

ANALES

DE LA

CONSTRUCCION Y DE LA INDUSTRIA.

AÑO VII.

Madrid 10 de Mayo de 1882.

NÚM. 9.

MEDIOS DE REALIZAR LAS CONSTRUCCIONES ECONÓMICAS.

CONFERENCIA DADA POR EL ARQUITECTO
DON MARIANO BELMAS, EN EL FOMENTO DE LAS ARTES
EL 15 DE ABRIL DE 1882.

(CONCLUSION.)

En cuanto al segundo grupo, ó sea el de los medios propios de la beneficencia, se ejerce por sociedades unas veces, y otras por particulares. Como ejemplo de lo primero, todos conocéis *La Constructora Benéfica* que he mencionado.

En 1875 se constituyó en Madrid esa asociacion de caridad para construir viviendas higiénicas con destino á las familias de trabajadores. Como indica el artículo 14 de sus Estatutos, tuvo por objeto al constituirse servir de estímulo y ejemplo (que por cierto no se ha seguido) para que el fin de su instituto se practicase en los demás puntos de España.

La síntesis de su fundacion lo dice el acuerdo que se tomó al establecerse, de que las casas se darian en arrendamiento á familias de trabajadores, quienes con un pequeño aumento al módico precio de alquiler mensual, representacion de la amortizacion del capital ó valor de la vivienda por su exclusivo coste, podrian siempre convertirse de inquilinos en propietarios de la misma, que era el objeto primordial de su construccion.

Al principio siguió esta ilustre sociedad caritativa el equivocado procedimiento, tambien seguido en Berlin, de hacer á cada propietario dueño de su piso correspondiente; pero luego, por razon de los graves inconvenientes que esto origina, se hizo lo único posible y es que cada cual habitase una sola casa. Así sigue marchando dicha asociacion benéfica, si bien de una manera lenta porque sus recursos no lo permiten de otro modo.

Otras varias pudiera mencionaros; pero como no lo juzgo preciso, por las razones que ya expondré, indicaré tan sólo una sociedad constituida en Dinamarca, cuyo objeto fué la destruccion de casas insalubres en sustitucion por otras sanas y cómodas, y otra en Nivelles donde la administracion de Beneficencia que ha erigido las casas económicas tiene dispuesto que cada inquilino pague mensualmente cuatro pesetas á la Caja de Ahorros hasta que, por medio de esa suma y sus intereses, pueda ser propietario.

Ejemplos de la beneficencia particular pudiera citar en grandísimo número; pero no tienen tampoco importancia para el objeto de la conferencia y, por vía de recuerdo, presentaré únicamente el de la duquesa de Gallière que gastó en Ginebra la suma de 2 000 000 de francos en construir vastos alojamientos de módico alquiler para las personas que por un acontecimiento imprevisto se vieran privadas de recursos para pagar la casa que ocupasen; y el del conde de Madre que adquirió un terreno de 35 000 metros, donde hizo edificar, tomando un crédito del *Crédit Foncier* é hipotecando la construccion; con lo cual proporcionó buena habitacion á 7 000 personas.

Como caso intermedio entre el de la beneficencia y el que explicaré despues, puedo citaros innumerables ejemplos de particulares y fabricantes que con el fin de hacer negocio han facilitado casas á sus operarios ganándose de este modo el tanto por ciento que habian de producir los trabajadores á otros propietarios, y asegurándose así el servicio de estos jornaleros. Mas la enumeracion sería larga y no nos conduciría al fin deseado. Voy, pues, á entrar de lleno en lo que más nos interesa, es decir, en los procedimientos empleados por las sociedades cooperativas, que son aquellas cuya organizacion nos importa verdaderamente investigar.

Si fuera á exponeros detenidamente todas las maneras de hacer de las asociaciones ó empresas de la índole indicada, cuyo conocimiento nos es conveniente y necesario, el trabajo sería considerable. Para juzgar de esto basta sólo que sepais que en Inglaterra nada más, se han formado y existen más de *tres mil* sociedades destinadas á esos fines, las cuales no son iguales.

Mas fuera ociosa tarea presentar un estudio, no de todas ellas, sino de las más principales. Lo que conviene, lo que es pertinente en el presente caso es deducir lo que del estudio general de su organizacion se desprende, y es lo que vais á oír.

La base de todas esas sociedades es la cooperacion y se hallan fundadas en el conocido principio de que union es fuerza.

El objeto de todas estas asociaciones es acumular fondos y proporcionar sumas grandes al que no las tiene, las cuales él devuelve despues con sus intereses en cantidades pequeñas y á plazos fijos.

Para realizar ese objeto toda asociacion, por regla general, nombra su consejo de administracion, un director que ejecute los acuerdos, un secretario y otro consejo de vigilancia, todos ellos auxiliados con la opinion facultativa y los trabajos de un arquitecto y de un notario.

Comienzan los asociados por hacer ingresar en la caja de la sociedad sus fondos parciales, á fin de tener un fondo grande para adelantar á los asociados que lo pidan.

Esa reunion de fondos se hace ó por acciones ó por cuotas mensuales.

Al efecto, se asigna lo que ha de importar cada accion y los asociados hacen ingresar, ó bien sumas del valor de una ó mas acciones ó bien cuotas mensuales. En el primer caso, ó sea en el de pago por acciones, comienzan á devengar interés desde el momento en que se hace la entrega; en el segundo, es decir, en el caso del ingreso en caja por mensualidades, solo empieza el rédito cuando las pequeñas cuotas entregadas periódicamente van formando una accion.

Cuando un socio necesita alguna cantidad para construir ó modificar su casa, la pide al director; este pasa la peticion á informe del arquitecto y notario, y si la garantía que presenta el peticionario es satisfactoria, figura en el número de los acreedores al anticipo; entre estos y por lotes se van repartiéndolos luego los fondos de la corporacion destinados á ese fin.

La manera de dar estos lotes es variable: pueden darse por suerte entre todos los que están en la lista de peticionarios; puede ser por el orden de presentacion de los mismos, y por último, por subasta abierta ó por medio de proposiciones en sobres cerrados.

El primero y segundo medio pueden ser pasto de los especuladores, inscribiéndose en la lista de peticiones y exigiendo primas en el caso de ser favorecidas por la suerte ó por el turno. Y el tercero, es decir, el medio de la subasta puede ser ventajoso para el fondo de la sociedad, pero tambien oneroso para el necesitado, cuyo afán de obtener la suma que le es precisa le obligue tal vez á ofrecer un premio demasiado crecido.

De aquí resulta que el fondo de la sociedad se forma: 1.º del dinero que han impuesto los asociados por importe de sus acciones; 2.º del que resulta por interés de las cantidades prestadas á los que piden auxilio; 3.º del que ingresa por cuotas de entrada, por multas ó por ese premio de que acabo de hablar si el sistema de reparticion de fondos se hace por subasta, y por fin de las cuotas anuales ó mensuales de cada socio, si es que se establecen en las bases de la asociacion.

Además, importa saber que en estas sociedades satisfacen una multa los que no pagan al corriente, como asimismo los consejeros que faltan á las sesio-

nes. Estas últimas cantidades, por efecto de nuestro carácter nacional, habian de producir grandes sumas hasta el punto de tener importancia notable. En cuanto á los gastos, son los producidos por los sueldos del director y secretario, gastos de oficina y los causados por los consejeros, que en Inglaterra, ó bien tienen dietas por las sesiones á que asisten, ó bien la sociedad les paga un viaje cada año.

Los gastos de los facultativos de la sociedad, arquitecto y notario, pueden ser por cuenta de los asociados que los necesiten, si bien para la mayor independencia en sus acciones, conviene que sean pagados por la sociedad con muy buenos sueldos y dietas, pues de sus informes depende en su mayor parte el adelanto de la asociacion.

Esta es, pues, la manera de ser de las sociedades destinadas á los fines manifestados al principio, y así he visto organizada su inmensa mayoría en el reino británico. Sobre todo las que se llaman *Building Societies* (Sociedades constructoras). De estas podria citaros, por lo tanto, multitud de ejemplos, y entre ellas sobresalen la *Trustees of Peabody gift to the London Poor*, que solo hasta 1875 habia gastado en construir sus casas 38 028 400 rs.; la *Improved Industrial Dwelling Company* que en igual fecha habia gastado 27 477 300 rs.; la *Metropolitan Association for improving Dwelling of industrious classes*, que tambien en aquel tiempo habia edificado por valor de 18 982 800 rs., y otras que no quiero enumerar para no molestaros, pero de las cuales solo veintiocho, segun datos estadísticos sacados de una Memoria que Mr. Gatliff escribió en 1875 y me regaló durante mi estancia en Lóndres, tenían gastados en esta época 120 935 900 rs. en la construccion de casas, y contaba con grandes fondos para seguir adelante su empresa.

Hay otras muchas asociaciones que, sin tener la organizacion indicada vienen á contribuir á un fin análogo. Mas como no las creo tan útiles, citaré tan solo algunas para que podais ver confirmado lo que lamentaba al principio, de que habiéndose tratado este problema desde larga fecha en otras naciones, nos hallásemos nosotros al principio de la jornada. Ya en 1853 establecióse en Mulhouse la sociedad, tan conocida de habitaciones obreras, en cuyos estatutos se dispuso que para adquirir una casa se debia adelantar de 300 á 400 francos, bastando luego con el pago del alquiler.

En Berlin mas tarde se formó una Sociedad proveedora de casas cuyos pisos se alquilaron sobre la base de que los inquilinos fueran propietarios de las fincas *pro indiviso* y estableciendo que un 6 por 100 fuese en beneficio de la sociedad y un 20 por 100 en provecho de los inquilinos.

En Norköping (Suecia) existe una gran sociedad

obrero que construyó, tiempos atrás, casas de dos pisos por valor de 400 000 francos.

La asociación de obreros de los talleres de Burmeister y Wain, situada cerca de Copenhague, ha erigido centenares de casas que forman un pueblo, y en Francia muchos sabreis que se constituyó una sociedad que con 500 000 francos de donativo que dió Napoleon, 100 000 de los socios y 220 000 del *Crédit Foncier*, erigió casas de un piso con jardín y otras de varios pisos.

Pero dejando aparte esta enumeración que podría prolongar extensamente, la cual sirve para contristar mas el espíritu comparándola con lo que hay en nuestro país, es el momento de abandonar el terreno descriptivo para entrar en el campo de la práctica; es decir, que á ser posible, al salir de este recinto hoy, tengamos ideas claras, precisas y en vías de inmediata realizacion para resolver el problema de que trato. A este propósito voy á discurrir ligeramente sobre cada uno de los medios de solución indicados.

III.

Clasifiqué poco há los medios de acción en tres grupos:

1.º Medios propios de las Autoridades.

2.º Medios propios de la Beneficencia.

Y 3.º Medios propios de las Sociedades cooperativas.

A su vez dije que las Autoridades podían influir en la realizacion del problema que me ocupa de tres maneras principales:

1.º Con sus recursos metálicos.

2.º Con disposiciones oficiales en materia de urbanización.

Y 3.º Disminuyendo los impuestos sobre construcciones económicas.

Añadí que la Beneficencia puede influir de modos muy diversos, lo cual hace imposible toda clasificación, ni hay para qué tampoco, según lo que diré.

Y por último, hablé de las Asociaciones cooperativas.

Analicemos rápidamente todos estos casos á fin de molestar lo menos posible vuestra atención.

Primer grupo. Medios propios de las Autoridades. Pretender que el Estado, las provincias y los municipios den subvenciones para levantar habitaciones baratas, de lo cual he presentado ejemplos sacados del extranjero, cuando lo mismo el Estado que las provincias y los municipios de España carecen de recursos para erigir edificios con destino á ministerios, hospitales, alcaldías, escuelas, cárceles, audiencias, juzgados, etc., fuera pretender un absurdo. No debemos, pues, pensar en este medio.

Mas no diré lo mismo de los otros dos. Las Ordenanzas municipales pueden y deben contribuir notablemente á facilitar la edificación económica.

Con las actuales Ordenanzas municipales de Madrid, colección de disposiciones escritas para el público, pero algunas de las cuales nadie conoce, á excepción de los empleados del Ayuntamiento que las confeccionan, se ata de piés y manos á los innovadores del sistema rutinario y antiguo de construir en la capital de España.

Pero si las Ordenanzas municipales, lejos de ser un mal compuesto de disposiciones, añejo, irrisorio y hasta inconcebible en la época presente, fuera un cuerpo de doctrina armónico, bien estudiado, fundado en los adelantos de la época, y hecho en presencia de las célebres Ordenanzas de París, New-York, Lóndres, etc., no para imitarlas sino para estudiarlas, serían posibles las habitaciones económicas á la par que higiénicas y de buen aspecto.

Si al mismo tiempo se hiciese esto según el ejemplo que os he presentado de Bélgica, es decir, disminuyendo los impuestos sobre las construcciones económicas, facilitando los pagos, aumentando progresivamente los tributos desde cero hasta las cuotas ordinarias, y rebajando las tarifas de gastos de trasmisión de dominio por la primera vez, de lo cual hay precedente ya en *La Constructora Benéfica*, se tendría un nuevo medio de acelerar la edificación de las casas para la gente de condición modesta.

Si al mismo tiempo se hiciese esto según el ejemplo que os he presentado de Bélgica, es decir, disminuyendo los impuestos sobre las construcciones económicas, facilitando los pagos, aumentando progresivamente los tributos desde cero hasta las cuotas ordinarias, y rebajando las tarifas de gastos de trasmisión de dominio por la primera vez, de lo cual hay precedente ya en *La Constructora Benéfica*, se tendría un nuevo medio de acelerar la edificación de las casas para la gente de condición modesta.

Segundo grupo. La Beneficencia. Sobre esta voy á ser brevisimo. Para mí la beneficencia debe ejercerse con mucho tacto. Esa matrona cariñosa, al velar por sus hijos adoptivos, puede extremar de tal modo sus cuidados que produzcan la debilidad y hasta la ineptitud.

La beneficencia debe ejercer su saludable influencia sobre el género humano necesitado, y nada más; debe levantar al caído hasta que se robustezca lo bastante para marchar por sí, pero teniendo sumo cuidado en no alimentar el vicio; y además la beneficencia ha cumplido su misión para los que hoy por hoy podemos ganarnos el sustento con el trabajo, ha sido cual otro Moisés que nos ha conducido hasta la tierra de promisión. *La Constructora Benéfica* ha planteado el problema de la edificación económica; nos ha mostrado que los que practican la virtud del trabajo llegan á tener el fruto que desean; ahora nos corresponde grabar en letras de oro los nombres de los que llevados de un sentimiento de caridad han enseñado el camino; debemos conservar eternamente su recuerdo por los sacrificios que han realizado, pero sustituirlos en su tarea en bien de nosotros mismos, y hé aquí cómo por un sendero suave y natural venimos á parar al tercer grupo de los que indicaba, ó sea el de las asociaciones cooperativas.

Tercer grupo. Hé aquí la gran palanca para reali-

zar las grandes obras: hé aquí el gran medio de accion que el hombre tiene en su mano, como lo han tenido los ingleses con sus tres mil sociedades, para hacer sufrir una trasformacion admirable al país británico.

Si á la vista de este gran medio nos quejamos, lo haremos sin razon. Si sufrimos, nos estará bien empleado; será la consecuencia natural de nuestra apatía, porque ya conocemos el camino, la manera de hacer; y así como en un órden más elevado los pueblos sufren las consecuencias de sus obras, como nos lo hace ver desde muy antiguo la historia con el ejemplo de la célebre Atenas, al perder, por efecto de su decaimiento de caractéres la preponderancia sobre el resto de la Grecia, y más tarde y por igual causa á aquella Roma tan engrandecida y dominante, despreciada por los pueblos que conquistó, así tambien podremos decir, en otro órden de consideraciones, que si nuestras familias yacen cobijadas costosa é inconvenientemente será porque no tendremos abnegacion, valentía, virtud suficiente para contrarestarlo.

¿No ha existido el ardor suficiente y la abnegacion necesaria para llevar adelante la vida de esta corporacion que difunde la luz del saber y esparce la semilla que han de recoger generaciones venideras? Pues lo mismo se pueden asociar los esfuerzos para formar esas sociedades cooperativas, que tienen la ventaja de que el fruto comienza á verse desde el primer momento.

Reuniéndose, aplicando la organizacion y marcha que he expuesto, aunque rápidamente, buena, lógica y sencilla para tales corporaciones, teniendo constancia como la tienen los pueblos del Norte, veríamos bien pronto surgir mansiones que serían el bienestar y encanto de la familia, el dulce hogar donde se halla el consuelo á las penalidades de la vida.

¡Ah! si se hubiera realizado esto que digo no se hubieran presenciado espectáculos tan tristes por lo que significan como el de haber sido precisas unas Córtes para abolir el vicio de las rifas.

Ese vicio se hubiéramos destruido por sí solo al aparecer las asociaciones cooperativas, y para estas sociedades cooperativas sobran recursos; es innegable. Podrá decirse que el país no está próspero, podrán todas las profesiones quejarse, pero los establecimientos públicos se ven llenos, los espectáculos aumentan; la Caja de Ahorros de Madrid recibe en sus arcas semanalmente más de un millon, y además de ella existen otras.

Si los fondos que se consumen en lo superfluo se reunieran en asociaciones cooperativas, nada tendríamos que envidiar á otras naciones. Esta misma sociedad hubiera dejado de ser mercenaria de nadie y viviría en edificio propio construido con la suma de nuestros pequeños ahorros acumulados.

Vuelvo, por tanto, á insistir sobre este punto despues de haber visto los grandes beneficios de la asociacion en otros países, en la seguridad de que mucho ganaría el nuestro si se arraigase tal proceder.

Una objecion, sin embargo, se puede oponer á mis palabras. En Francia, en Inglaterra, en Bélgica y Alemania, el espíritu de asociacion se comprende y practica en alto grado. Al recorrer esas naciones se ven sociedades, empresas, comercios y fábricas, nacidas veinte, treinta, cincuenta y hasta cien años atrás, las cuales viven, se robustecen, progresan, y las generaciones de hombres que les dan vida se van sucediendo sin cesar. Por el contrario, el espíritu de nuestro país es tan independiente, tan original, que todos reconocemos, si no imposibilidad, al ménos dificultad inmensa de realizar lo bueno por muchos individuos ó por comisiones, á pesar de que parezca ilógico.

Se me puede decir con fundamento que nadie ignora que en España las grandes obras, las grandes empresas, los grandes impulsos se deben á personalidades, á hombres de tenacidad, abnegacion, constancia, gran carácter, invencibles á todo descalabro, y para los cuales los obstáculos no son más que otros tantos orígenes de fuerza y de calor, con la actividad y brio que imprimen á todo cuanto tocan, á todo cuanto contribuyen.

Esto es indudable. Esto es una verdad palmaria que acredita la experiencia: una constancia y voluntad de hierro, cual la de un Ruiz de Salazar, dieron márgen á exposiciones nunca celebradas en nuestro país. Un Galdo se puso al frente de la explosion de caridad producida con motivo de las desgracias en la costa de Levante y la suscripcion alcanzó una suma pasmosa, como puede decíroslo vuestro dignísimo presidente, D. Modesto Fernandez y Gonzalez brazo derecho á la sazón de aquel hombre respetable. La energía de un Romero Ortiz dió á la fiesta del centenario de Calderon de la Barca éxito tan portentoso que nunca pudo soñarse, y allí donde ha habido en España un acontecimiento notable, allí ha existido un gran carácter.

Natural es, por tanto, decir que siendo cierto cuanto acabo de manifestar, y puesto que no podemos variar sino progresivamente el carácter y modo de ser de nuestro país, puesto que los procedimientos no son panaceas que deban emplearse universalmente, sino que el tacto, el buen sentido, el recto criterio consisten en hacer justa, recta y conveniente aplicacion en los casos particulares, la razon aconseja buscar un medio de realizacion basado en ese modo de ser especial nuestro.

Abundando en estas ideas, y partidario, como al principio os dije, de llevar un espíritu práctico á todas las conferencias, voy á finalizar la mia no conten-

tándome con predicar y dar consejo, sino cual hombre de accion, tomando la iniciativa y sometiendo á vuestro elevado juicio el pensamiento que para resolver el problema de las construcciones económicas me he propuesto llevar á cabo, si la consideracion pública y particular me honra, como siempre me ha honrado, ayudando mis patrióticos propósitos.

En esta última parte voy á ser brevísimo á fin de no molestaros, pues el desarrollo de mi propósito lo vereis consignado en un pequeñísimo folleto que luego tendré la honra de poner en vuestras manos.

Os dije que la síntesis de las sociedades cooperativas de Inglaterra que nos interesa conocer es la siguiente:

Los socios entregan en caja, sus fondos que devengan interés. Estos fondos se dan al asociado que lo necesita, el cual devuelve á la caja poco á poco las cantidades que recibe y los intereses. Despues la caja amortiza las acciones. Añadí que las operaciones de estas sociedades se realizaban por medio de un Consejo de administracion, de un director, de un secretario, de un Consejo de vigilancia, de un arquitecto y de un notario, sin contar el resto de empleados.

Pues bien, mi pensamiento es el de simplificar todo esto por medio de la fundacion de una Caja de Ahorros destinados á la construccion de casas económicas.

Toda esa serie de Consejos y empleados, ruedas que retrasan las operaciones, las suprimo. Toda esa serie de entidades que reparten, por decirlo así, la responsabilidad en muchos hasta el punto de hacerlos casi irresponsables, dando origen á esa desconfianza que inspiran las sociedades anónimas, las reemplazo por una sola y única persona, que, como interesada en que su nombre, su honra, su crédito brillen con toda claridad, procura sin descanso corresponder á la confianza que recibe.

Por medio de este sistema los asociados hacen ingresar semanalmente en la Caja de Ahorros una ó varias pesetas que se ponen en manos de un depositario de toda confianza; ved á qué queda reducida despues toda la cuestion.

En cuanto hay fondos en caja para levantar construcciones, se erigen y se entregan al asociado que designe la suerte. Este paga un alquiler mensual, su importe se devuelve á los que lo anticiparon, y cuando las cantidades que el inquilino ha entregado suman las que sus compañeros le dieron para obtener la casa en que habita, se le otorga esta en propiedad.

Si la finca es de 20 000 reales de valor, el inquilino, que con el tiempo será propietario de ella, paga 140 reales al mes.

Si la finca es de 14 000 reales de valor, paga de alquiler 100.

Si la finca es de 10 000 reales de valor, paga de alquiler 70.

Y si es de 7 000 reales, paga de alquiler 50.

Como veis, la organizacion no puede ser más sencilla. El procedimiento no puede abreviarse más, y á muy poco que se reflexione se observará que por tal medio se obtiene lo siguiente:

1.º Que todo asociado á quien toque en suerte una casa está seguro de ser propietario de ella con sólo pagar poco á poco módicos alquileres.

2.º Que todo asociado á quien no toque en suerte una casa no pierde el dinero que aportó, pues lo recupera.

Y 3.º Que todo asociado que por cualquier motivo no puede seguir siéndolo, no pierde tampoco el dinero que aportó, porque lo recupera tambien.

El sistema, si quereis, es primitivo. Parece como que al adoptarlo se olvidan leyes que enseña la economía política. Pero deben tenerse en cuenta las condiciones del país donde se implanta y además la innegable sencillez del procedimiento, y allí donde la sencillez reina, reina tambien la economía, se ve clara la verdad, brilla tambien el orden, y con economía, verdad y orden hay mucho adelantado para que una empresa cualquiera viva y progrese.

Expuesto mi humilde pensamiento, cuyo desarrollo vosotros mismos leereis luego, sin pretender que tenga la más pequeña novedad, he llegado al fin de mi conferencia en la cual, resumiendo, habeis visto que he tratado de presentar ligeramente la necesidad de ponernos al nivel de las naciones que marchan á la cabeza de la civilizacion; he presentado á muy grandes rasgos los medios más principales de hacer por parte de las autoridades, de la beneficencia, de las sociedades cooperativas, para resolver el problema expuesto; y, guiado por un espíritu práctico, he sometido por fin á vuestra consideracion un procedimiento transitorio, por decirlo así, basado en lo que falta aun en España para que el espíritu de asociacion se desarrolle en toda su plenitud.

Bien quisiera haber hecho más; bien quisiera que mis palabras hubieran tenido la fortuna de llevar á vuestro ánimo tal convencimiento y tal energía de accion que en breve plazo ganáramos el tiempo perdido y fuésemos la admiracion de todo el mundo; pero sea como quiera tengo fe, tengo confianza en que mas ó menos tarde ha de producir algun fruto la semilla hoy arrojada; pues una corporacion tan ilustre, una sociedad que tiende al bien y trabaja sin descanso por la prosperidad del país; una reunion respetable, fuerte, activa y enérgica, honor de propios y ejemplo de extraños, foco de saber que tanta luz ha difundido é irradia; una corporacion, en fin, como el Fomento de las Artes, es como un campo fértil donde siempre arraigaron y prosperaron las buenas ideas, y donde

siempre hallaron benévola acogida los propósitos del hombre de buena voluntad.

HE DICHO.

PUERTOS DE REFUGIO.

Suelen clasificarse los puertos en tres grupos: de refugio, comerciales y militares. Esta division es puramente teórica, pues en realidad no hay puerto alguno que esté exclusivamente determinado á servir de abrigo momentáneo en caso de temporal, ni en los comerciales dejan de entrar de arribada numerosos buques, ni hay puerto militar donde no se efectúen operaciones mercantiles en mayor ó menor escala. Pero si en un tratado de construcciones en el mar ó en otro trabajo análogo; no tiene consecuencias ni aplicacion inmediata que se designe un puerto con este ó el otro nombre, no acontece lo mismo en las leyes, que (se supone), han de cumplirse y alguna, aunque rara vez, se cumplen. La vigente dice que los puertos serán de interés general de primero y segundo orden y de interés local ó provinciales y municipales. No entraremos á discutir esta division, pero sí hemos de consignar que es mas fácil de hacer en el articulado de una ley que de justificar en la práctica.

El tráfico marítimo, por escaso que le supongamos, es de todo punto imposible que pueda con exactitud llamarse de *interés local* y por tanto falso resulta el principio en que se funda la division que hace la ley. Segun ella, Castro-Urdiales, Laredo, Bermeo, Cudillero y tantos otros puertos que con su pesca surten los principales mercados de la Península interesan solo á los ayuntamientos respectivos ó cuando mas á las provincias. Si las industrias auxiliares de salazon y conservas hubieran adquirido el desarrollo de que son susceptibles, dada la cantidad y calidad de determinadas clases de pescado, podria acontecer que un puerto cuyo tráfico tuviese por base única la pesca, fuera no solo de gran interés para España sino para parte de Europa y América. Aun en el estado rudimentario y casi primitivo en que hoy se encuentran las mencionadas industrias, acontece que sus productos se consumen en mucha parte allende el Atlántico, lo cual no quita que la ley deje sus obras á cargo del municipio, porque supone que solo á él interesa su conservacion y mejora. Pero dejando á un lado los llamados puertos provinciales y municipales, vemos que los de interés general se dividen en tres clases: de primer orden, de segundo y de refugio. No podemos explicarnos por qué figuran en la segunda Céuta, San Sebastian, Pasajes y Avilés, no estando Torre Vieja, Las Palmas, Denia, Carril, Mahon, Viveiro y otros varios que parece debian estar, aun dado el erróneo criterio de clasificar los puertos atendiendo

solo á la recaudacion de sus aduanas y al tonelaje de los buques que los frecuentan. Nos separaría mucho de nuestro objeto intentar una division mas acertada, y por lo tanto entraremos á examinar si los puertos que en la ley se llaman de refugio, reúnen las condiciones que necesitan los de esta clase; si lo que en ellos falta es ó no necesario para el refugio, y por último si deben hacerse obras únicamente de abrigo en los puntos que no presenten el suficiente para que los buques puedan aguantar los temporales mas frecuentes en aquella costa.

Como las tres cuestiones se hallan íntimamente ligadas con otra que debe plantearse previamente, vamos á comenzar por ella. ¿Qué criterio debe adoptarse para fijar los puertos de refugio? Hacemos esta pregunta por sospechar que nuestros legisladores parece que no han tenido ninguno, segun se incluyen unos ú otros puntos en distintas leyes sin que se alcance la razon, y desde luego sin exponerla clara y terminantemente como debian hacerlo, dada la importancia de la clasificacion, tanto desde el punto de vista humanitario como del económico.

Es mas de lamentar este procedimiento, porque no se necesitaba sino seguir el camino que otras naciones mas adelantadas nos han trazado, sobre todo Inglaterra que por la importancia de su marina y lo extenso y peligroso de su costa ha hecho un estudio especial de las condiciones y situacion que deben tener los puertos de refugio, llegando á conclusiones que vamos á exponer brevemente.

No debe parecer extraño que la opinion y el Gobierno presten de consuno gran atencion á todo lo que se relacione con la marina en un país que tiene sobre el agua mas de 25 000 buques mercantes en Europa y no ménos de 12 000 en las Colonias, con un tonelaje de registro de 7 000 000 t. los primeros y 1 500 000 t. los segundos; y tripulados por 300 000 marineros. Dada esta inmensa poblacion flotante y los peligros inherentes á la vida del mar, se comprende que en 1877, de 1 798 naufragios, con pérdida total, correspondan 627 buques y 2 900 hombres á la bandera inglesa, es decir, próximamente una tercera parte, que es tambien la proporcion que existe entre su marina y la de todos los demás pueblos civilizados. De estos siniestros es evidente que la mayor parte no se verifican sobre la costa de Inglaterra, pero los citamos en prueba de la inmensa importancia que tiene para aquella nacion cuanto se relacione con la marina mercante. Para que los legisladores pudieran resolver en asunto tan grave como la situacion de los puertos de refugio, se nombró, en 1859, una comision que recorriendo toda la costa oyese á cuantos quisieran ilustrar con su práctica ó los resultados de sus estudios á los encargados de emitir el dictámen que habia de servir de base á la ley de puertos. De

cómo la comision desempeñó su cometido se juzgará sabiendo que visitó todos los puntos en que podían ejecutarse obras de abrigo y oyó á cuantas personas tenían relacion directa ó indirecta con el asunto, informándole desde los periodistas y los párrocos, hasta los prácticos y los ingenieros, habiendo hecho treinta y tres mil y pico de preguntas y obtenido otras tantas respuestas, algunas de las cuales eran informes escritos por ingenieros distinguidos, especialmente consagrados á la ejecucion de obras en el mar. El resultado de estudio tan detenido y concienzudo no podia ser favorable á la construccion de puertos únicamente de refugio. Considerando, dice la comision, que el verdadero refugio consiste en tener muchos puntos donde abrigarse, es evidente que no se conseguiria el objeto construyendo algunos puertos con este exclusivo propósito, pues nunca podrán ser tantos que no quedaran grandes extensiones de costa en que los buques se encontrasen sin abrigo alguno á que acogerse: recomienda por lo tanto, que siempre que sea posible, se mejoren las condiciones de entrada y estancia de los puertos de comercio, y que únicamente se hagan obras exclusivamente de refugio, cuando los naufragios sean muy frecuentes en una extension de costa y no haya puerto mercantil susceptible de mejora. Caso de construir puertos de refugio nada mas razonable que este criterio fundado en la observacion detenida del número y causas de los naufragios cerca de tierra.

No hay, en efecto, cosa menos práctica que suponer que construyendo obras de abrigo en un punto de la costa se evitan los siniestros en una gran extension de la misma. Sería lo mismo que defender un gran edificio de las descargas eléctricas colocando un solo pararrayos en su centro; con una diferencia, desfavorable en nuestro caso; el pararrayos ejerce su accion protectora en toda la superficie de un círculo trazado con determinado radio, y los puertos solo pueden proporcionar abrigo á los buques que se hallen á barlovento cuando les sorprenda el temporal, puesto que los de sotavento tendrán que correr en demanda de otro. De aquí resulta que la zona que pudiéramos llamar de proteccion es muy reducida, y que si hubiesen de construirse los puertos de refugio necesarios para que un buque en todo punto de la costa pudiese encontrar uno á sotavento y en situacion de poderlo alcanzar, cualesquiera que fuesen las circunstancias del tiempo y la marea, habría que hacer un plan de puertos de refugio como el de faros de primero y segundo órden. Ahora bien, como á nadie obliga, realizar lo imposible, resulta de un modo evidente que la verdadera garantía para la navegacion estriba en tener á lo largo de la costa muchos puertos de arribada aunque ninguno de ellos reúna todas las condiciones que se requieren para poderlos clasificar como de re-

fugio. Así lo entendió la comision inglesa, y por eso la mayor parte de las obras que propuso tenían por objeto mejorar las condiciones de arribo á los puertos comerciales cuando no encontraba ninguno en la costa donde trataba de proporcionar abrigo. Es notable cuánto insiste en reconocer los inconvenientes de este género de obras que se ejecutan con fondos generales en perjuicio muchas veces de los mismos que han contribuido á ellas. Animada de este espíritu, no es de extrañar que despues de recorrer todas las costas de Inglaterra, Escocia é Irlanda, opinase que ejecutando obras en los puertos existentes, quedaba suficientemente garantizada la seguridad de los buques, y por lo tanto proponia que éstas fuesen en parte costeadas con fondos del presupuesto del Estado, y en parte con los recursos propios de la localidad; determinando en cada caso la proporcion, por la que parecia existir entre la utilidad que las obras reportarian al comercio en general, como de refugio, y la que tendria el tráfico local, sobre el que se cobraban siempre mas ó menos derechos con objeto de atender á su ensanche. Únicamente en dos trozos de costa no encontró puerto alguno que le pareciese susceptible de mejora, y propuso al extremo SO. de Inglaterra, en St. Ives Bay, y en el mar del Norte en Filey Bay, construir dos puertos de refugio. Las razones que alega para justificar su dictámen merecen consignarse, y siendo análogas en el fondo en ambos casos, nos limitaremos á reproducir las que se refieren al último de los puntos citados.

La comision opina que los buques que con tiempos del NO. al E. (que son los tormentosos en aquella costa) hayan rebasado el *Tyne* sin poder tomar puerto, necesitan encontrar dos puntos donde abrigarse en las 70 millas que median desde la desembocadura del río citado hasta el cabo de Flamborough: cree, que ni las rias de Wear ni del Tees son susceptibles de mejorarse lo suficiente para que en ellas puedan refugiarse los barcos en todo tiempo, por lo cual en la primera mitad de esta distancia no encuentra más puerto que Hartlepool, en el cual propone obras por valor de 1 000 000 de libras, 500 000 de fondos generales y 500 000 que se habrán de satisfacer de lo recaudado con los impuestos locales. En la segunda mitad de la distancia desde Whithy Rock hasta Flamborough no hay puerto alguno que mejorar y dice que en esas 30 millas la costa es brava, peligrosa, y tan frecuentada por buques de pesca, cabotaje y altura, que no es raro ver á la vez 400 y aun 500 desde el cabo de Flamborough. Esto explica como en solo dos dias de temporal, en 4 de Enero de 1854 y en igual fecha de 1857, se perdieron en este parte de costa 138 buques, pereciendo 109 hombres, Aun hubieran sido mayores las desgracias de acaecer los temporales referidos en Setiembre ú Octubre, pues

desde Agosto á Noviembre mas de 600 barcos de 40 toneladas, tripulados por 5000 marineros se dedican allí á la pesca del arenque. Por encontrarse en el centro de esta zona y estacion de pesca tan importante, propone la comision que se ejecute en Filey un dique de abrigo, que proporcione una gran superficie, 360 hectáreas á baja mar, 200 con 5 metros de calado y 68 con 9 metros. El presupuesto aproximado se suponía ser de 800 000 libras pagado todo de fondos generales. Observa con este motivo, que no desconoce los grandes inconvenientes y los perjuicios que para los comerciales próximos puede haber en construir puertos exclusivamente de refugio, pero que el gran número de naufragios que todos los años se lamentan en las inmediaciones de Filey la ha decidido á proponer las obras referidas, por no encontrar puerto alguno próximo que pueda mejorarse lo suficiente para servir de refugio á tanto número de buques de todas clases y portes.

Para comprender la gran fuerza que tenían los argumentos empleados en la época en que se redactó el informe, debe recordarse que entonces no se creía posible que en los puertos con barra se consiguiese, por medio de obras, hacer desaparecer ésta ó darle el calado suficiente para que sin dificultad la franqueasen buques de todos portes. Hoy habria opinado de muy distinto modo al ver lo que han ganado las rias del Wear y del Tees y que la primera sirve de arteria á Sunderland cuyo comercio no baja de 3 500 000 toneladas y la segunda á Middlesborough que de insignificante aldea se ha transformado en pocos años en ciudad con un tráfico de 1 500 000 toneladas y en sus orillas se han establecido no pocas gradas de construcción de buques de alto bordo.

Pero lo que en 1859 no creía nadie factible, era hacer desaparecer por completo la barra de un rio como ha sucedido en el Tyne, así es que la Comision, juzgando útiles para la navegacion las obras exteriores propuestas por Walker, recomienda que se lleven á cabo, pero las cree mas útiles para la localidad que para el refugio, y así en un presupuesto de 1 000 000 de libras propone que se satisfagan de fondos generales solo 250 000 libras. Por fortuna, las riberas del Tyne tienen poderosa vida; este auxilio representa muy poco en el total de gastos, y si estos excedieron mucho de lo que suponía la Comision, aun hubo mayor diferencia en los resultados puesto que en la barra donde en 1861 solo había 1,8 metros de calado en baja mar, á los veinte años se sondan 6,00 metros, contándose con igual ó mas fondo en una gran parte del ante-puerto y en toda la ría hasta Newcastle, es decir, en una distancia de 16,800 quilómetros; aun sobre Newcastle y merced al nuevo puente giratorio (costó 296 000 libras) es navegable la ría para buques que calen 5,4 metros en una extension de 4 quiló-

metros, que se ha de prolongar otros 10 con los trabajos en ejecucion actualmente.

De las condiciones que presenta como puerto de refugio pueden dar idea los siguientes números. En 1880 se abrigaron 503 buques que provenian de otros puntos, además volvieron de arribada muchos que habian salido del Tyne, pero de estos no se lleva estadística especial.

Inútil es añadir que estos resultados solo se han conseguido haciendo grandes gastos, cuyas principales partidas vamos á transcribir, para ver si se consigue que en España nos vayamos acostumbrando á no considerar extraordinario el presupuesto de un puerto cuando llega á 15 ó 20 millones de pesetas; siendo menos explicable la extrañeza, porque tratándose de ferrocarriles á nadie asusta que el Estado conceda una subvencion de 60, 70 ó mas millones de pesetas. Y hacemos caso omiso de lo que cuestan y para lo que sirven fortalezas, buques y cañones.

Los gastos de las obras ejecutadas desde Noviembre de 1850 á Diciembre de 1879, fueron:

Obras de encauzamiento y dragado.	3 456 465 libras.
Boyas y otros medios de amarra...	40 757 »
Diques exteriores.....	4 438 424 »
Northumberland Dock.....	1 546 496 »
<i>Total.....</i>	<i>6 481 842 libras.</i>

Durante el mismo período los derechos recaudados importaron 2 889 277, resultando por lo tanto un déficit de 2 291 263 que con los gastos de administracion etc. hacian subir la deuda de la Junta de obras á 3 366 109 libras, cantidad aun inferior á los 4 000 000 que estaba autorizada por el Parlamento para obtener del crédito (1).

De estos 618 millones de reales gastados en las obras, la mayor parte lo han sido desde 1861, en que se aprobó el proyecto de encauzamiento y dragado hecho por el entonces ingeniero Mr. Ure. La suma es enorme, pero la trasformacion de la ría y puerto ha sido radical y sin precedente en la historia de obras análogas. En vista de estos resultados no puede hoy nadie afirmar que las barras sean un obstáculo insuperable para convertir en puertos de refugio los que tienen su asiento en las márgenes de los rios; lo que sí puede afirmarse es, que las sumas necesarias para obras tan colosales no se gastarán para hacer puertos

(1) Los datos anteriores referentes al Tyne los hemos tomado del libro que sobre este rio publicó el último secretario de la Junta de obras, James Guthrie (Newcastle 1880), y del informe de Junio de 1881 del ingeniero de la misma P. J. Messent. En ambos hay otros muy interesantes que sentimos no insertar Los consignados respecto á otros puertos, en su mayor parte de la Informacion sobre puertos de refugio. Seria de desear que todos los que citan obras ó proyectos dijese como nosotros, de donde toman los datos, porque de este modo podrian ampliarlos aquellos á quienes interesara su estudio.

que solo *satisfagan teóricamente* la necesidad que, se dice, están llamados á llenar; podrán *en la ley* clasificarse como de interés general, podrán pronunciarse discursos invocando la humanidad en períodos mas ó menos armoniosos y cosechar aplausos y simpatías de gente más impresionable que concedora de la mar, pero lo que no se conseguirá es, que los marineros crean que los puertos de refugio son una panacea contra los naufragios, ni que una nacion, por poco sentido práctico que tenga, sumerja en las aguas tesoros que empleados en satisfacer necesidades verdaderas de un modo tambien cierto, pueden reportarle grandes ventajas en la esfera económica, sin dejar desatendidas otras de orden más elevado.

Volviendo al estudio del informe de la comision inglesa, vemos que á pesar de haberse redactado en un tiempo en que la cuestion de puertos de refugio estaba, si vale la palabra, *de moda*, y de su parsimonia en proponer obras con ese exclusivo objeto, aun, el Parlamento al votar la ley de 1861 no aceptó, por completo, el dictámen de la comision, y en vez de conceder la construccion de los dos puertos de refugio que aquella proponia, se limitó á aceptar la parte en que aconsejaba adelantar fondos con un módico interés, á las localidades que no pudieran ejecutar con recursos propios las obras necesarias para mejorar sus puertos. Lejos de limitar estos préstamos para obras de refugio, ni aun empleaba la palabra, diciendo que se concediese el dinero siempre que las obras fuesen *on shipping purposes*, lo cual vale tanto como obras hechas expresamente ó de intento para utilidad de los buques.

No puede darse mayor latitud á la concesion ni consignarse de modo más categórico que toda obra en un puerto sirve directa ó indirectamente para el abrigo y seguridad de los buques. La ley se aplicó durante cuatro años segun el criterio establecido por las Cámaras, y se concedieron auxilios, no solo para la construccion de obras exteriores, sino para dársenas de flotacion, diques secos, embarcaderos, etc. En 1865 se suscitó una polémica entre el Ministerio de Fomento que informaba las peticiones y el de Hacienda que las concedia, pues entendia este que se abusaba de la vaguedad con que estaba redactada la ley de 1861, y que en muchos casos no solo se solicitaban préstamos para obras de interés comercial en primer término, sino que se valian de los fondos obtenidos del Estado para hacer la competencia á otras empresas que habian construido dársenas ó muelles, buscando su dinero en el mercado y por tanto en condiciones más desventajosas.

No cabe dudar que en algunos casos se pretendiera hacer negocios con los fondos de la nacion; pero tampoco es menos cierto que hay mucha diferencia entre conceder éstos á una empresa ó particular, y

auxiliar las obras llevadas á cabo por las Juntas locales, que no tenian otra mira que mejorar las condiciones de los puertos que estaban á su cargo, sin que les reportasen otros beneficios que los que resultaban del aumento del tráfico. Y el criterio excesivamente restrictivo que adoptó la comision de Hacienda estaba muy lejos de interpretar rectamente la ley, negándose á conceder auxilios, cuando no se trataba de obras que pudieran considerarse como de refugio. Ya hemos visto que ni aun la palabra estaba en aquella, por más que fuese consecuencia de la informacion hecha para estudiar si convenia construir puertos de refugio y en qué puntos. La conducta de esta comision ha sido objeto de las mas duras y justas censuras por torcer el sentido de la ley para dar publicidad á sus acuerdos, y por no exponer las razones en que se fundaba para conceder ó negar los créditos que se le pedian.

A consecuencia de esto, los créditos concedidos se redujeron á 813 688 libras desde 1866 á 1874, es decir, poco mas de 10 millones de reales por año, mientras que en los cuatro anteriores se habian dado á razon de 33 y 34 millones por año. Este estado de cosas no dejó de suscitar protestas, y en 1875 se abrió una informacion para ver con qué criterio habia de aplicarse la ley de 1861; se decidió que podian hacerse anticipos sólo para un determinado número de obras cuya lista se unia al informe, habiendo suscitado alguna discusion si los *Docks* habian de estar comprendidos en las que tuvieran derecho á auxilio con fondos de la nacion, decidiéndose por seis votos contra uno que sí; y por tanto, quedaba de un modo definido y fijo, determinado *que las obras comerciales debian ser objeto de preferente atencion*. Este acuerdo no ha tenido gran importancia en la práctica, porque ha conservado la comision la facultad de estimar si la localidad que solicita el empréstito ofrece garantías para responder de los réditos y amortizacion, ó si estas son tan seguras que puede obtener el dinero en el mercado.

Las consecuencias son fáciles de prever; cuando pide un puerto como Newcastle, se contesta que tiene recursos suficientes para hacer una emision sin garantía de la nacion; y cuando el peticionario es un pequeño pueblo del Norte de Escocia ó del Oeste de Irlanda, no se considera que ofrece garantía bastante, y tampoco se le concede el crédito. De este modo se explica que desde 1875 á 1881, el término medio de los auxilios acordados no pasa de 5 á 6 millones por año, mientras que los negados dan un promedio de 29 á 30 millones en igual período.

A primera vista parecerá extraña esta resistencia á conceder créditos para la mejora de los puertos en una nacion tan esencialmente marítima, y, sin embargo, nada mas fácil de explicar. Cuando se dictó la

ley de 1861 no se creía ya que se debieran construir puertos exclusivamente de refugio; pero sí que era preciso mejorar mucho los comerciales, tanto desde el punto de vista de proporcionar á los buques mayor abrigo, como de facilitar la carga y descarga, y por eso se concedían recursos para todo género de obras. Desde esa fecha, es decir, en veinte años, el movimiento mercantil ha triplicado en la nación en general, en algunos puertos quintuplicado, y en la misma proporción han aumentado los recursos con que cuentan las localidades para efectuar las obras de mejora; y éstas, en efecto, se realizan en grande escala en los principales puertos, quedando así satisfechas las necesidades de su inmenso comercio. Los puertos cuyo tráfico no está en proporción con las obras que son precisas para su mejora, tienen escasa importancia y no mayor influencia, y, salvo raras excepciones, no consiguen, aunque lo pidan, auxilio del Tesoro, ni tampoco, y esto es lo grave, que la opinión se ocupe en su presente, ni en su porvenir.

En resumen; en Inglaterra ha sucedido lo siguiente: cuando se suscitó la cuestión de los puertos de refugio, todos los comerciales de primer orden creyeron que podían ser elegidos para que en sus obras gastase la nación cuantiosas sumas; acudieron con sus pretensiones Aberdeen, Dúndee, Newcastle, Hull, Liverpool, Glasgow, Belfast y muchos otros; al ver que ninguno era elegido como puerto de refugio, que estos en tésis general tampoco se recomendaban, y que únicamente se les ofrecía un adelanto de fondos que podían obtener sin la garantía de la nación, cesó el gran clamoreo y siguieron pidiendo únicamente aquellos cuya voz no conseguía, las mas veces, ser escuchada en las regiones oficiales. Los puertos de refugio habían dejado de interesar á las grandes ciudades marítimas, porque no habían conseguido asentarlas en su recinto, y á la opinión general del país porque en la discusión se había puesto en claro que mas se trataba de conseguir ventajas locales que de amparar y salvar vidas. La reacción ha sido tal, que ha pasado los límites de lo justo, como sucede siempre, y en la actualidad se desconoce la importancia de ciertas obras, que no dejan de ser de interés general porque solo tengan por objeto mejorar puertos pescadores, y se trata de sentar como principio que las de puertos son únicamente de interés local.

En cambio, el abastecimiento de aguas y alcantarillado de poblaciones que en pueblos menos individualistas que Inglaterra se consideran, con razón, como servicios municipales, está allí á la orden del día clasificarlos entre las obras de interés general, porque hoy la opinión atiende mucho al saneamiento de las grandes ciudades, y se dice que la salud nacional está en peligro de continuar estos servicios como existen.

En cuanto las grandes ciudades consigan los auxilios que pretenden, ó se convenzan de que solo con sus recursos han de hacer frente á sus necesidades, cesará la alarma sanitaria, cual cesaron las declamaciones humanitarias cuando se convencieron de que no se harían puertos de refugio. Como esta cuestión ha sido ya allí sometida á la piedra de toque del tiempo, y se ha serenado la atmósfera, y no se le concede ya más importancia que la que tiene realmente; por eso hemos examinado con algun detenimiento lo acaecido en la nación mas marítima del mundo. En otro artículo veremos lo que acontece en la nuestra, y si se han aprovechado como debieran las lecciones de la propia y ajena experiencia.

(Se continuará.)

FERNANDO GARCÍA ARENAL,
Ingeniero de caminos.

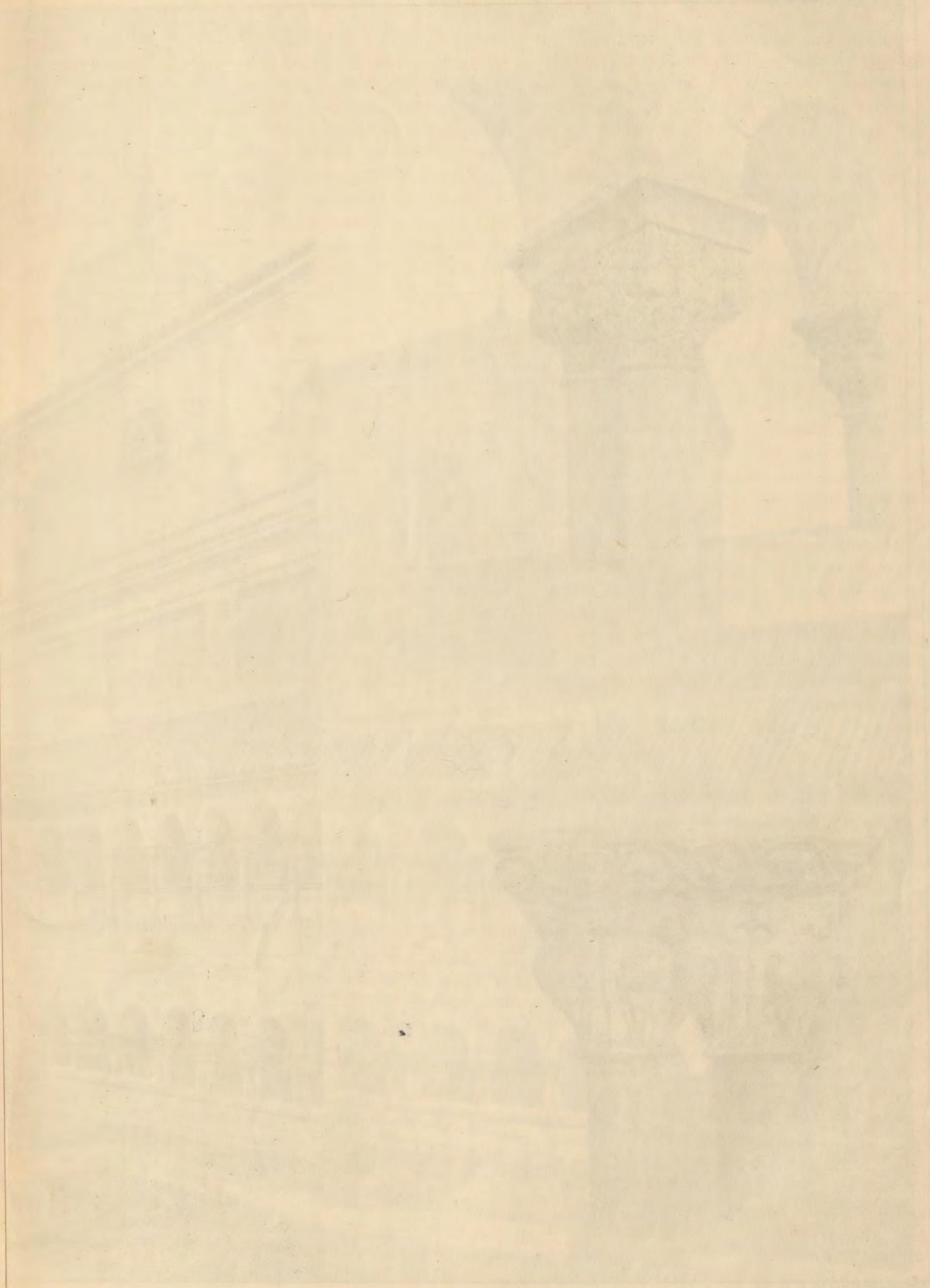
CLAUSTRO DEL MONASTERIO DE SILOS.

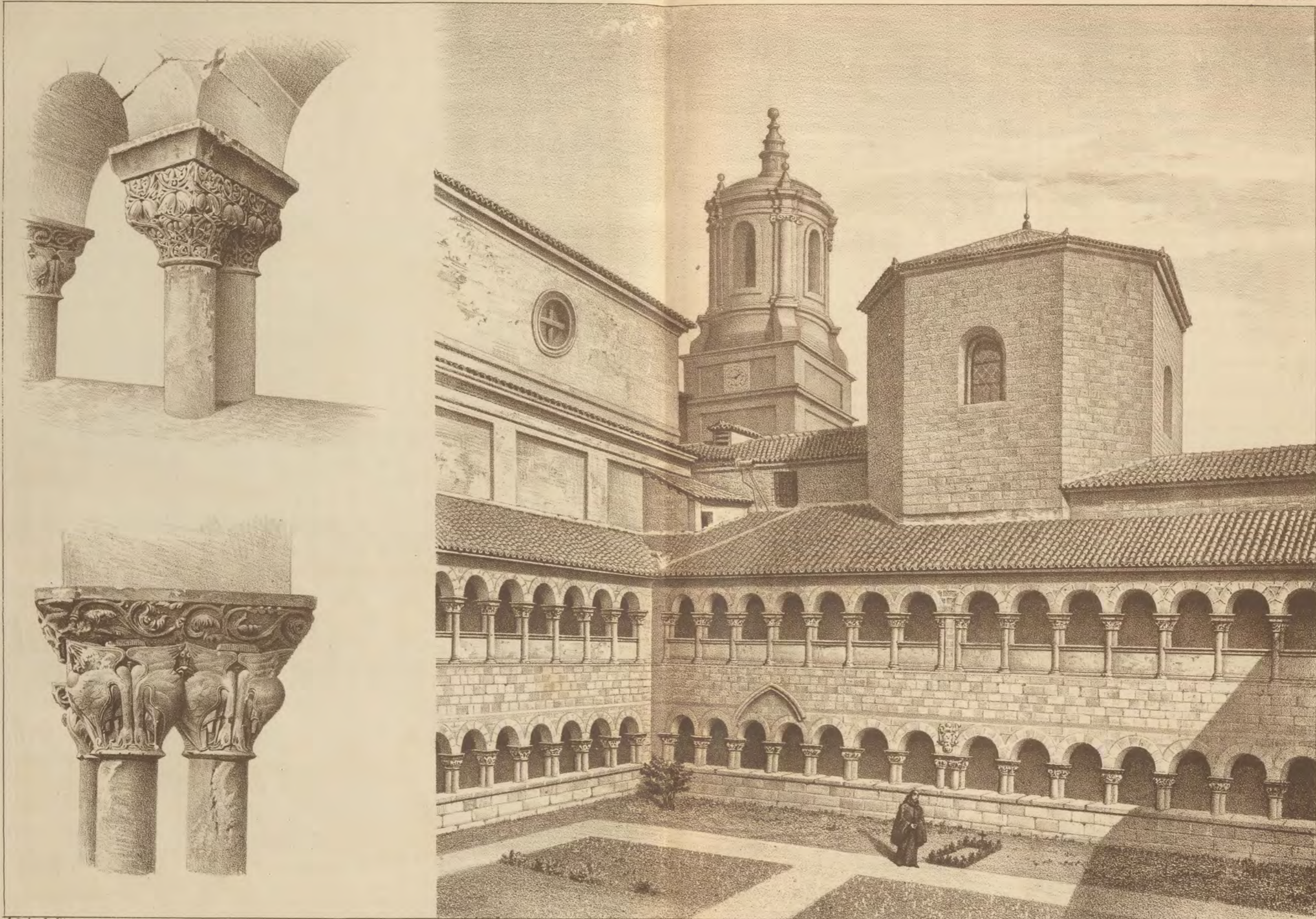
(Lámina IX.)

Aunque fuera por extremo interesante citar aquí en compendio los altos méritos del monasterio benedictino que en la provincia de Burgos guarda las santas cenizas del insigne varon Santo Domingo de Silos, ha de concretarse este trabajo á la mera descripción del valiosísimo claustro románico que afortunadamente subsiste en aquella religiosa mansion y de que da exacta idea la lámina IX, reproducida hábilmente de una prueba fotográfica, que con otras muchas atenciones debo á la bondad de los religiosos que habitan al presente el histórico monasterio.

No es por cierto el claustro lo único que allí puede interesar al viajero ó al artista, y aunque recorrí rápidamente los extensos departamentos monacales, fué lo bastante para comprender cuán digno de atención y estudio es aquel edificio; mas sin duda merece la preferencia esta construcción ejemplarísima del claustro, sin par probablemente en nuestra patria, y salvada, sin gran deterioro, de las mil vicisitudes que su vetusta fábrica revela, pues no deja duda alguna su simple inspección que pertenece al período románico de los siglos XI y XII.

Se acomoda en su disposición y planta á la habitual forma cuadrada que es propia de este género de obras, no ofreciendo por tanto originalidad alguna en este concepto, ni aun en la relación de su altura con la latitud de la galería, que como es sabido, respondía á una necesidad determinada, mas no sucede lo mismo con la disposición de sus arcadas, singularmente las del cuerpo bajo, que son enteramente privativas, ya que tales miembros reposan directamente sobre la rasante del pavimento, forma enteramente nueva y de no escaso interés, porque va derechamen-





L. Salcedo lit.

J. de J. Donan Madrid

CLAUSTRO DEL MONASTERIO DE SANTO DOMINGO DE SILOS.



te á explicar la transición tan buscada entre las construcciones análogas de los edificios romanos y las de la época en que se erigió el claustro.

Es opinión fundada y sin discusión admitida que los claustros se establecieron en los monasterios con alto y trascendental objeto, porque no se limitan á ser galerías de comunicación y servicio entre los diferentes locales á ellos afectos, sino que además eran, en cuanto á lo material, el lugar en que los religiosos pasaban las horas no consagradas al rezo, á los trabajos exteriores ó á los privados, y servían de paseo, de sitio de meditación, de carrera en las procesiones y aun de verdaderos cementerios; por manera que dentro de la vida monástica y después de la fábrica de las iglesias, representan el principal monumento. Además, ¿quién ignora que su importancia en sentido moral es tanta que ha llegado á dar su nombre á toda la vida religiosa? ¿Quién no sabe que el claustro representa la contemplación en la cual el alma se repliega en sí misma y medita, lejos del ruido del mundo, en las grandes y eternas verdades? ¿Que aquellas cuatro murallas que limitan el circuito del claustro representan el desprecio de sí mismo, el desprecio del mundo, el amor del prójimo y el amor de Dios, y que aquellas columnas sobre que descansan las arcadas simbolizan la paciencia que es la base común, el absoluto sustentáculo de toda la vida mística, por lo cual la doctora castellana exclamaba en su fervorosa letrilla: *Nada te turbe—nada te espante, la paciencia—todo lo alcanza.*

Se ve, pues, cuán alto sentido y por tanto, qué gran importancia se daba al claustro en la arquitectura monástica. Y no es, por consiguiente, extraño que aunque su traza fuera una imitación, ó díjase una continuación de la galería, del *impluvium* romano, cambiase bien pronto de aspecto, ante la especial predilección que merecía á los religiosos constructores aquella parte tan importante de su obra. Así que á las columnas directamente implantadas sobre el suelo y que dejaban entre sí libre paso al centro del circuito, substituyó un zócalo cerrado en el cual solo se establecían algunas entradas, generalmente en los centros de los lados del gran cuadrado interior, y sobre tal zócalo se implantaban pequeñas columnas para recibir la arcada.

Y aquí es de notar la especialidad del Claustro de Silos, que contra esta costumbre y aproximándose más al modelo romano, presenta las columnas arrancando directamente del suelo. De propósito se ha dejado en la lámina el antepecho que hoy existe, en el cual aparecen como hundidas las columnas, para que así se comprenda que semejante aditamento es de época posterior y oculta y desfigura la disposición primitiva. Fácil hubiera sido reponer las cosas en el dibujo á su debido ser y estado, y aun durante mi

breve permanencia en aquel religioso recinto se habló de llevarlo á cabo en la fábrica, opinando que semejante obra en nada podría traer detrimento á la construcción, porque á ella es ajena y postiza visiblemente.

Es de notar, y los detalles de la lámina lo ponen de manifiesto, la rica y minuciosa talla de sus capiteles de extraña variedad é interesante forma que ya sigue de cerca las tradiciones bizantinas con formas de caprichosa imaginaria de extraños animales, ya se aproxima más á los capiteles cúbicos que constituyen la genialidad especial de los monumentos árabes, y también merece particular mención la traza de la planta total que presenta curvos los lados interiores, ó sea de la arcada, en una línea parabólica.

Observación es esta que en repetidas ocasiones he podido hacer y cuya explicación no atino aún por completo. Parecíame de pronto que eran movimientos hechos por las fábricas, porque natural es que una extensa línea de construcción enteramente abierta por considerables vanos y que recibía el empuje de las armaduras, sufriera dislocaciones que de tal modo alterasen la primitiva línea recta del replanteo, y me confirmaba más en esta opinión, cuando notaba que algunos claustros presentaban, como este de Silos, el pilar central de la arcada, no solo formado por las columnas, sino compuesto, como puede observarse, ya por un machón de cantería, al cual las columnas se adhieren, ya por doble número de columnas, como si de este modo y estableciendo un miembro resistente en el centro de la construcción, se quisiera oponer semejante refuerzo en el punto más débil; pero la repetición constante de tal fenómeno, la completa regularidad y semejanza que presentan entre sí las líneas curvas de semejantes arcadas, y que de ser producidas por movimientos en las fábricas, acusarían una uniformidad de presiones, en los cuatro lados, verdaderamente extraña, me inclinan á sospechar que semejante disposición es originaria y que, de propio intento, los replanteos se hacían sobre líneas curvas, con intención marcada de producir algún efecto, ya de perspectiva, ya de solidez, cuyo efecto no alcanzo, pero que ciertamente es muy digno de estudio.

Por último, no he de pasar en silencio la particularidad de ofrecer este claustro galería alta, poco en uso ó al menos no hallada en los claustros de igual época y estilo, sobre todo en la forma y disposición que aquí se observa. Por todas las mencionadas circunstancias y otras muchas que sería prolijo enumerar, es muy digno de contarse entre los monumentos principales de la arquitectura patria el claustro del monasterio de Santo Domingo de Silos, que después de muchos años de casi total olvido, está al presente esmeradamente cuidado por los benedictinos franceses violentamente expulsados de su país, y este magnífico

edificio, donde han encontrado asilo restaurado, por sus sacrificios será de hoy mas verdadera presea religiosa y artística.

JUAN BAUTISTA LÁZARO
Arquitecto.

ORÍGEN DE LAS NIEBLAS.

Nuestros conocimientos sobre la formacion de las nubes y de las nieblas, son bastante incompletos y la explicacion del vapor de agua en estado de niebla ó de nube, es muy poco satisfactoria.

La cantidad de vapor de agua que puede contener el aire atmosférico depende de la temperatura y de la presion; y cuando el aire contiene todo el vapor que puede á la misma temperatura y presion, se dirá que está *saturado*. En este estado, un ligero descenso de temperatura hace pasar cierta cantidad de vapor de agua contenido en la atmósfera al estado llamado *vesicular*, que es un estado intermedio entre el estado de vapor y el estado líquido, en el cual el vapor de agua forma vesículas ó esferillas huecas, análogas á las delgadísimas y pequeñas burbujas de agua de jabon. En este estado el vapor de agua forma las nieblas y las nubes.

Las *nieblas* son masas mas ó menos grandes de vapor de agua, condensadas en la atmósfera en estado vesicular, que ocupan sus regiones mas bajas y turban su transparencia. Las nieblas se forman cuando el suelo húmedo está mas caliente que el aire; los vapores que se elevan entónces, en virtud de la menor temperatura del aire, cuando esta llega al punto de saturacion, se condensan en estado vesicular, haciéndose visibles, y descienden hasta el suelo, si su densidad es mayor que la del aire, y forman las nieblas. Si su densidad, despues de condensadas, es menor que la del aire, se elevan en la atmósfera, y forman las *nubes*. Tambien las corrientes de aire caliente y húmedo que pasan sobre los rios, los lagos, ó la superficie del mar, que tengan una temperatura inferior á la suya, producen las nieblas.

A estas nociones, poco mas ó menos, se reduce lo que sabemos sobre la formacion de las nieblas y las nubes; nociones que en verdad son bien poco completas. Por esta razon consideramos muy importante cuanto se refiere á la explicacion del referido fenómeno, y vamos á exponer el resumen de una interesante comunicacion, que sobre esta materia ha dirigido últimamente á la Sociedad Real de Edimburgo el físico Mr. John Aitken, á pesar de la singularidad de las ideas que contiene. Para este físico las moléculas del polvo son los gérmenes ó puntos de partida de las nieblas ó de las nubes; es decir, que no hay niebla ni nube sin polvo. Cada grano ó molécula de

polvo es un núcleo, alrededor del cual se condensa el vapor de agua contenido en la atmósfera. Mr. Aitken apoya esta teoría en el siguiente experimento:

Toma dos grandes recipientes llenos de aire; el primero de aire ordinario, y el segundo de aire purificado, filtrado al través de una capa gruesa de algodón en rama. Hace luego pasar una corriente de vapor de agua á cada recipiente; y se observa, no sin cierta sorpresa, que en el recipiente que contiene aire comun, el vapor forma una nube opaca, una verdadera niebla.

De este experimento resulta que las moléculas de vapor de agua no son suficientes, cuando están solas, para producir el vapor condensado en forma de nieblas, y que es necesario que el aire contenga tambien polvo en suspension; alrededor de cada grano de polvo se condensa una pequeña cantidad de agua, y sigue flotando en la atmósfera. Si el polvo está en pequeña cantidad, y el vapor es abundante, la envolvente acuosa aumentará mucho el peso de las partículas sólidas, y las hará caer, y se producirá la lluvia.

Mr. Aitken lleva sus conclusiones hasta pretender que si no hubiera polvo en el aire no habría nieblas, ni nubes, ni probablemente lluvias. El aire sobresaturado depositaría simplemente una capa de agua sobre cada uno de los objetos que se encuentran sobre la superficie de la tierra. Si las nieblas, dice, son tan continuas y densas en Lóndres, es sobre todo porque los humos y las partículas de polvo están suspendidos en gran cantidad en el aire atmosférico de esta gran ciudad.

El papel que desempeña el polvo en la formacion de las nieblas habia sido ya reconocido por muchos observadores, y particularmente por Mr. Tyndall; pero no hay bastantes datos para admitir con el físico de Edimburgo, que las partículas de polvo son verdaderamente los núcleos alrededor de los cuales se condensa el vapor de agua, y es difícil emitir una opinion acertada sobre esta teoría. Puede objetarse desde luego que, segun esta manera de ver el fenómeno, es difícil concebir la formacion de las grandes cantidades de nieblas y de nubes que se forman sobre la superficie del mar, en donde el aire está saturado de vapor de agua y que carece casi por completo de polvo.

El polvo que considera Mr. Aitken es tan sumamente ténue, que apenas puede concebirse su existencia. Basta, segun dice, calentar un cuerpo cualquiera, para que se desprenda cierta cantidad de polvo. Calentando vidrio, hierro, cobre, etc., en una atmósfera de aire filtrado y saturado de vapor, se produce en seguida una espesa niebla; un hilo de hierro que pesa ménos de un décimo de miligramo, que ya no tenga polvo, sacado del recipiente y tocado con el

dedo, y vuelto á poner en el recipiente, determina una nueva cantidad de niebla; la sal comun produce gran cantidad de polvo sumamente fino, al que sin duda deben atribuirse, segun esta teoria, las nieblas y las nubes que se forman en el mar.

Las ideas nuevas de Mr. Aitken, que acabamos de referir, son dignas de llamar la atencion de los observadores y meteorólogos, para esclarecer la teoria de la formacion de las nieblas y de las nubes.

(La Mañana.)

PRESUPUESTOS PROVINCIALES.

El señor Director general de Administracion ha tenido la bondad de remitir á este periódico un resumen de los presupuestos provinciales correspondientes al año económico de 1880 á 1881, clasificados por secciones y capítulos, así de gastos como de ingresos. Los totales que tan importante trabajo arroja, son los siguientes:

GASTOS.

	Capítulo I.—Administracion provincial.....	3 224 226,79		
	Capítulo II.—Servicios generales.....	2 399 253,40		
	Capítulo III.—Obras públicas de carácter obligatorio.....	5 084 008,84		
1.ª Seccion.	Capítulo IV.—Cargas.....	4 485 281,63	} 44 449 084,94	
GASTOS OBLIGATORIOS.	Capítulo V.—Instruccion pública.....	4 740 214,62		
	Capítulo VI.—Beneficencia.....	25 716 983,40		
	Capítulo VII.—Correccion pública.....	473 649,96		
	Capítulo VIII.—Imprevistos.....	4 325 466,30		
2.ª Seccion.	Capítulo I.—Fundacion y construccion de nuevos estableci- mientos.....	2 724 005 27		} 22 577 728 28
GASTOS VOLUNTARIOS.	Capítulo II.—Carreteras.....	42 846 963,14		
	Capítulo III.—Obras diversas.....	2 448 888,74		
	Capítulo IV.—Otros gastos.....	4 557 871,13		
3.ª Seccion.	Capítulo único.—Resultas por adiccion de ejercicios cerrados ...	45 784 517,70	45 784 517,70	
GASTOS ADICIONALES.				
	TOTAL.....		82 811 330,92	

INGRESOS.

	Capítulo I.—Rentas y censos de las provincias.....	365 855,89	
	Capítulo II.—Derechos provinciales de portazgos, pontazgos y bareajes.....	403 578,15	
1.ª Seccion.	Capítulo III.—Donativos legados y mandas.....	84 400,75	} 41 547 726,35
INGRESOS ORDINARIOS.	Capítulo IV.—Repartimiento sobre las contribuciones directas.	32 232 543,80	
		Capítulo V.—Instruccion pública.....	4 354 984,84
	Capítulo VI.—Beneficencia.....	7 106 663,17	
2.ª Seccion.	Capítulo I.—Arbitrios especiales.....	2 255 864,06	} 7 536 902,48
INGRESOS EXTRAORDINARIOS.	Capítulo II.—Empréstitos.....	4 706 528,84	
	Capítulo III.—Enajenaciones.....	574 509,61	
3.ª Seccion.	Capítulo único.—Resultas de presupuestos anteriores.....	47 392 119,54	47 392 119,54
INGRESOS ADICIONALES.			
	TOTAL.....		96 476 748,37

Al parecer resulta un sobrante de más de trece millones de pesetas en los ingresos comparados con los gastos; pero esto, que argüiría un estado de prosperidad fabuloso, ó descuido imperdonable en la contabilidad, no es sino resultado de las formalidades propias de esta clase de documentos, pues consiste en que se han incluido como ingresos ciertos créditos contra el Estado y contra los municipios, que se arrastran de uno á otro presupuesto sin poder hacerles nunca efectivos.

Es de sentir que la estadística que nos ocupa haya

dejado en claro los datos relativos á Navarra y las tres Provincias Vascongadas. Los privilegios de que gozan no han de ser menoscabados porque den noticia á la nacion de que forman parte de su movimiento económico; léjos de eso, si se empeñaran en lo contrario, dejarían sospechar que hay algo en aquella administracion que no puede salir á luz. Creemos que el Gobierno no habrá pedido tales datos por temor de que se resienta la susceptibilidad de aquellas provincias, pero no aplaudimos su reserva, pues no conduce á

ningun resultado útil y da lugar á suposiciones desfavorables.

Esperamos que un trabajo análogo sobre la administración municipal venga á completar la estadística económica de España.

EDUARDO SAAVEDRA.

CENTRO DE CONTRATACION DE FINCAS.

El creciente desarrollo que de dia en dia adquiere la edificación en Madrid y las continuas é importantes transacciones que son su consecuencia lógica, han hecho pensar á la Sociedad Central de Arquitectos, en la conveniencia, ó más bien necesidad, de crear un centro, cuyo objeto sea facilitar los contratos, y su importancia, garantía cierta para los que en ellos intervengan.

Para todo el que en negocios de esta índole se haya ocupado, no es un secreto la manera y forma en que se verifican en la actualidad, y no pocas veces acontece que quien desea adquirir ó enajenar una finca, se ve rodeado al intentar realizarlo de dificultades, que no nacen de la falta de buenas condiciones en el negocio, sino de la imposibilidad de encontrarse comprador y vendedor, por carecer ambos de las noticias necesarias para ello.

Lo expuesto basta, á nuestro juicio, para demostrar que el pensamiento que la Sociedad Central de Arquitectos ha concebido, viene á llenar un vacío que existe en nuestra patria, y cuya realización en otros países demuestra que ha de ser de éxito extraordinario.

Nada hemos de decir sobre otro género de condiciones que el *nuevo centro* ha de reunir, pues para juzgar de ellas creemos basta examinar las adjuntas bases por que ha de regirse, limitándonos tan sólo á llamar la atención sobre la circunstancia de ser todos sus socios arquitectos, y sobre lo módico de los honorarios que en la base correspondiente se consignan como derecho de comision.

REGLAMENTO.

Artículo 1.º La Sociedad Central de Arquitectos establece en su local (1) un centro de contratación de fincas urbanas y rústicas con la intervencion de los socios que se adhieran á dicho centro.

Art. 2.º Serán individuos de él todos los arquitectos pertenecientes á la Sociedad que así lo quieran, los cuales constarán en la lista que se forme para los efectos de este Reglamento.

Art. 3.º Dependiendo este Centro de la Sociedad

de Arquitectos, la Junta directiva de la misma tiene en él igual representación que en ésta.

Art. 4.º En el local de la Sociedad se colocarán cuadros donde se inscribirán las fincas con los datos que se consideren necesarios para facilitar las transacciones y estarán expuestos al publico durante dos horas en los dias no festivos.

Art. 5.º Se abrirá un registro, en que constarán las ofertas ó demandas por orden de inscripción con cuantos datos y notas suministre el que solicite aquélla.

Art. 6.º Toda persona que desee anunciar la compra ó venta de una finca, lo pedirá á la Sociedad por medio de un impreso que se le facilitará en el local de la misma, abonando 5 pesetas por derecho de inscripción, valedera durante el año de la fecha en que se haya hecho, comprometiéndose á aceptar el Reglamento del Centro y haciendo constar el facultativo que la ha de representar.

Si el comprador ó el vendedor no designara representante, la Sociedad le nombrará por riguroso turno.

Art. 7.º Durante las dos horas de entrada pública, se hallará en el local uno de los socios inscritos en representación del Centro, encargado de facilitar los datos, etc., é intervenir en la contratación.

Art. 8.º El que hubiese hecho una inscripción, podrá exigir de la Sociedad el reconocimiento, medición, certificación, etc., de la finca que desee adquirir ó enajenar, pudiendo designar para este objeto uno de los arquitectos inscritos, el cual intervendrá después en la compra ó venta.

El reconocimiento de títulos de propiedad no será obligación del Centro.

Art. 8.º Si la venta se realiza por el intermedio de la Sociedad, nada abonará la parte contratante por los trabajos periciales que se hayan ejecutado. La parte que haya solicitado los trabajos facultativos satisfará los honorarios correspondientes con arreglo á tarifa en el caso de que por cualquier circunstancia no se verificase la venta dentro del tiempo máximo de dos años, contados desde el dia en que se pidiese el reconocimiento, tasación, etc., ó inmediatamente que aquella se realice si ésta se verifica sin la intervencion del Centro.

Art. 10. La Sociedad cobrará por derechos de contratación el *uno por ciento* del valor en que se realice la venta de la finca, siempre que ésta esté comprendida en el casco de Madrid ó en su zona de ensanche, cuya cantidad se abonará por mitad entre el comprador y vendedor. Si el vendedor quisiera realizar la venta por subasta, ésta tendrá lugar, si así lo pide, en el local de la Sociedad, sin que esto ocasione aumento alguno en los derechos de contratación.

Art. 11. Si las fincas estuviesen situadas fuera de

(1) Calle del Clavel, núm. 11.

Madrid, el tanto por 100 será convencional y proporcionado á la clase y valor de ellas en caso de haber de ejecutarse reconocimientos, mediciones, etc., abonándose además por adelantado los gastos de viaje.

Aprobado en Junta general de 10 de Marzo de 1882.—*El Presidente*, JOSÉ MARÍA AGUILAR.—*El Secretario general*, JOSÉ BENEDICTO Y LOMBIA.

NOTICIAS.

Defuncion.—Tenemos el sentimiento de anunciar á nuestros lectores la pérdida del eminente ingeniero D. Eugenio Barron, Inspector general de caminos, canales y puertos, y una de las personas más conocidas y apreciadas en España por sus importantes trabajos. Otro día publicaremos algunos apuntes biográficos sobre este hombre que tanto se ha ocupado en bien del país.

Nuevo edificio.—El día 2 del corriente hemos tenido el gusto de asistir, firmando el acta, á la inauguración del nuevo edificio de la Institución libre de enseñanza que se va á construir cerca del Hipodromo, entre las calles de Zurbano y de Breton de los Herreros. Dentro de poco tendremos el gusto de publicar los planos del proyecto cuyas fotografías están ya en nuestro poder, y que se deben al arquitecto D. Carlos Velasco. Por esta razon no añadimos nada más á esta noticia.

Imitacion del ébano.—Se toman trozos de roble y se introducen en un baño de ácido sulfúrico; á la media hora se sacan cubiertos de una capa amarilla y grasienta. Inmediatamente se frotran con esencia de trementina durante algun tiempo, y cada vez cierran mas los poros y va aumentando el tono oscuro y brillante que caracteriza la madera que se pretende imitar.

Por este procedimiento se consiguen resultados admirables, pues los trozos de roble así tratados son susceptibles del más bermoso pulimento.

Esta preparacion conviene emplearla en piezas sueltas y delgadas, y de este modo se lleva la imitación á toda la masa interior de la madera.

Fabricacion de vagones en Alemania.—Esta industria ocupa 23 establecimientos capaces de producir anualmente de 21000 á 25000 vagones de mercancías. De este número, Prusia, en 13 establecimientos, puede producir de 13 000 á 15 000 vagones al año; Baviera, en 4, de 4 200 á 4 800 vagones; Baden, en 2, 900 á 1 000; Gran Ducado de Hesse, en uno, 1 000 á 1 200, y la Alsacia-Lorena, en otro, 1 200 á 1 500 vago-

nes. Considerables deberian resultar los pedidos para que todos estos establecimientos pudieran seguir su marcha; se puede ver, sin embargo, por los boletines más recientes, que no les falta demanda en la actualidad, si bien no es de presumir que en el curso del año de 1882 lleguen los pedidos á la suma de 25 000 vagones. Empero ha de advertirse que las fábricas de vagones de ferrocarriles suelen suministrar además carruajes para tranvías, plataformas giratorias para caminos de hierro y otros efectos.

Mar interior en Túnez.—En un consejo de ministros celebrado recientemente, en París, el presidente del Consejo, M. Freycinet, expuso un gigantesco proyecto, que tiene por objeto convertir en un mar interior una grande extension de tierra inculta al Sur de la regencia de Túnez. Al efecto, se pondria en comunicacion con el Mediterráneo aquella parte del desierto por medio de un canal.

El dictámen de los ingenieros es favorable á este proyecto.

Nueva rueda para carruajes.—Don Gaetano Contro de Thiene ha inventado una nueva rueda para carruajes muy original, que permite suprimir, ó mejor reemplazar los muelles. Construye la rueda de hierro, cuya circunferencia está unida al cubo, no por rayos rectos y rígidos, sino por rayos de acero encorvados en forma de semicírculo. Esta disposicion curvilínea les permite hacer á la vez el oficio de rayos y el de muelles. Segun los ensayos practicados, el resultado ha sobrepujado á las previsiones del constructor. Sobre todo para las grandes velocidades, las irregularidades del suelo no producen ninguna sacudida. Elasticidad, solidez y no producir ningun ruido son las cualidades de la nueva rueda, para la cual el autor ha pedido y obtenido los correspondientes privilegios de invencion. La idea fundamental no es, sin embargo, completamente nueva.

Locomotora monstruo.—En Sacramento, importante ciudad de California, se acaba de construir una locomotora enorme para remolcar los trenes en la pendiente de Tchatchepi, de la línea férrea *Southern Pacific Railroad*. Su peso en marcha con agua y combustible llega á 60 toneladas, y con el tender se elevará á 90 toneladas.

Tiene cuatro pares de ruedas motoras de 1^m,23 de diámetro; los cilindros son de 0^m,48 de diámetro y la carrera del émbolo de 0^m,76. La caldera tiene 167 tubos de 63 milímetros de diámetro y la rejilla tiene 2 metros con 75 centímetros de longitud.

Nuevos ladrillos refractarios.—Un fabricante norteamericano, de esta clase de ladrillos, ha inventado una materia que resiste las mas altas temperaturas. Estos ladrillos de composicion especial duran cuatro veces mas tiempo que los ordinarios con que se forra las estufas, hornos y cubilotes. El grano de este nuevo material es muy fino, produciendo una superficie perfectamente lisa que no permite la adherencia de las escorias que, como es sabido, destruyen mucho los revestimientos de los hogares. La fabricacion de este nuevo material es todavia un secreto para la industria.

Abrigos contra las nieves en los caminos de hierro.—En el ferrocarril que atraviesa el gran desierto de

los Estados-Unidos, yendo desde San Francisco á Nueva-York, originaba muchas detenciones de los trenes la gran cantidad de nieve que suele caer en la parte montañosa de las grandes Sierras. Para evitar este inconveniente, se han construido abrigos cubiertos en una extension de 60 quilómetros, como los tienen tambien, aunque de mayores proporciones, muchos puentes de aquel país. En algunos trozos las cubiertas están sostenidas por muros de fábrica, siendo aquellas inclinadas ó planas, segun la mayor ó menor cantidad de nieve que han de soportar.

Este procedimiento resulta, como es natural, muy caro. El coste del quilómetro es de 30 000 á 90 000 pesetas.

SECCION OFICIAL.

Gacetas de Abril y Mayo.
MINISTERIO DE FOMENTO.
SUBASTAS.

FECHA de la Gaceta.	LUGAR de la subasta.	FECHA del remate.	OBRA Ú OBJETO Á QUE SE REFIERE.	MATERIA de subasta.	PRESUPUESTO DE CONTRATA en pesetas.
21 Abril.	Sevilla.	25 Mayo.	Varias clases de hierros forjados para la Maestranza de artillería.....	Adquisicion.	»
» »	Toledo y T. de la R.	21 »	Construccion de un cementerio general en dicha ciudad.....	Adjudicacion de las obras.	64 086'98
24 »	Madrid y P. de M.	24 »	Construcción de un trozo de la carretera de Santany á Artá con inclusion del puente de id. (Balears).....	»	79 969'39
» »	Madrid y Zaragoza.	» »	Carretera de Escatron á Gandesa entre Maella y límite de la provincia de Tarragona en la de Zaragoza.....	»	144 139'09
» »	Zamora y Benave.º	20 »	Reparacion del hospital provincial de Benavente.	»	12 348'21
25 »	Coruña.	21 »	Construccion de cinco casillas de madera para el servicio del cuerpo de carabineros.....	»	1 587'50
29 »	Madrid y S.ª C. de T.	28 Junio.	Construccion del puerto de refugio de la Luz en la Gran Canaria.....	»	8 639 675'70
30 »	Madrid y Orense.	24 Mayo.	Carretera de Rivadavia á Cea construccion de la segunda seccion, entre Carballino y Cea.....	»	224 847 35
3 Mayo.	Madrid.	28 Julio.	Subasta para la concesion del ferrocarril de Monforte á Orense.....	»	»
4 »	Huelva.	28 Mayo.	Tercera subasta de los acopios de materiales para la conservacion de la carretera de San Juan del Puerto á Cáceres, (trozo único) entre San Juan del puerto y Trigueros.....	»	2 137'28
5 »	Madrid.	25 »	En el Ministerio de la Gobernacion para reforma del manicomio de Santa Isabel en Leganés....	»	»
» »	Burgos.	15 »	(Segunda subasta) conservacion de la carretera de Logroño á Cabañas de Birtus.....	Acopios.	11 637'08

NOTICIAS OFICIALES.

Gaceta del 23 de Abril.—Publica los Estatutos de la Compañía anónima de diligencias titulada *La Ceretana*, establecida en la villa de Puigcerdá.

Gaceta del 24.—Publica los Estatutos de constitucion de la Sociedad anónima titulada *Compañía general española de coches privilegiados sistema Reipert*, establecida en Barcelona.

Gaceta del 3 de Mayo.—Publica la tarifa de precios máximos de peaje y transporte para el ferrocarril de Monforte á Orense.

Gaceta del 3.—Publica los Estatutos y constitucion de la Socie-

dad anónima titulada *Compañía de la plaza de toros de Vista-alegre en Bilbao*.

Gaceta del 3.—Autorizando á D. Juan Bailey y Davies, vecino de Bilbao para que en el término de un año pueda practicar los estudios necesarios de un ferrocarril desde Sestares, ayuntamiento de Castro-urdiales hasta la ensenada de Dicio.

Gaceta del 5.—Autorizando á D. José Rodriguez y Batista, vecino de Madrid para estudiar un ferrocarril en el término de un año, que partiendo de Madrid, termine en San Martin de Valdeiglesias.