venientes, aunque de otro género, por lo que en donde quiera que, como California, se ven obligados los pobla lores á construir casas de palo, ellas no son sino provisionales, y las van reemplazando con edificios de piedra, que sobre todo, son ménos incendiables y presentan mas seguridad y solidez.

En Inglaterra se hizo un ensayo de construccion bastante bella, y fué el de una granja y diez pequeñas casas para los operarios de ella, con el objeto de llevarlos á la Australia, donde debieron armarse al servicio de su propietario.

Dicho edificio y sus diez anexos fueron construidos todos de carton-piedra (papier maché) y eran tan á prueba de agua, que uno de estos se armó para que lo viese el príncipe Alberto, dentro de un estanque, sin que á los ocho dias hubiese sufrido nada el material. Los periódicos de la época se disputaron el elojiar aquella construccion que reunia hermosura, solidez, ligereza y portatibilidad, á virtud de estar las placas de carton-piedra entableradas en bastidores de fierro que permitian desatornillarse y conducirse donde se quisiese.

Desgraciadamente el carton-piedra participa en gran parte de los defectos de las casas de madera, y no abundando las materias testiles lo suficiente, ni aun para las crecientes necesidades del papel; no era posible generalizarse aquella especie de construcciones y el ensayo no podia pasar de un hecho escepcional y como muestra de lo que es capaz la industria moderna.

De este modo se ve, pues, que aún permanece sin solucion el problema que he enunciado, y que en México, principalmente, la exije del hombre una amenazante naturaleza.

Parecia en verdad difícil de encontrarse una construccion, que ademas de satisfacer las siete condiciones arriba propuestas, se hiciese practicable por su precio relativamente barato, con respecto á los edificios de la clase media, é indudablemente ménos costoso que los actuales edificios de lujo. Sin embargo, creo haber hallado la solucion del problema, y que una vez puesta en práctica la clase de construccion que voy á proponer, el hombre reposará tranquilo en las agradables y sólidas mansiones que

se fabrique, las que en el estremo de una necesidad apremiante, podria aún mudarlas de sitio y llevarlas consigo á otros mas convenientes.

Para llegar al fin propuesto, comencé por investigar cuáles son los materiales que hoy se emplean en la fabricacion de las casas, y me he convencido, de que á pesar del carácter científico que se ha dado á la arquitectura, ésta solo ha ido modificando y embelleciendo las construcciones empíricas primitivas, y que desde la choza de adobes hasta el suntuoso palacio, solo hay una graduacion en las masas y materiales deleznables, pero en ninguno de ellos se revela la contemplacion á priori de las ventajas que el hombre puede sacar de los materiales que posee.

Y de facto: nosotros encontramos á nuestra mano unos bastante resistentes á la presion, como las piedras labradas, los ladrillos y aun la tierra endurecida al sol, pero esos materiales no resisten á la flexion. Hallamos otros, como la madera y los mimbres susceptibles de sufrir una flexion considerable, pero como pertenecientes á la materia organizada, son

destructibles rápidamente por el fuego por la polilla y por la putrefaccion. En fin, hallamos otros como los metales, resistentes á la traccion, pero costosos, y poco susceptibles de conservar su forma en la flexion.

Así, pues, sacando de cada clase de materiales el mejor partido posible, se pueden combinar sus respectivas ventajas de tal modo, que de su composicion resulte una construccion verdaderamente conveniente, y el problema se hallará resuelto.

Mas para llevar al terreno de la práctica esta solucion, voy á esponer los principios en que me fundo, procurando hacerlo con la mayor claridad que me sea posible, con el objeto de generalizar la idea de las nuevas construcciones, pues no me es dable, por la naturaleza del periódico en que esta memoria se publica, el acompañarla de las láminas é ilustraciones que seria conveniente para hacerla en este punto mas fácilmente comprensible.

Hace tiempo que se usa el fierro en los edificios para asegurar el enlace de los materiales; pues desde una época in-

memorial se unen las piedras labradas con grapas de fierro, cuyas puntas se introducen en agujeros practicados en dos diversas piedras, emplomándose estos en seguida para asegurar su solidez y la reunion de los sillares.

Los pisos de madera se construyen ya con mucha generalidad en Europa, con travesaños de fierro que dan mucha solidez á los edificios, y lo que es mas aún, han traido economía en los costos de esas construcciones.

En las bóvedas se suelen tambien poner barras de fierro para reforzar los pilares en que descansan aquellos y que sirven para conservar la conveniente distancia entre los pilares que mútuamente se quiere contener, á pesar del loceo de la bóveda, por el peso que esta remite segun su construccion, á los muros laterales.

Finalmente: cuando dos muros paralelos se desploman hácia fuera y amenazan ruina, suele hacerse que vuelvan á su posicion primitiva y que conserven esta, ligándolos entre sí, con barras de fierro terminadas con tornillos y sus tuercas para asegurarlas, cuyas barras

se ponen rojas por el fuego, para que al enfriarse se contraigan y acerquen á los muros desplomados y los vuelvan á la posicion vertical.

Pero á pesar de estos diferentes ensayos no se ha usado hasta hoy del fierro como de un medio de trabazon y enlace de los materiales de los edificios, cuya idea nueva creo útil y económica, como voy á manifestar, sirviéndome de galardon por haberla concebido el que ella pueda traer á los edificios la seguridad y permanencia que exije el suelo convulsivo de mi patria.

Cuando observamos atentamente las ruinas de los edificios, hallamos con facilidad la historia de su decadencia y destruccion, esplicada por los restos que subsisten.

En unos edificios las maderas han sucumbido por la podredumbre ó la polilla, á resultas de la accion lenta del tiempo, ó la rápida de la incuria y abandono. En otros el fuego ha consumido en pocas horas el trabajo acaso de muchos años de cuidadosa construccion. En otros han bastado algunos momentos de sacudimientos de la tierra para reducirlos á

escombros, y muchos en fin, vienen abajo por mal construidos, principalmente cuando los muros no son suficientes para resistir el empuje lateral de las bóvedas, y estas se hunden tan luego como se les quitan las cimbras sin haberse ni aun siquiera estrenado para el objeto con que se construyen.

Pero en todas las ruinas de piedras se ve que sucumbió primero el cimento ó mortero con que estaban ligadas, y frecuentemente se observa esto mismo con las paredes de ladrillo y aun con las de tepetate ó adoves cuando el cimento con que se unen tiene ménos cohesion que los materiales unidos.

Esto conduce á consecuencias importantes que aplicadas con propiedad á las construcciones harán estas altamente resistentes á las injurias del tiempo y aun á los accidentes mas devastadores, como el fuego y los terremotos.

Tales consecuencias correctamente deducidas de la observacion y la esperiencia, no tendrán en su contra objeciones sérias, ni aun siquiera la del gasto, pues el ahorro del mortero y la econo-

mía en la mano de obra son suficientes para equilibrar el mayor costo de los materiales.

Para entrar en la esplicacion de las nuevas construcciones que aconsejo, necesito dividirla en varios párrafos, segun la parte de la construccion que deba esplicar del modo que sigue.

Idea general de los edificios de seguridad.

Estos consisten en combinar en la construccion de las casas la piedra, el ladrillo, la madera y los metales, de manera que se aprovechen las cualidades mas ventajosas de todos estos materiales, segun su peculiar estabilidad y resistencia.

Para lograr esto deben remitirse las fuerzas de presion á las piedras y á los ladrillos, las de traccion á los metales y las de flexion á la madera, aunque debe usarse de esta solo en los casos en que es indispensable y donde su decadencia no comprometa la estabilidad y durabilidad del edificio.