es indudable que el nivel de calidad, en general, es algo inferior al que debería corresponder a una industria de su magnitud.

Un factor que puede mejorar ese nivel, es la planificación de riesgos, para reducir el número de accidentes que aquellos puedan ocasionar, a consecuencia de las singularidades propias del sector, de las cuales cito las siguientes:
- La actividad laboral se realiza a la intemperie, y sometida por tanto a las inclemencias del tiempo.
- Se emplea mano de obra poco cualificada, habitualmente de carácter eventual y con escasas probabilidades de promoción.
- La construcción es una industria muy tradicional, con gran oposición a los cambios.
- No es posible aplicar el concepto de producción en cadena, sino el de producción concentrada, por lo que la organización y el control del trabajo se dificulta.
- Las condiciones de trabajo[3] al ser una industria de tipo ambulante, son más difíciles de mantener, que en otras industrias estables.

Todas estas singularidades, estimulan la existencia del accidente de trabajo, y por tanto la generación de la cadena de acontecimientos trabajo, riesgo, accidente.

Para hacer frente a esta situación, y para defender la salud y la vida del trabajador es necesario auxiliarse de la "pantalla", que aportan las protecciones individuales y colectivas y del compendio de acciones preventivas encaminadas a planificar la tarea del trabajador, para que sus condiciones de trabajo carezcan de riesgos, o por lo menos estén controlados.

La razón de ser de la seguridad integrada, se acredita al comprobar que algo mas del 70 % de las causas de los accidentes mortales del sector (causas: conjunto de condiciones y actos inseguros), tienen su origen en la adopción de decisiones o ausencia de estas en las fases de concepción y organización de los trabajos antes del inicio de la obra. Por ello, la evaluación de riesgos antes del comienzo de la ejecución material de la obra de rehabilitación, es fundamental, por lo que supone para la prevención de la siniestralidad.

Por todo lo dicho, es posible afirmar que el espíritu de esta normativa, esta cimentada en el concepto de seguridad integrada entendiéndolo como un procedimiento completo que estimule una actuación preventiva eficaz, respecto de los riesgos profesionales, desde la realización del proyecto de rehabilitación, hasta los trabajos de mantenimiento necesarios en el edificio por el paso del tiempo.

Para hacer una evaluación de riesgos útil, es vital obtener unos datos que facilitaran el conocimiento del edificio, estando situados aquellos en el inmueble a rehabilitar, los medianeros si existen, así como en el entorno donde esta ubicado, para determinar así las causas que han alterado el edificio.

---

(3) Condición de Trabajo (Ley 31/1.995). Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador [3]

mediante técnicas de reconocimiento como: análisis químicos, ultrasonidos, termografía, contenido de agua y porosidad de los materiales, capacidad de corrosión, examen de documentación,
levantamientos planimétricos del edificio y del entorno, fotogrametría y ortofotografía, toma de muestras, examen de fisuras y grietas en fabricas, daños en la estructura, estado de los materiales, etc.
Dicho todo esto, se podría llegar a deducir que pretendo condicionar la tarea del autor del proyecto de rehabilitación; nada mas lejos de mi intención; lo que planteo es que el autor del estudio de seguridad y salud, debe participar desde el inicio de la intervención en el edificio para poder redactar así el documento mas adecuado a los riesgos presentes y los que se puedan originar a consecuencia de las actuaciones previstas en el proyecto de rehabilitación.

2.- ANÁLISIS DE LOS CONDICIONANTES

La diferencia entre obra nueva y rehabilitación es indudable, puesto que la primera se implanta sobre un terreno y la segunda se realiza en un edificio ya construido. Esta divergencia, aporta el factor diferencial en la prevención de riesgos, con relación a la obra nueva a consecuencia de las singularidades existentes en la rehabilitación de edificios.

Ilustración 4: Iglesia de San Antolín. Tordesillas (Valladolid).

Ilustración 5: Rehabilitación del Pazo Dacosta. Noia (Pontevedra).

Vamos a encontrarnos con materiales no usados ya habitualmente y con sistemas constructivos y estructurales no convencionales de manera que para un mejor conocimiento del trabajo encomendado, deberemos entrar en el terreno de la patología tanto funcional como traumática, para entender las causas de los desperfectos constructivos existentes y el agente que los ha causado, así como la compatibilidad de materiales arcaicos que deben permanecer junto a otros instalados con tecnología actual.

En el proceso de rehabilitación de un edificio en el que tanto el proyecto como la ejecución de obra, están totalmente condicionados por lo existente y su estado, justifican la idea sobre la clara diferencia con una obra nueva en todo lo relacionado con la prevención de riesgos.

Por ello es de pura lógica, pensar en hacer un buen diagnóstico previo, que determine las causas de las lesiones a través de los síntomas (disgregaciones, fisuras, humedades, etc.) cumplimentado con la recogida, clasificación e interpretación de todos los datos relativos al edificio, que determinaran la actuación mas adecuada para el mismo, teniendo así la posibilidad de lograr que las singularidades de la seguridad y salud de los trabajadores, estén contenidas en el proyecto de ejecución para integrar la prevención en la productividad.

La investigación para el diagnostico de las causas que han ocasionado el deterioro del edificio, ha de hacerse de forma profunda y metódica. Es preciso disponer de abundantes acopios de curiosidad, imaginación y sobre todo paciencia, para resistir a la tentación de llegar a conclusiones precipitadas, e incluso usar técnicas y procedimientos para que durante el proceso de investigación de cualquier elemento constructivo, no se destruyan informaciones que puedan tener trascendencia más tarde y valorar cuidadosamente los resultados de los ensayos.
Esta forma de proceder, pretende encajar el criterio de prevención en el trabajo de rehabilitación y como consecuencia de ello, el estudio de seguridad y salud será el documento que aglutine la planificación de las diversas acciones preventivas de acuerdo con la ejecución material de la obra de rehabilitación.
A modo de síntesis, el diagnostico correcto del estado del edificio donde se intervenga es trascendental para que las condiciones de trabajo futuras, no sean responsables de un incremento de los riesgos en la actividad.

3.- SEGURIDAD INTEGRADA EN EL PROYECTO DE REHABILITACIÓN

Al objeto de que el principio de prevención este presente en todo el proceso y con independencia del tipo de rehabilitación (desde una tarea de conservación,

Ilustración 6: Catedral de Santiago de Compostela.

hasta una rehabilitación intensa) y del tipo de edificio es necesario actuar con los siguientes criterios de intervención programada durante la fase de redacción del proyecto.

3.1.- EXAMEN DEL EDIFICIO

Esta acción pretende conocer a fondo las características del edificio para eludir situaciones insospechadas durante el trabajo de rehabilitación, por supuesto sin alcanzar el rigor de una investigación policial, pero casi. Si actuamos así, es claro que no seguiremos el camino de la improvisación, y para ello haremos las siguientes prácticas.

3.1.1.- RECONOCIMIENTO DEL EDIFICIO

Deberá realizarse lo mas pormenorizado posible, para comprobar la documentación grafica que nos hayan facilitado, o hacerla caso de que no exista.
Nos permitirá también definir, en una primera aproximación, las causas de los defectos constructivos y el diferente tipo de protecciones para paliar los riesgos a los que estará sometido el personal de obra desde el sótano hasta la cubierta.
Es importante saber el uso anterior del edificio, sucesos acontecidos en el mismo, comprobar la posible existencia de insectos, roedores, control de plagas etc. En este primer contacto, es conveniente efectuar un reportaje fotográfico y de video, indicando en un plano la situación de las diferentes tomas.

3.1.2.- SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES

Con el fin de precisar los materiales que lo constituyen, y sobre todo “ver” como funcionan los muros de carga, entramados de madera, cimientos, estructuras porticadas y de cubierta, etc., así como la composición de los cerramientos, equipamientos, paramentos, revestimientos, etc., debe hacerse esta actividad lo mas exhaustiva posible, siendo cumplimentada con la obtención de muestras para ensayos y mediciones de las características de los materiales; apertura de huecos para conocer el nivel de las reformas efectuadas a lo largo de los años así como la utilización del espacio comprendido entre los contrafuertes exteriores del edificio si los hubiere o la construcción de plantas intermedias, que permitirán valorar las destrucciones parciales que se hayan realizado.
No debemos olvidar que aunque el término “diagnostico” fue empleado inicialmente para el organismo humano, es de plena aplicación en estos edificios, que como en el cuerpo humano también están expuestos a percances y achaques, puesto que en ocasiones, fines utilitarios mediante obras desafortunadas conducen a no respetar el estado primitivo del edificio.

Ilustración 7: Rosetón. Iglesia de San Francisco. Pontevedra.

3.1.3.- EXAMEN DE LA PATOLOGÍA DEL EDIFICIO

Los datos obtenidos en las intervenciones anteriores, definirán el deterioro de edificio, manifestado por las humedades, disgregaciones, etc., en los elementos estructurales que podrían causar el colapso del edificio.

Uno de los síntomas mas frecuentes de las lesiones en los edificios, son las fisuras y grietas; cualquier movimiento que se produzca en un edificio, queda" escrito en sus fabricas". Si tenemos la habilidad de leerlo, sabremos las causas que lo originaron para aplicar la solución adecuada que evite que se repita o continúe.

Estos movimientos ocasionan desplazamientos de pilares, esquinas y fachadas. Las fábricas, también pueden ser dañadas por las plantas y el medio marino.

La respuesta a esta situación es la adopción de soluciones constructivas que permitirán conocer los riesgos a los que estará sometido el personal que intervenga en los trabajos y proponer las correspondientes medidas de seguridad y salud.

3.2.- EXAMEN DE EDIFICIOS MEDIANEROS

Tiene por finalidad determinar las consecuencias que se pueden derivar en los edificios contiguos de los trabajos de rehabilitación previstos para el nuestro,

Ilustración 8: Contrafuertes. Iglesia de San Bartolomé. Pontevedra.

así como analizar el estado de los mismos para precisar las incidencias que aquellos puedan aportar al inmueble objeto de la rehabilitación, incluso servidumbres y alteraciones de tipo legal.

3.2.1.- INSPECCIÓN DE LOS EDIFICIOS Y TOMA DE DATOS

Será necesario hacer una visita de reconocimiento, para ver el estado actual de los elementos estructurales, forjados, cubierta, cerramientos, entramados, etc.
En función del estado de conservación de la medianería, será necesario adoptar una solución de tipo consolidación, como apeos, apuntalamientos, vigilando la presencia de grietas en medianerías o fachadas, poniendo testigos para seguir su desarrollo, si fuera necesario.
Sea cual sea la solución técnica, será reflejada en el proyecto de ejecución, para analizar la correspondiente evaluación de riesgos en función de los trabajos previstos anteriormente.
Es importante obtener información de los antecedentes históricos del edificio colindante.
En ocasiones, no es posible acceder a los edificios medianeros, por múltiples circunstancias, en cuyo caso el reconocimiento será a distancia, auxiliándonos de unos buenos prismáticos y haciendo un reportaje de video y fotografía.

Durante las labores de reconocimiento puede ser necesario adoptar alguna medida de tipo legal, con relación a las respectivas propiedades de los edificios medianeros puesto que puede ser descubierta algún tipo de lesión grave que aconseje el conocimiento de la misma y la adopción de medidas urgentes por parte de la propiedad afectada, antes de iniciar nuestros trabajos.

3.2.2.- ACCIONES PREVIAS AL INICIO DE LOS TRABAJOS

Una vez recopilada toda la información, de su examen, se desprenderá la realización de alguna intervención previa al inicio de los trabajos de rehabilitación.
Si el edificio colindante, es de menor altura que el nuestro, será conveniente prever la colocación de marquesinas de protección, que recogerán los objetos o materiales usados en los trabajos, para evitar deterioros en su cubierta, o daños físicos a sus habitantes, si los hubiere.
Si fuera necesario se realizaran los trabajos necesarios de consolidación de las paredes medianeras, definidos en los trabajos de inspección previos.
Estas dos acciones mencionadas anteriormente, se pueden considerar un ejemplo de las posibles que se pueden hacer al reconocer los edificios medianeros.

Ilustración 9: Monasterio de Santa Clara. Tordesillas (Valladolid).

3.3.- EXAMEN DEL ENTORNO DE LA OBRA

Es cierto, que cualquier tipo de obra para su desarrollo, necesita de una superficie constituida por las siguientes zonas:

• Zona de actuación, es decir aquella en la que se van a realizar los trabajos de rehabilitación.

• Zona auxiliar, que generalmente pertenece a ocupación de terrenos en la vía pública, con las limitaciones propias que dicten las normas urbanísticas.

• Zona de influencia, que sin ser ocupada por la obra es consecuencia de ella, como puede ser la envergadura de los medios de elevación o la influencia que puede tener en el tráfico rodado y peatonal la entrada y salida de vehículos y medios auxiliares a la obra.

En estas dos últimas zonas, pueden estar localizados igualmente factores que influyen en la evaluación de riesgos, de manera que su cuidada planificación, anularan no solamente las causas que ocasionen un accidente al personal de obra y a terceros sino también, daños materiales generalmente de elevada cuantía.

Entre otros factores técnicos y humanos podemos citar los siguientes:

• Circulación peatonal y rodada.
• Ubicación de instalaciones de higiene y bienestar.
• Servicios públicos que afectan a la obra.
• Acceso de vehículos a obra.
• Acceso de personal a obra.
• Señalización.
• Cerramiento de la zona de actuación.
• Servidumbre de construcciones colindantes.

Conviene resaltar que los riesgos detectados en la inspección del edificio a rehabilitar, y situados en las zonas de actuación, auxiliar, e influencia no se diferencian en exceso de los existentes en una obra de nueva planta (caídas al mismo o distinto nivel, contacto eléctrico directo o indirecto, atrapamientos, incendios y explosiones, atropellos, etc.) aunque hay una circunstancia a considerar que es el probable estado de deterioro del edificio (estructura, cerramientos, etc.) pudiéndose por ello agravar las condiciones de trabajo futuras.

Para preservar la integridad física de las personas que realizan estos reconocimientos, así como la de terceros, deberán usar durante la ejecución de estas labores de investigación los correspondientes equipos de protección individual, los medios técnicos de protección colectiva o los procedimientos de organización del trabajo que los salvaguarden, para conseguir que el principio de prevención este presente en todo el proceso.

Todas estas indagaciones, junto con los requisitos del proyecto de ejecución, permitirán plantear un tratamiento integral que propicie una actuación preventiva eficaz, respecto de los riesgos profesionales. Dicha actuación, solo puede

Ilustración 10: Alcázar. Segovia.

efectuarse con eficacia, mediante la planificación y puesta en practica, seguimiento y control de las diversas medidas de seguridad y salud, contenidas en las distintas fases del proceso constructivo, lográndose a partir de la inclusión de estas materias, adecuadamente analizadas y desarrolladas, en el documento apropiado: el Estudio de Seguridad y Salud.

Llegados a este punto, es posible decir que ha concluido la primera fase del proceso de intervención, o Toma de Datos, que permitirá hacer el pronostico o Diagnosis del edificio, en el que se basará el informe o Dictamen que definirán las actuaciones necesarias para rehabilitar el edificio, que constituirán el Proyecto de Actuación.

Todos los planteamientos desarrollados hasta aquí, son validos en la hipótesis que exista comunicación entre el/los proyectista/s y el coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto, o técnico competente en materia de seguridad y salud, o autor del estudio de seguridad y salud, etc., puesto que de esta manera será posible aplicar la prevención de riesgos a la tecnología del proyecto, desde un principio.

La realidad, en el momento actual, es muy distinta. La normativa vigente prevé la designación de un coordinador de seguridad y salud en la fase de proyecto, pero al haber dispuesto su participación a la obligación de que intervengan va-

rios proyectistas (art. 3 RD.1627/1997) en la practica diaria de la aplicación de esta normativa se observa la ausencia del coordinador de seguridad y salud en la fase de proyecto, y en consecuencia la falta de un experto en este tema, justo en el arranque del proceso de intervención, y en un tipo de obra como es la rehabilitación en la que a consecuencia de sus singularidades, es muy necesaria la presencia de este técnico.
Debería prevalecer la doctrina de la Directiva 92/57/CEE, al menos en la idea, puesto que en las obras de rehabilitación, en general intervienen varios proyectistas, y sobre todo por que la seguridad y salud de los trabajadores debe estar presente en todas las decisiones que se puedan adoptar sobre el edificio, desde el momento que se toma la determinación de promover su rehabilitación, hasta la finalización de los trabajos.

4.- CONCLUSIONES

• La rehabilitación de edificios en centros históricos es positiva para la sociedad, por lo que supone para el mantenimiento del patrimonio histórico, así como mejoras en la convivencia social.
• En el momento actual, cuando el autor del estudio de seguridad y salud inicia la redacción del documento, el proyecto de rehabilitación esta finalizado.
• Los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud, salvo raras excepciones, no son tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.
• Ante el enunciado de las dos anteriores conclusiones, cabe preguntarse ¿se ha trasladado correctamente a nuestro ordenamiento la normativa europea en materia de seguridad y salud?.
• La integración de la seguridad y salud en el proceso constructivo de la rehabilitación de edificios pasa por la existencia efectiva del coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto.
• A pesar de las dificultades y problemas de todo tipo, a los que nos debemos enfrentar en la rehabilitación de edificios en centros históricos, el análisis de las condiciones de trabajo es el vehículo idóneo para que la productividad no ponga en peligro la vida humana o genere perdidas en materiales y equipos. Es conveniente recordar una frase del profesor Jackie Boisselier: *"La vida no vale nada, pero nada vale lo que la vida".*
En eso estamos.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Ley del Patrimonio Histórico Español. B.O.E nº 155 de 29 de junio de 1985.
- [2] Principios para la conservación y restauración del patrimonio construido: Carta de Cracovia 2000. (Versión española del Instituto Español de Arquitectura. Universidad de Valladolid).
- [3] Condición de Trabajo (Ley 31/1.995). B.O.E 10-11-1995.