

vías de comunicación para facilitar los transportes y constituir los nuevos desagües, á los que se dará una pendiente uniforme de 1 por 1.000 siempre que sea posible, reduciéndola en lo que sea preciso, en la zona inferior, en la forma que expresan los distintos perfiles de las referidas vías, cuyas rasantes están representadas con relación al fondo de las dos cunetas ó zanjás de desagüe. En la continuación de los cauces procedentes de las vertientes superiores una de las dos cunetas vendrá sustituida por un nuevo cauce de la amplitud necesaria, la que como promedio será de 4 metros.

Al terminar el desagüe, ó sea al desembocar al mar, hemos dispuesto un tubo de hierro fundido de 0,70 á 0,50 metros sobre el nivel del mar tranquilo, con objeto de evitar la barra que en otro caso se formaría inevitablemente, á pesar de que el sobrante de agua de la acequia de riego contigua al desagüe se verterá á éste, porque en época de temporales de mar éste tiende á levantar el cordón litoral, y por consiguiente, á producir la mencionada barra.

Entre los desagües, el del nuevo cauce del río merece, por su importancia especial, que le consideremos aparte, y por esto, hacemos del mismo un estudio especialísimo. Las acequias que hay al lado de las vías de comunicación tienen por objeto conducir el agua destinada al riego de los terrenos.

Vías ordinarias.—Para facilitar los transportes de materiales y de los mismos productos agrícolas que estén en explotación en el Llano, proyectamos construir una red-vía formada por líneas próximamente paralelas, distantes un kilómetro, que se enlazarán entre sí por la vía que dispondremos en la carretera de Valencia, reformada y rectificada todo cuanto sea posible. En esta vía proponemos se establezca un puente como el que tiene actualmente el Excmo. Sr. D. Fernando Puig, añadiéndole un tramo de los centrales ó más largos para adaptarlo á la amplitud del nuevo cauce, al que cruza normalmente.

Las rasantes de las vías son las que más convienen al país después de haber hecho desaparecer las numerosas depresiones que existen en los terrenos particulares y cuya desaparición, si no se hiciera por levantamiento del terreno, motivaría costosísimos gastos de explotación.

Vía férrea.—La economía, que debe siempre tenerse presente cuando se trata de proyectos de esta índole, reclama que se procuren hacer en buenas condiciones los transportes de los productos de los desmontes y de los necesarios para los terraplenes y del país en general, por lo cual proponemos que durante la construcción se adquiera el material fijo de una vía férrea Decauville, ó un sistema igualmente aceptable, corriendo de cuenta del contratista la adquisición del material móvil. Terminadas las obras, podría otorgarse por subasta pública al mejor postor la explotación de la red ferroviaria en las condiciones que se considere oportuno.

Además de disponerse cuanto sea necesario, la vía férrea se proyecta colocarla también á lo largo de las márgenes del nuevo cauce en los 5 metros de la coronación, utilizando las que menos servicios presten en las indicadas vías, sacando este partido de la facilidad que tiene dicha vía de transportarse en tramos completos y quedando el coste de los transportes englobado en el de la adquisición de la vía y el movimiento de tierras, de suerte que, al finalizar los trabajos, las vías férreas quedarán colocadas en los puntos que designe el Ingeniero Jefe.

Además, entre los desagües figurarán los canales ó zanjás colectoras paralelas á la vía férrea, cuyo objeto es impedir que las aguas de la zona superior invadan la inferior al ferrocarril, á cuyo efecto recogerán aquellas aguas y las verterán en los desagües anteriormente citados.

DRENAGE Y FERTILIZACIÓN DE LOS TERRENOS

Drenage de la zona insalubre.—Los procedimientos indicados bastarán en general para obtener el saneamiento de los terrenos del llano, si se completa el drenage á cielo abierto en donde sea preciso; con el drenage tubular formado por piezas de barro cocido y permeable cuya red ha de producir el descenso de la capa acuosa subterránea ó sea el saneamiento de los pantanos invisibles y con esto, la evasión del agua sobrante, la sustitución de las moléculas de esta por las de oxígeno del aire, el desalamiento del terreno y con su permeabilidad el aumento de su fertilización y potencia productora.

Ya anteriormente hemos expresado la forma de practicar este drenage, por lo cual ahora nos limitaremos á indicar, que si bien, convendría adaptarle á todos los terrenos del llano para aumentar considerablemente su riqueza agrícola, deberán forzosamente drenarse todos aquellos terrenos que sean insalubres ó húmedos.

DRENAGE VERTICAL

PLANTACIONES. ELEVACIÓN DE AGUAS

La vegetación es, pues, un agente de saneamiento, tan poderoso como ya hemos dicho antes; este medio por sí sólo ha producido la desecación y saneamiento de algunos terrenos; por este motivo hemos estudiado la parte agrícola del proyecto íntimamente enlazado con la higiénica, pues los árboles, arbustos, plantas y aún las mismas yerbas hacen las veces de drenes verticales que absorben, aspiran y expelen agua del terreno en que han echado raíces. Así, pues, proponemos que todos los caminos, cauces y acequias se bordeen de especies vegetales de madera blanda y gran desarrollo de partes verdosas que son las que mayor cantidad de agua absorben para su nutrición, originando su rápido crecimiento.

Al mismo efecto de saneamiento vertical concurrirían las elevaciones de agua, de suerte que además de las que motiva este proyecto y que describimos en otro lugar, deben ser bien acogidas todas las instalaciones de fábricas y bombas para elevar aguas, que serán tanto más beneficiosas cuanto que se utilizarán en el riego y verterán al mar sin permitir su estancamiento.

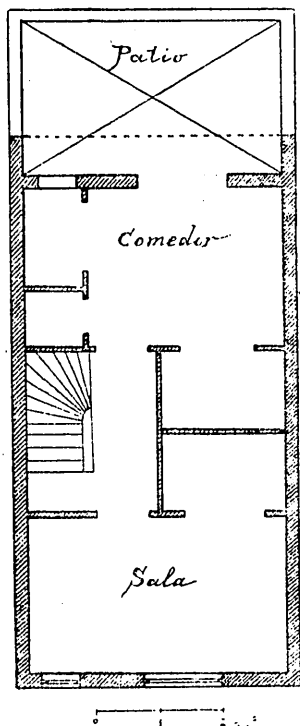
(Se continuará.)

CASAS ECONÓMICAS EN ROTTERDAM

Quien busque algo nuevo ó extraordinario, algo adoptable y de provecho inmediato, no prosiga leyendo estas líneas; la casa de los Países Bajos no se acomoda á las costumbres y clima de España, como sería un despropósito la edificación meridional á las orillas del Mosa, del Leik ó del Amstel. Se trata, más bien, de un documento humano,

de mostrar cómo viven en aquellas regiones las clases menos acomodadas.

La casa holandesa reproduce en tierra firme la habitación marina; siendo casi tan estrecha y ahogada como ella,



le es notablemente inferior, por cuanto le falta la sala principal, la *sobre cubierta*, sala inmensa de elevadísimo techo, abundante en aire, de aspecto siempre cambiante, ya risueño, ya terrible y siniestro, pero constantemente hermoso.

De un rectángulo (véase la figura) que, por precisar, se supone de 4,50 metros de ancho por 10,50 de largo, resérvese en el extremo como el quinto de la superficie; será el patio; divídase la mayor porción por dos transversales en tres partes: la anterior, con fachada á la calle, es la sala de recibo; la posterior, que da acceso á una galería colgada sobre el patio, es el comedor, pintado ó empapelado como

la sala; en él existen dos pequeños anejos, cocina y retrete. Segréguese del tercio central un trozo para caja de escalera y, partido el resto por mitad, se tendrán los dormitorios que abren á la sala y comedor, con dimensiones de litera, cerrados por puertas que les convierten en verdaderos armarios. Como se ve, todo es pequeño, reducidísimo, y no hay para qué insistir acerca de la inclinación con que resulta la escalera, buena para trepar, peligrosísima para descender, hasta el punto que no se explica bien cómo no existen más lisiados entre los flemáticos holandeses.

Generalmente, el edificio es de tres plantas con otras tantas viviendas, si no está dedicada al comercio ó industria la inferior, provista entonces de un pequeño sótano, no muy profundo, pues el agua mana á poco que se excave.

Principiase la construcción por sentar los cimientos del aro y fachada al patio, casi en fango; elévanse á seguida, en toda su altura, los muros medianeros con espesor de ladrillo y medio en lo bajo y de uno sólo en lo alto, los cuales sostienen viguetas de hierro, haciendo veces de traviesas, en las líneas de partición antes mencionadas; sobre las viguetas de hierro cargan los tablonos y entarimado del piso; ármase la cubierta vertiendo aguas á los medianiles, y ajústanse los tramos de la escalera, que por separado, y en piezas completas, han sido construídos.

Con los muros de fachada termina lo grueso de la obra. Tienen éstos el espesor de un ladrillo; zócalo de dos hiladas de piedra caliza; sus huecos están recercados con batientes, jambas y dinteles de cantería, que más parecen guardavivos, por su extremada delgadez.

El ladrillo es de pequeñas dimensiones: $20 \times 10 \times 5$; de excelente tierra, bien cortado y mejor cocido, duro, tenaz, sonoro, de colores rosado y sepia.

El aspecto de la fachada es agradable; muestra las tres divisiones en altura, con dos huecos por planta; en la inferior, el ingreso al costado, un gran ventanal en el medio; debajo de éste ábrese la lumbrera y ventilador del espacio

que por saneamiento queda vacío entre el terreno y el suelo de la planta baja, elevado como unos 0,50 metros sobre la rasante de la calle. En el zócalo de cantería se asegura la llave de toma del agua que ha de consumirse en el baldeo diario de la acera, secuela de las costumbres marineras de los habitantes del inmueble.

Remata la fachada en el clásico frontón holandés, aunque desprovisto de sus rampas contorneadas, formadas hoy por líneas menos pintorescas, pero más económicas, y á veces reemplazado por una baldeta para evitar los peligros que nacen de remate tan poco estable, necesitado de fuertes tirantes que le impidan desplomarse, á pesar de los grandes y desiguales asientos de las fábricas, cimentadas sobre un terreno movedizo y sin consistencia.

Cuando visitamos el grupo de edificios en construcción, del que formaba parte la casa descrita, no había á quién preguntar acerca del coste de la obra y de los alquileres presupuestos. Estimados ambos conceptos á los precios corrientes en Madrid, importaría el edificio de seis á siete mil pesetas, sin el precio del solar, y produciría por alquileres de setecientas á ochocientas pesetas anuales.

MARIANO CARDERERA

REVISTA EXTRANJERA

Los experimentos de rotura de un puente metálico en la Exposición de Bruselas.

En el número de 4 de Noviembre dimos una breve descripción del puente de arcadas de Tervueren, proyectado y dirigido por el Ingeniero Sr. Viérendéel, con el objeto de someterlo á experimentos que consisten en aumentar sucesivamente la sobrecarga hasta que se produzca la rotura; también dimos á conocer, en aquella ocasión, el programa de estos experimentos.

Desde aquella fecha nada habíamos visto, referente á este asunto, en ninguno de los sumarios de las numerosas revistas citadas en nuestra bibliografía, hasta que *Le Génie civil*, en su número de 1.º de Enero, ha publicado un artículo del Ingeniero Sr. Morizot, en el cual se encuentran los resultados de la 1.ª serie de experimentos, realizados del 24 de Agosto al 25 de Octubre; pero nada adelanta respecto á la 2.ª serie, la más interesante sin duda alguna; se limita á decir respecto á ella, que se emprendió el 11 de Noviembre.

Vamos, sin embargo, á resumir los resultados obtenidos en la 1.ª serie de experimentos.

Recordaremos que el puente tiene una luz de 31^m,50 y que las vigas se componen de dos cabezas reunidas entre sí por 10 montantes; los ángulos están redondeados para obtener verdaderos empotramientos que se opongan á la deformación de las mallas rectangulares, supliéndose de este modo la ausencia de las diagonales que triangulan el sistema y le hacen indeformable en las vigas de celosía.

A fin de poder establecer comparaciones, se han adoptado, en cuanto á la luz y á las sobrecargas, los mismos datos que en uno de los tramos del puente de Neumen (Holanda), construído sobre el Mosa hace algunos años.

Los cálculos se derivan naturalmente de los que se aplican á las vigas de alma llena; pero, en la imposibilidad de darlos á co-