

mezcladas con las de la abundancia y las de la paz de los campos.

Aquí se descubre una imitación de Greuze, ese Sedaine de la pintura que ha pintado á los aldeanos con un pincel algun tanto imaginario.

En todas épocas, el arte ha reproducido de este modo, bajo una forma cualquiera, la aspiración campestre de los poetas; la égloga no tiene otro origen: escrita con el pincel, con el baril, con el cincel ó con la pluma, siempre ha re-

presentado una suposición ó un deseo, y jamas una imágen sincera. Los aldeanos de Greuze son hermanos de los pastores de Gessner y de Florian, como los campesinos de Fontenelle se parecen á los de Duslé, y los de Virgilio á los de Téocrito. El Idilio es el reflejo de una imaginación embriagada con la sencillez de los campos, que debe leerse como una novela y no como una historia.

Pero no por esto queremos decir que todo en este género sea falso, no; aun los mismos sueños del hombre se revela-



La vuelta del campo. — Dibujo de Freeman, copiado de G. Benazech.

ciones de su naturaleza, que demuestran sino sus hábitos al menos sus instintos. Cada uno de nosotros se pinta lo mismo en sus proyectos que en sus actos: estos dependen en efecto de una multitud de circunstancias exteriores; muchas veces son hijos de la voluntad ajena mas que de la nuestra, en tanto que el proyecto es la espresion independiente de nuestras inclinaciones personales.

De este modo, esas imágenes de la vida campestre, tan dichosa en idea, son una traducción real é interesante de uno de nuestros gustos naturales. Si agradan á nuestra fantasía las imágenes de la familia y del trabajo recompensado por la abundancia, y si nos gusta rodearlas de encantos imaginarios, es porque en el fondo de nosotros mismos conocemos todo lo que valen.

Bajo este punto de vista, puede decirse que la mentira de los poetas es una espresion verdadera de las inclinaciones de los hombres.

Y en efecto, cuantos mas obstáculos encuentran en la realidad estas inclinaciones, tanto mas anhelan hallar su satisfaccion en las quimeras. Muchas veces se ha observado

que las grandes connocciones políticas, hacen volver al arte á las composiciones dulces y rústicas. Virgilio escribió sus Bucólicas en presencia de campañas devastadas aun por la guerra civil: Greuze y sus imitadores pintaban sus escenas campestres al primer rumor de la tempestad que debía llevarse una sociedad con una dinastía, y en la misma época, el autor de Estela y Galatea nos trasportaba en medio de sus encantadoras cabañas. Aun en lo mas fuerte de la tormenta revolucionaria, los teatros en Francia no resonaban sino con declamaciones campestres y sentimentales.

El que no reflexiona no ve en estos contrastes mas que un capricho del talento humano, pero el que se detiene un poco halla en ellos una revelacion preciosa, halla la prueba de que el hombre no puede quedarse absorto por el hecho; no puede despojarse de sus tendencias naturales. En vano triunfa un instante el movimiento de la vida; siempre queda algo en el hombre independiente de la accion cotidiana; lo que no puede hacer, lo sueña; y el arte traduce en una creacion ideal todo aquello que el ama del artista no ha podido hallar en la realidad.

EL HIPOPOTAMO.

Hacerosa de año y medio ó dos años que el mundo científico y el mundo simplemente curioso y novelero de Londres por poco se vuelve loco de resultados de haber llegado por primera vez en la historia del mundo á aquella capital un individuo de la familia del hipopótamo. La inmensa capital se despoblaba por acudir al jardín zoológico donde habia fijado su residencia el ilustre extranjero; y este entusiasmo es fácil de comprender si se considera que hasta ahora se habia creído imposible que favoreciesen los de su familia con su interesante presencia á ninguna ciudad de Europa. Pero si el hipopótamo en sí es curiosísimo, no lo son menos las circunstancias que acompañaron á la captura y viaje del individuo que se encuentra en Londres, y esto nos mueve á dar de ellas á nuestros lectores una relacion fidedigna y escrupulosamente histórica y exacta que les divertirá tanto como la mejor novela.

El cónsul británico residente en el Cairo habia manifestado repetidas veces á S. A. el bajá de Egipto que un hipopótamo vivo se consideraria en Inglaterra como un regalo del mas alto valor y sumamente interesante. Ahora bien, ocurrían en este asunto varias dificultades de carácter muy sério. En primer lugar, la region favorita de los hipopótamos está situada á la distancia de unas mil y quinientas millas del Cairo; en segundo lugar, como el hipopótamo es anfibio, es mas fácil echarle la vista encima que la mano; y por último, cuando se le rodea es un tremendo antagonista gracias á su prodigiosa fuerza, á su peso enorme, á la furia que desplega cuando se le irrita, y á su boca colosal y á los formidables colmillos que adornan sus mandíbulas. Stete matarsele con una granizada de balas de fusil, (porque si son pocas no le arrancan mas que un gesto burlesco de desprecio) y tirándole desde mucha distancia; pero en cuanto á cojerlo vivo, no es hazaña que hayan realizado jamás los hombres en épocas modernas. Otra cosa es tratándose del elefante. Este no puede meterse en el agua y librarse de la persecucion con una zambullida, ni puede por tanto volcar un bote dándole un porrazo con la frente; ademas no puede apelarse al auxilio de un par de hipopótamos renegados y domésticos que ayuden á la captura y reduccion á la clase de esclavo de un amigo y pariente, como se verifica con los elefantes. Por consiguiente, S. A. el bajá que no queria comprometer la dignidad del despotismo y su posición como soberano de Egipto, prometiendo lo que quizás no le seria posible cumplir, se hizo sordo á las repetidas directas é indirectas del cónsul inglés. Nunca le dió una formal negativa; pero aparentaba no oír ó no comprender bien lo que deseaba. S. A. le habia regalado ya numerosos huesos y pieles de hipopótamos y otros animales vivos y muertos, y si no queria comprender lo del hipopótamo, en cambio le ofrecía cuantos pájaros pudiese desear.

Sin embargo, quiso la suerte que se ocurriese á Abbas-bajá, ó que alguien le metiese en la cabeza que existían en Inglaterra razas extraordinarias de perros, caballos y vacas, galgos que á la carrera podían dar alcance á la gacela misma, perros de presa pequeños que podían sujetar á un toro, y caballos de sangre capaces de vencer en velocidad al mejor caballo árabe de sus caballerizas. Estas ideas se asociaron naturalmente en su cerebro con el hipopótamo. El servicio que en materia de perros y caballos podia hacerle el cónsul merecia pagarse en la misma moneda.

Un día que el cónsul comía con el bajá, este le dijo bruscamente: ¿Con que, señor cónsul, necesita usted un hipopótamo?

— En efecto, Alteza, contestó el agente consular.

— Y, ¿seria semejante regalo agradable á la reina de Inglaterra y al país?

— Se le consideraria como una gran curiosidad, replicó el cónsul; nuestros naturalistas lo recibirán con los brazos abiertos, por supuesto, en lenguaje figurado, y el público acudiría en masa para tributarle un homenaje merecido. Abbas-bajá se sonrió con el chiste del cónsul, y añadió.

— Está bien; meditaremos sobre este asunto.

Volvióse á medias hacia uno de los criados, y le dijo: que venga el gobernador de la Nubia. El criado hizo un profundo saludo y se retiró.

Ahora bien, cualquiera que no conociese los hábitos de un soberano absoluto creeria naturalmente que en aquel momento el gobernador de la Nubia se encontraba en el Cairo alojado cerca de la mansion real. Esta seria una equivocacion. El gobernador de la Nubia se hallaba en la Nubia fumando tranquilamente su pipa. La órden, pues, tan breve y compendiosa, envolvía la necesidad de despachar en posta un mensajero al través del desierto, montado en un dromedario, el cual mensajero necesitaba despues un bote para remontar el Nilo, mas dromedario despues, y despues otro bote, y despues otro dromedario para completar al fin la embajada y comunicar la órden del bajá. En seguida vemos al gobernador de la Nubia, con toda la etiqueta que el caso exige, atravesar en posta el desierto con un acompañamiento numeroso, embarcarse luego en el Nilo y viajar noche y día sin descanso, hasta presentarse en la antesala del bajá y despues en su augusta presencia. El gobernador ejecuta el mas profundo de los zalamales.

— Gobernador, dice el bajá (y este diálogo, único en su especie, es rigurosamente histórico y auténtico) gobernador ¿hay hipopótamos en tu provincia?

— Los hay, Alteza, respondió el gobernador.

Abbas bajá reflexionó un momento, y luego dijo:

— Enviame al jefe del ejército de la Nubia. Máchchate.

No medió una palabra mas. El gobernador hizo otro saludo y se fué. Con la misma prisa y ceremonia, si es que ambas cosas pueden combinarse, volvió á Nubia mediante el auxilio de botes, dromedarios, caballos y literas; y á la misma hora en que llegó vió al jefe del ejército de Nubia galopar con su séquito al través del desierto, en cumplimiento de la real órden.

El bajá, sabiendo que se emplearán todos los medios posibles y en lo que consisten esos medios, puede calcular el día de la llegada de su jeneral, so pena de que le cueste la cabeza. Aquel día está convidado á comer el cónsul de la reina Victoria.

Concluidos los postres, se anuncia la llegada del gefe de ejército de la Nubia. En el acto se presenta ante la sublime barba y el no menos sublime turbante. Se sirven café y pipas, y el gefe del ejército hace un profundo saludo y cierra los ojos ante la pipa real.

— General, dice el bajá sin separar la pipa de los lábios, me dicen que hay hipopótamos en tu país.

— Es verdad, Alteza, pero...

— Tráeme un hipopótamo vivo, y que sea jóven. Máchchate.

Este fué al pié de la letra el diálogo sin una palabra mas. El gefe del ejército de Nubia hizo otro prof. no saludo, y se marchó como habia venido, muy penetrado de la inmensa importancia de su mision, y no sin desagradables inquietudes sobre sus resultados.

Cuando llegó á Dongola reunió en consejo de guerra á

los oficiales de su ejército para tratar del grave asunto de la caza del hipopótamo, de cuyos felices resultados le aseguró que dependía la seguridad de varias cabezas, incluida la suya. Las mismas observaciones se hicieron a los oficiales del ala derecha del ejército acuartelada en sus tiendas en Sennar. Sacáronse los hombres más escogidos y más hábiles de todas las fuerzas, y ambas partidas se reunieron en botes en un pueblo concertado de antemano en las orillas del Nilo, donde formaron su plan de campaña.

El general dividió sus fuerzas en varias partidas, y todas marcharon por las orillas del río hasta mas allá del punto donde desembocan en él el Nilo azul y el Nilo blanco. Por fin, la fortuna favoreció a una de estas partidas; pero este resultado costó mucho tiempo y muchos esfuerzos infructuosos. Ya perseguían á un enorme salvaje de hipopótamo disparándole dardos y balas; ya se veían perseguidos por otro que venía lanzando espuma por la boca y rechinando sus formidables colmillos. Puede formarse una conjetura de los trabajos que sufrieron al considerar que no se apoderaron de su presa hasta que llegaron por el Nilo blanco á una distancia de mil y quinientas millas del Cairo. En las vueltas y revueltas de atques y retiradas de persecución y fuga, puede calcularse que anduvieron á lo menos dos mil millas.

La muerte de la madre de nuestro héroe ofrece circunstancias muy patéticas. Un inmenso hipopótamo hembra, herida ya, huía á todo escape por la orilla del río. Una bala dirigida por una mano diestra, le causó por último una herida mortal. El animal se detuvo en su fuga, á impulsos del instinto materno, y cambiando de dirección se metió en un monte bajo que crecía á orillas del río, para morir, como vió después, al lado de su cría. No pudo llegar á este punto, y cayó al agua moribunda. Sin embargo su acción era tan evidentemente impulsó de una atracción irresistible, que la partida de soldados se dirigió en el acto al grupo de vegetación á que el hipopótamo se encaminaba. No se movía una hoja ni se oía el menor ruido: pero en cuanto apartaron las ramas salió á escape un joven y corpulento hipopótamo que se precipitó hacia la orilla del río. Por poco logra escaparse en medio del tumulto y de la agitación de la alegría, y lo hubiera logrado á no ser porque uno de los soldados con mas sangre fría que los otros lo pudo derribar en tierra clavándole un gancho en el negro espesor de su costado. Acidieron otros cazadores, y tomando en brazos al abarbillado é interesante adolescente, consiguieron meterlo en el bote, no sin riesgo de que lo echase á pique con su peso y con la agitación de su desesperada y vigorosa resistencia.

Este magnífico triunfo del régimen establecido en Egipto, perentorio en sus órdenes y rápido en sus resultados, colmó á todos los interesados de alegría. Pero al descender con su presa por el Nilo, y después de haber confiado la curación de su herida á los mas hábiles cirujanos del país, ocurrió la dificultad de cómo se había de alimentar al joven é interesante monstruo. La carne le repugnaba; no le era simpática la fruta y no parecía comprender á lo menos por ahora, la yerba. Púsosele un pescado vivo en la boca, y dando un gran bostezo le concedió permiso para que volviése á vivir en su elemento natural. Sin embargo, pronto se llegó á un pueblo, y allí la perspicacia del gefe descubrió lo que convenia hacer. Dió orden para que se confiscasen todas las vacas del país, y las mandó ordeñar. Esto agradó extraordinariamente á su amable pupilo, el cual consumió tal cantidad de leche que inspiró grandes temores sobre la posibilidad

de establecer durante el viaje el debido equilibrio entre la producción y la demanda. Llevaron las sobras de la comida en cántaros; pero la leche se agrió, y entonces fué preciso volver por una vaca que acompañase al ilustre viajero é hiciese las veces de ama de cría. De esta manera viajaron mil y quinientas millas río abajo, deteniéndose en todos los pueblos, confiscando la leche de todas las vacas, y llevándose la mejor hasta encontrar otras. Por este medio lograron surtir la mesa del ilustre cautivo, cuyas facultades absorbentes en materia de sustancias lacteas parecían crecer y desarrollarse todos los días.

La division del ejército mandada por el jefe de Nubia, llegó al Cairo con su presa el 14 de noviembre de 1849. El viaje desde el punto de la captura habia durado cerca de seis meses. El general se apresuró á presentarse en palacio para dar cuenta de todo á su señor, y puso al hipopótamo, con una satisfacción intensa mas fácil de concebir que de expresar, en manos de los empleados de palacio. Su Alteza, enterado de lo ocurrido con la serie de vacas nodrizas, resolvió entregar sin pérdida de momentos al cónsul inglés el voraz lactante.

La noticia se comunicó al cónsul con toda la ceremonia oriental, por el mayordomo mayor de Su Alteza, á quien el honorable M. Murray hizo un regalo proporcionado á lo satisfactorio de nuevas tan gratas. Un teniente del ejército de Nubia llegó poco despues con una partida de soldados, dando escolta al cuadrúpedo, de cuya fama estaba llena ya la ciudad entera, y que excitó tanta curiosidad en el Cairo como despues en Londres, cosa fácil de comprender si se considera que no podia ser conocido allí un animal para cuya captura y conducción se necesitan ejércitos, una larga campaña, recorrer varios territorios, y disponer de mucho dinero, botes, provisiones y vacas. El entusiasmado cónsul habia hecho ya todos los preparativos necesarios para recibir al ilustre extranjero. En primer lugar habia tomado á su servicio á Hamet Safi Cannana, muy conocido por su experiencia y saber en la cría de animales. En seguida se habia construido una cómoda habitacion en el patio de la casa del cónsul con una huerta que daba á un baño. Como el hipopótamo tenia que pasar el invierno en el Cairo, se adoptaron las debidas precauciones para que este baño pudiese estar siempre tibio. Aquí, pues, vivió nuestro hipopótamo, en medio del lujo y comodidades que exigia su elevada gerarquía, gozando de popularidad entre los curiosos, y consumiendo tales cantidades de leche que pronto produjo una escasez de este artículo en el Cairo, porque en aquel país no se ha llegado á la perfeccion de capitales mas civilizadas donde se fabrica este producto tan maravillosamente con sesos y otras sustancias no menos agradables, que no llega á escasear jamas por grande que sea el número de los consumidores.

Entretanto se hacian activos preparativos en Alejandria para embarcar al joven hipopótamo á bordo del vapor *Ripon*. Habíase construido en el entrepuente de este buque una casa, de la cual se bajaba por unos escalones al sollado, donde habia un gran depósito de agua, un lago verdadero para solaz del emigrado anfibio. Hizose esta obra en Southampton bajo la direccion del secretario de los zoológicos del parque del Regente, á cuya energía y prevision debe la Inglaterra la dicha de poseer este grotesco y amable monstruo. El estanque de agua dulce que se llevaba á bordo, debia renovarse un día sí y otro no. Con este fin se tomó á bordo una provision enorme de agua, que se renovó en Malta; pero ni esto bastó para semejante consumo, y fué

preciso echar mano del vapor condensado de las máquinas, que producian diariamente trescientos galones mas. Como hay hipopótamos que viven á orillas del mar en ciertas regiones del mundo, es probable que nuestro amigo se habria habituado fácilmente á bañarse en agua salada; pero no se queria esponer al mas leve riesgo su preciosa existencia; y ademas se tuvo presente, primero, que en su tierra edad, y descendiendo de una larga serie de progenitores que habian vivido en las suaves aguas del Nilo, el agua salada podria hacerle daño; y segundo, que si se acostumbraba demasiado á ella, no seria fácil proporcionársela en los jardines del parque del Regente, que es donde está destinado á pasar el resto de sus dias. Por consiguiente se preparó el agua dulce necesaria para renovarle el baño un dia sí y otro no.

El cónsul inglés empezó á arreglar la marcha de su noble huésped á fines de abril, y en los primeros dias de mayo se despidió afectuosamente de él, y lo hubiera abrazado en la efusion de su afecto á no ser porque la amplitud de volúmen hacia imposible esta tierna demostracion.

El hipopótamo salió del Cairo en un gran carro, acolchonado interiormente, y habiendo desdeseñado otro que se usaba para conducir caballos de predo de un punto á otro. Creyóse que lo hizo cuestion de dignidad personal; pero Hamet Safi Cannana asegura que solo pensó en la integridad de su piel, puesta á roces desagradables en las ásperas tablas del primer vehículo que se le habia preparado. Por supuesto no se hizo esfuerzo alguno por forzar á tan alto personaje á entrar en máquina tan plebeya, porque uno de los grandes principios de educacion animal que profesa Hamet consiste en no irritar nunca á los animales, en conservarlos siempre de buen humor, en no violar nunca su voluntad en todo aquello que no les haga daño, que no sea impracticable, ó que no sea especialmente irracional. ¡Grande y noble principio! ¿Quién con él no desearia ser hipopótamo? ¿Quién que no fuese César, no desearia ser Pompeyo?

Al llegar á Alejandria, unas diez mil almas se lanzaron á las calles para ver pasar al hipopótamo. Si nadie habia visto jamás al prodigioso anfibio en el Cairo, no es extraño que la condicion mental de Alejandria se encontrase en una oscuridad igualmente lamentable.

La multitud era tan compacta, que el cónsul inglés (cuya ternura lo habia avasallado hasta el punto de obligarlo á seguir á su huésped despues de separarse de él en el Cairo, y á confundirse con su séquito) tuvo que solicitar una escolta del gobernador de Alejandria. Esta fué concedida en el acto, y las tropas acudieron á escape blandiendo las cimarras por en medio de la multitud. Felizmente no se sperció de ello el hipopótamo, á la sazón dormido en su acolchonado vehiculo, porque de lo contrario la carga de caballería hubiera podido causarle una desagradable conmocion nerviosa.

Embarcósele á bordo del *Ripon*, donde en breve se le reunieron su escolencia el general Jung Bahadoor Ranajee, y los principales de Nepal sus hermanos. Estos personajes hubieran llamado mucho la atencion en otras circunstancias; pero en las actuales ¿quién podia rivalizar en atractivos con el habitante de la casa y del estanque del entrepuente?

Durante el viaje el hipopótamo se hizo mas y mas amigo de su acompañante é intérprete Hamet; en realidad la asiduidad, consagracion y celo que este habia manifestado hacia la persona del interesante huésped por quien la Gran Bretaña hacia tantos esfuerzos y gastos, no podian menos de inspirar afecto, á no ser que el hipopótamo fuese un

monstruo de ingratitud. Hamet habia dormido siempre al lado de su augusto pupilo en el Cairo, y siguió haciéndolo en la primera semana del viaje á Inglaterra. Pero á medida que aumentaba el calor del verano y el volúmen del viajero, esta proximidad producía graves inconvenientes, y Hamet decidió dormir en un coy que hizo suspender á unos dos ó tres pies de la cama del hipopótamo. Metióse Hamet una noche en su hamaca, y habiendo asegurado al hipopótamo tanto con la voz como con algunas caricias manuales que se hallaba como siempre al lado de él, se quedó profundamente dormido. No se sabe cuanto tiempo durmió, pero sí se sabe que se despertó de repente con la sensacion de haberse caido, y se encontró sin saber como en su antiguo puesto al lado de su voluminoso pupilo. Hamet volvió á intentar otra vez el mismo experimento; pero volvió á sucederle lo mismo.

El viaje fué por lo demas bastante agradable. Los otros pasajeros se marearon horriblemente; pero nuestro amigo ni se mareó ni perdió su buen humor un momento siquiera. Gozaba mucho en su baño, en que no faltaba nunca agua fresca, y sus provisiones eran muy satisfactorias. Dos vacas y diez cabras se hallaban á bordo especialmente consagradas á su servicio; pero como estas no bastaron despues para el rápido desarrollo de su apetito, la vaca de los pasajeros fué confiscada para su uso especial; y gracias á esta adición y á algunas docenas de sacos de harina de maiz, llegó á las playas de Inglaterra lleno de robustez y de salud.

En Southampton, el hipopótamo, con casa y todo y con su tutor al lado, se colocó en un *truck* de hierro que fué conducido á la estacion del ferro-carril. Todo lo viajó en un coche especial y por un tren especial hasta la estacion de Londres. Llegó á los jardines zoológicos á las diez de la noche, donde fué recibido y felicitado por lord Brougham, el profesor Owen, M. Thomas Bell y M. Mitchell, los cuales sin embargo no habian creído necesario vestirse de rigurosa etiqueta. Despues llegaron á cumplimentarlo varios sabios y algunos dibujantes que tenian la mision de retratar su interesante persona para uso de los periódicos ilustrados. El ilustre extranjero descendió de su carruaje y se dignó penetrar en los jardines. Abria la marcha un funcionario portador de un farol, seguia Hamet Safi Cannana con un saco de dátiles al hombro, y detrás de él, marchando lentamente, el ilustre personaje, en cuya fisonomía parecia revelarse la conciencia de la esquisita ridiculidad de los honores que se le tributaban, y la satisfaccion de las comodidades de que iba á disfrutar.

No nos toca á nosotros describir la popularidad inmensa de que ha disfrutado en Londres; bastenos haber conducido al objeto de ella á su destino final.

LA HOGUERA DEL DIA DE SAN JUAN.

Madama Elisa Frank ha hecho una poética pintura de las hogueras de la noche de San Juan en Bretaña. No solo los niños, sino tambien las jóvenes van pidiendo por las casas para elevar la hoguera que encienden en honor del santo. Hé aqui la traduccion de la poesia de madama Frank:

«Donde van esos niños y esas muchachas, tan graciosas á pesar de sus harapos, y corriendo por toda la aldea? Van mendigando una limosna de puerta en puerta, cantando alegremente en loor del santo: — Mañana es la fiesta que viene una vez todos los años; apresuraos á celebrarla y dadnos un hacedillo de leña para encender una buena hoguera en la colina; Dios os bendicirá por ello.

« Y las pobres criaturas, olvidando su miseria, atraviesan los campos con sus cargas de leña seca, que arderá por la noche en honor del santo. Pero llega la hora en que se cubre el horizonte, y los picos de las agudas rocas se iluminan y adornan sus frentes con una aureola de estrellas.

» Cien hogueras, mil, alumbran la Bretaña como otros

tantos soles, de colina en colina, pareciendo reflejar el brillo del firmamento, en tanto que resuenan en los ecos lagos y alegres gritos, cuyo rumor confuso se mezcla con los agudos gritos de la gaita que tocan los pastores.

» Por todas partes se oye un estrépito de voces entonando los antiguos cánticos de la Bretaña; y los ancianos con



La hoguera del día de san Juan.

sus frentes severas van visitando las hogueras sostenidos por sus viejos cayados.

» Mirad las hijas de la Armórica, con sus hermosos trajes tradicionales, con sus rubios cabellos y sus dulces miradas, que acuden de todas partes para visitar la llama consagrada: — y corren en alegres grupos pidiendo al santo bendito que se vean antes de un año con la cruz de oro colgada del cuello, y con el anillo de desposadas.

» Mirad también, como siguiendo la antigua costumbre, los pastores llevan sus dóciles rebaños por entre los tizones abrasados: — Oíd esas voces raras, y esos gritos feroces y bárbaros que resuenan en lontananza, y poned atención en esas danzas fantásticas que duran hasta la mañana alrededor de las hogueras, y que parecen un baile de sombras dando vueltas por entre las rocas sombrías, alumbradas por inconstantes resplandores.

» En torno de las hogueras hay bancos para los que acuden á ver aquellas danzas.

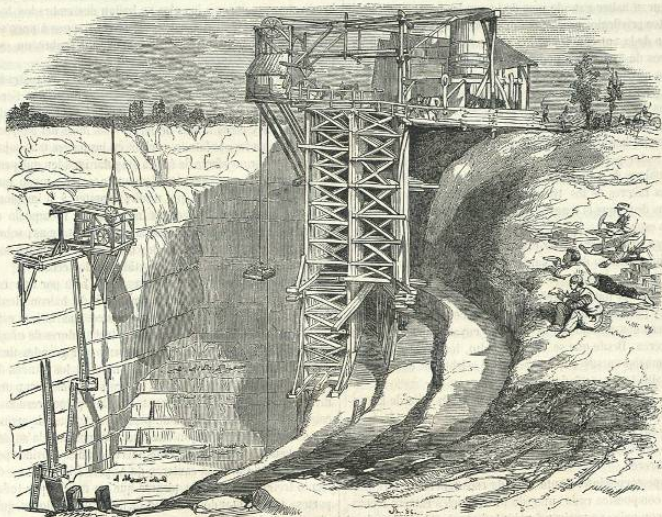
» Pero ya las llamas se apagan, y cada flor que se desprende de la montaña escita mil alegres gritos; cada hoja es disputada con furor á las brasas encendidas.

» Para vosotras, hijas de nuestras praderas, son esas flores agostadas llevadas colgadas al cuello, que os preservarán del mal y os mantendrán hermosas siempre.

» Hijos de la montaña y de los valles reunidos por un culto tan sagrado; llevaos un carbon de la hoguera, para que el rayo respete vuestras humildes chozas en los días de tempestades.

» Al menos, esa es la antigua creencia que os han inspirado desde la cuna y que siempre conservais, pues sois una raza fuerte, cuyos antepasados fueron grandes, á pesar de los siglos enervados.

LOS PIZARRALES DE ANGERS.



Interior de un pizarral.

A unos cinco kilómetros de Angers, al este de la ciudad, existe un vasto terraplen de un aspecto poco agradable. Socavado en todos sentidos por la mano del hombre, ofrece solo á la vista unas cuevas profundas, á veces llenas de un agua verdosa, unas colinas de un azul oscuro y una raquítica vegetación.

Los nombres de esos tristes lugares están en relación con esa triste naturaleza; y todo el mundo huiría de esos sitios desolados sin la industria que se ejerce allí que tiene al viajero con sus máquinas de vapor, sus cables, sus cadenas y su crecido número de obreros.

Una parte del suelo donde se explotan las canteras, entre San Leonardo y Trelazé, dependía antiguamente del castillo de Angers y pertenecía á la abadía real de San Aubin.

La mayor parte de los terrenos situados cerca de Angers y propios para la extracción de la pizarra, sobre todo los del noroeste, eran propiedad, desde un tiempo inmemorial, los unos del capítulo de la iglesia de Angers, y los otros del monasterio de Saint Serge. Pero á pesar de las concesiones que debieron hacer, los canónigos y los frailes tuvieron que renunciar enteramente á aquellas propiedades á consecuencia de un decreto del consejo de Estado de 25 de octubre de 1740, por el cual se mandó que en adelante todo propietario debería vender el terreno necesario para la explotación de la pizarra, decreto que fué para las canteras su primer grado de mejora.

Sin embargo, los grandes progresos que se han hecho allí, tales como el empleo del vapor, la explotación por ga-

lerías subterráneas y el alumbrado de gas y que han dado á esas canteras un desarrollo considerable, no datan de más de quince años. Diez y siete máquinas de vapor funcionan en once canteras que se explotan en la actualidad en los departamentos de Marne y Loira.

Pasemos ahora al examen de los obreros que en número de tres mil forman una población con sus usos y costumbres particulares que deben estudiarse en la cantera misma. Distingúense aquellos en tres clases que rara vez se confunden antiguamente por el matrimonio. La menos notable es la de los jornaleros; la más distinguida comprende los trabajadores de arriba; y los de abajo componen la clase media de la sociedad trabajadora.

Los jornaleros no disfrutan ningún privilegio, porque no están reputados como obreros de la cantera; sin embargo, la caja de ahorros les socorre cuando salen heridos; como carecen de espíritu de corporación, se dejan llevar más fácilmente.

Bien diferentes de los jornaleros, los trabajadores de abajo tienen sus asambleas deliberantes, sus gefes y oradores; el sitio ordinario de su reunión es la taberna; se principia por beber y cantar, luego se discute y después se canta y se bebe de nuevo, hasta que un cierto número de ellos, divididos habitualmente en dos sociedades, se comprometen á echar abajo en seis meses ó un año un trozo de roca en una cantera; esto se llama entre ellos tratar para una campaña.

También es en la taberna donde eligen sus gefes, los cua-

les se entienden directamente con la administración de la cantera, y allí también se arreglan cuentas cada semestre, pasándose a veces días enteros en discutirlos, porque todos se figuran haber ganado más de lo que les toca.

Estos privilegios no son malos, pero qué valen en comparación de la antigua ley sálica que reina en los usos de los obreros de arriba? Se podrá decir que cada día se va observando menos, pero sin embargo, estos resisten cuanto pueden, y no hace veinte años todavía que prohibían la entrada en sus filas *á los maridos y á los hijos de sus propias hijas*. Solo los varones en línea directa eran considerados dignos de heredar la posesión paterna.

El lector podrá enterarse algún tanto de las singulares costumbres de esta tribu, si gusta visitar con nosotros algunos talleres de los trabajadores de arriba. De paso debemos decir que el lenguaje de esta gente es tan pintoresco como espresivo.

Pero, qué quiero decir esa espilla colocada, por decirlo así, en el centro de las canteras? Aquí viene una mujer que va á decirnoslo.

— Esta se llama la espilla de Saint Lezin, obispo de Angers y patron de los trabajadores; se construyó hace unos quince años no lejos de la antigua cuyas ruinas se hallan ahí cerca. Desde que se abrió al culto, los obreros mejoraron mucho en sus costumbres, y se celebra en ella la fiesta de Saint Lezin el 15 de febrero.

— Muchas gracias, buena mujer; estamos lejos de la cantera principal?

— No por cierto.

— En efecto, estoy viendo desde aquí las cabañas llenas de obreros.

Espéctaculo interesante es el de esos talleres al aire libre que compuestos cada uno de unas simples estacas trenzadas con paja, se vuelven á volar contra el viento, el sol y la lluvia. De lejos esas cabañas parecen un campamento de árabes. De allí salieron en 1790 unos mil quinientos obreros que sublevaron la ciudad de Angers, y hubo que recurrir á las armas para calmar aquel desorden causado por la carestía del pan. Pero olvidó que mi asunto principal es la pizarra; este buen anciano que está aquí cerca nos va á poner al corriente de la operación del corte.

En efecto el obrero á quien me dirijí, metido dentro de su cabaña, sentado en un banquillo de madera, con las piernas envueltas en harapos, armado de su cincel y mas orgulloso de sus privilegios que ningún noble de Francia, puso manos á la obra y la tirada de pizarras se dividió en hojas flexibles y delgadas. Primeramente la corta en dos pedazos con un cincel grueso, y luego va sacando las capas de pizarra con ayuda de instrumentos cada vez mas delgados. El hijo de aquel obrero que nos siguió hasta la cantera principal nos explicó las dos maneras que se emplean hoy para explotar la pizarra, una al aire libre, y otra en galería subterránea.

Todo el mundo conoce las canteras al aire libre y sus andamios que al menor sacudimiento se columpian sobre un abismo á veces de una profundidad de 125 metros; ademas como nuestro grabado dará una idea mas clara que el relato pasaremos á la explotación por vía subterránea.

El lector bajará con nosotros por estrechos senderos hasta un hoyo á cuyo borde se entra en un puentecillo, fijo en la pendiente de la roca que en aquel sitio la domina de mas de cien pies, y se halla á una igual distancia del fondo de la cantera. A la estremidad del puentecillo se encuentra una abertura parecida á la entrada de una gruta que

conduce á un corredor sombrío cortado á pico en la roca; dados algunos pasos se llega á la cantera subterránea, donde todo es tinieblas para el que llega á pesar del alumbrado de gas, porque los ojos se hallan deslumbrados todavía con la claridad del sol. Sin embargo, poco á poco se acostumbra á la oscuridad y entonces se descubre un espectáculo que espanta y anonada.

Casi sin saberlo, se halla uno en un balcón ó balastrada de madera que da la vuelta á todo el subterráneo que tiene nada menos que 40 metros de profundidad, sobre mas de 60 de ancho y otros tantos de largo. Las luces del gas, semejantes á los fuegos fatuos, oscilan en las partes mas bajas del golfo y por un efecto de óptica singular impiden que pase la vista mas allá de aquel cordon luminoso, de modo que los ojos sin mas espacios que medir, permiten á la imaginación que se cree profundidades imaginarias. Es aquello el infierno del Dante con sus sombras y sus fantasmas; sobre todo con el ruido perenne de los martillos y la detonación de las minas constantemente repetida por los ecos.

De la balastrada en donde estamos se baja por una escalerilla cortada á pico hasta un segundo balcón desde donde se descubren los trabajos; un poco mas allá se está en el fondo del abismo, y se ve á los trabajadores de abajo practicando minas y sacando la pizarra por grandes tiradas; á cada nueve pies dejan un filon sobre los flancos de la roca. Armados de sus puntas separan la primera con una destreza maravillosa; ademas todos los golpes resuenan como uno solo. Los pedazos de piedra que acaban de arrancar se colocan en un cajon cuadrado que suben á la superficie del suelo por medio de unos fuertes cables movidos por el vapor. Cada año las canteras de Angers fabrican mas de ciento treinta millones de pizarra que se envían por todas partes, representando un valor de unos dos millones quinientos mil francos.

DESCUBRIMIENTOS CIENTIFICOS.

ARTÍCULO PRIMERO.

Autómata meteorologista.—Autómata que fabrica ladrillos.—Autómata costurero.—Autómata batidor de oro.—Máquina para evitar carbon de piedra.—Autómata plegador de periódicos.—Autómata cocquero.—Prensa de timbrar.—Máquina de paginacion.—Máquina de labrar piedra.—Máquina de hacer argamasa.—Máquina de arrollar y marcar hierro.

Las ciencias aplicadas llevan camino de desmentir en breve la opinión que el hombre ha tenido hasta ahora de sí mismo, creyéndose condenado irremisiblemente al trabajo material. Si los adelantos modernos siguen en la espantosa progresión que en ellos se va observando, las tareas manuales de nuestros nietos serán reducidas á fabricar máquinas para servirles, á ménos que se invente tambien un medio de que ellas se fabriquen unas á otras. Nuestro siglo se ha empeñado en responder victoriosamente al irónico desafío que le dirigió Aristóteles: « El hombre será feliz cuando el arado y el telar puedan andar solos. »

Entre las noticias de nuevas invenciones, elegimos las que encabezan este artículo, y que datan todas de los últimos meses. Por ellas se podrá formar una idea de ese inmenso movimiento científico-industrial que reina en Alemania, Francia y en los Estados Unidos, arrastrando á todo el mundo á convertir en resultados prácticos las mas abstractas especulaciones.

Se propone por ejemplo un problema; conocer qué vientos corren, cuál es su dirección, su duración, su celeridad, su frecuencia, el orden de su sucesión, la cantidad de lu-

via que cae bajo la influencia de cada uno de ellos, y conocer estas cosas sin necesidad de observar siquiera los móviles instrumentos que revelan las alteraciones de la atmósfera.

Mas claro: el anemómetro ha de colocarse encima de una casa, de una torre, de una montaña. Pues bien; una persona que no quiere salir de casa ni asomarse á la ventana, desea saber sin embargo los menores movimientos del aparato; el observador no ha de moverse; el instrumento es quien ha de enviar mensajeros á su domicilio.

Y si el observador desea por el contrario irse á pasear, dormir fuera de casa ó hacer un viaje, estas multiplicadas ausencias no han de perjudicar á los progresos de la meteorología; el instrumento se tomará el trabajo de llevar apuntes escritos de sus observaciones.

He aquí el problema: no se responda que la solución es imposible; la ciencia rechaza esa palabra. Pero no hay que buscar semejante solución, porque está encontrada.

Ya M. Weststone habia descubierto el registrador eléctrico-magnético, instrumento que lleva un diario exacto de las variaciones de temperatura, de presión y de humedad que se verifiquen de seis en seis minutos. Este ingenioso físico hizo, por decirlo así, la educación científica del termómetro, del barómetro y del psicrómetro. M. Moncel se ha dedicado ahora á una operación análoga con el anemómetro y el pluviómetro, llevándola completamente á cabo.

Es muy difícil, sino imposible, dar á conocer, sin el auxilio de las figuras, los pormenores del *anemógrafo* de M. Moncel. Se compone de dos aparatos, el *anemómetro* y el *indicador*. El primero recibe y transmite las diferentes influencias del viento; el segundo recoge estas indicaciones y las señala en un pliego de papel. Puede decirse que el anemómetro es una vigia que permanece en observación, en un punto elevado; mientras que el indicador se consagra á las ocupaciones literarias en el recinto de su gabinete.

Muchos habrán sospechado ya que en esta obra mágica juega el electro-magnetismo y no se equivocan.

El anemómetro (observador que inspecciona el tiempo) se compone de dos partes; la una transmite la dirección del viento; la otra su celeridad.

El *indicador* (agente interior ó secretario) contiene, entre otras cosas, dos sistemas electro-magnéticos, cada uno de los cuales se enlaza con una de las partes del anemómetro de que acabamos de hablar.

El sistema electro-magnético que se enlaza con la parte del anemómetro que transmite la dirección del viento, consta de ocho pilas, porque el indicador no escribe mas que los ocho vientos principales. Hay por consiguiente un electro-íman para cada viento. Así, definidas las atribuciones, no es de temer ningún conflicto.

El sistema que está en relación con la celeridad del viento no tiene mas que un electro-íman.

Cuando sopla un viento, y durante todo el tiempo que sopla, la corriente obra sobre uno de los ocho electro-ímanes, (el que le corresponde) el cual entra inmediatamente en función, cogiendo un lápiz, ó por mejor decir, apoyando su punta sobre un pliego de papel; y como este se mueve, resulta una línea cuya longitud determina la duración de aquel viento. Pero cómo se mueve el papel? De esta manera.

Un cilindro giratorio, cubierto con un pliego de papel, obedece á un resorte de relojería, el cual le hace dar una vuelta completa en el espacio de doce horas. Al eje de este cilindro se adapta un tornillo sin fin, el cual le hace avan-

zar cuando gira, de manera que los dos extremos de la línea trazada por el lápiz en una vuelta completa, no se tocan, sino que el lápiz sigue trazando una espiral, cada una de cuyas vueltas marcará el transcurso de medio día, y responderá á otra vuelta del tornillo. Los ocho electro-ímanes entran en ejercicio y cesan de funcionar según la ausencia ó presencia del viento á que corresponden.

El tornillo adaptado al cilindro tiene diez y seis vueltas, y como este cilindro emplea doce horas para cada una de ellas, resulta que puede apuntar sin interrupción las observaciones por espacio de ocho días. Al cabo de este tiempo hay que dar cuerda al aparato; pero la ingeniosa máquina se toma el trabajo de avisar á su amo cuando llega este caso, llamándole en lengua de máquina; esto es, con una campanilla.

Por esta descripción sumaria se puede inferir la exactitud de lo que decíamos al principio. Apenas ha cundido por el mundo la idea de que todos los trabajos que solo necesitan fuerza y destreza han de llevarse á cabo por máquinas, cuando ya el campo otorgado á estos nuevos agentes del hombre parece venirles demasiado estrecho. La verdadera dificultad consiste hoy en decir: Aquí están los límites, aquí dejarán la mecánica, la física y la química de sustituirse al hombre.

Máquinas que están todavía en la infancia, pero que se desarrollarán, siguen en este momento el aprendizaje de cajistas de imprenta. Esto es prodigioso, y sin embargo, si se clasifican las creaciones de las ciencias aplicadas según los grados de inteligencia que requieren el trabajo que hacen, se ve que las máquinas de *componer y distribuir* solo forman un escalon de esa admirable serie, una transición á punto mas elevado todavía, la ciencia y el arte mismos sufren la invasión de las máquinas.

Acabamos de describir un aparato que fabrica, no ya tejidos, sino observaciones científicas. No es esta la única maravilla de su clase, y podríamos citar otros ejemplos de esa especie de aptitud científica que el hombre ha llegado á transmitir á sus criaturas. En comprobación, mencionaremos solo el instrumento que hace todas las operaciones aritméticas; ¡y de qué manera! En diez y ocho segundos multiplica ocho números por otros ocho: en menos de medio minuto divide diez y seis números por ocho, y para *extraer la raíz* cuadrada de diez y seis números y hacer la prueba, no necesita minuto y medio. Es decir, que trabaja incomparablemente mas á prisa que el mas hábil calculista, y solo el célebre Mangiamelle podría rivalizar con él.

Sería curioso que proceadiesen por el mismo método.

¿Qué va á resultar de esta imprevista extensión de las aplicaciones mecánicas? Las máquinas van á prestar á los sabios los mismos servicios que á los trabajadores; emanciparán el espíritu como ya han tratado de emancipar el cuerpo. Los hombres científicos tenían que sujetar muchas veces los vuelos de su genio para entregarse á operaciones de infimo linaje; los autómatas desempeñarán en adelante estos trabajos secundarios. Buen ejemplo de ello es la anconografía. Siendo los vientos, sin contradicción, uno de los ramos mas importantes de la meteorología, ¿en qué consiste que está tan descuidado? En que este ingrato estudio requiere una verdadera abnegación; era menester convertirse en máquina para darle feliz remate. Las máquinas se han encargado de él, y en adelante solo quedarán á cargo del hombre la comparación de las observaciones y la investigación de las leyes. El meteorologista tendrá á su disposición un número mayor de hechos que abarcarán todos los pun-

tos del espacio y todos los momentos de la duración de los vientos.

Iguales observaciones pueden aplicarse al *artimómetro*. No solo podrán las personas menos adelantadas en la ciencia de los números, resolver en un instante los problemas mas complicados (ventaja de menor cuantía), sino que el matemático dejará de verse en la precisión de hacer largos y fastidiosos cálculos que solo requieren costumbre. Las invenciones de este orden equivalen á un verdadero acrecentamiento de la inteligencia, á una multiplicación de las fuerzas, á una prolongación de la vida. Y el que quiera formar idea de la virilidad futura del espíritu humano, tendrá que tomar en cuenta los auxilios que han de prestarle esos aparatos automáticos que funcionarán á un tiempo en todos los ramos de la producción científica.

Dos empresas hay que se completan mutuamente, y que la ciencia debe hacer caminar juntas. La una es dar á la inteligencia todos los auxilios posibles, y acabamos de ver que ya se ocupa en esto: es la segunda emancipar al pueblo de los trabajos materiales, engrandeciéndolo también así las fuerzas intelectuales del género humano. Muchas nuevas invenciones pueden citarse que tienden á este objeto.

1º Los señores Raudell y Saunders son inventores de una máquina completamente auto-motriz, que fabrica ladrillos macizos y huecos, tejas y caños. El trabajador no necesita absolutamente mas que presentar la tierra y recoger las piezas hechas. La máquina se compone de una prensa de tornillo que fuerza al barro á entrar en una canal que le da la forma, y de una cuchilla de acción continua que la corta según va caminando y modelándose. Movida por una fuerza de dos caballos esta máquina, puede producir por hora mil ladrillos ó mil ochocientos caños de dos pulgadas y media de grueso.

Una máquina inventada por M. de Lecocchal de Belleville, posee el talento de hacer lo que las costureras llaman punto por encima, y cose las telas gruesas, los sacos, etc... los dos espesores de la tela que se quiera coser se sujetan á la orilla de una tela sin fin movable que los trasporta á la parte de la máquina en que funciona la aguja. Esta aguja enhebrada se envía de un lado á otro por medio de dos pinzas de metal, que obran aisladamente en cada una de las dos estremidades de la aguja.

Cuando la punta de la aguja ha penetrado en el tejido, la primera pinza se abre y se eleva por encima de la aguja, que es impulsada entonces hácia adelante por la segunda pinza. Así que la aguja al atravesar la tela, ha penetrado hasta los dos tercios de su longitud, es recogida por la primera pinza que le hace atravesar completamente el tejido, y la segunda, abriéndose en este momento, deja libre la aguja. Esta, después de atravesar la tela, vuelve á ser recogida por la segunda pinza que se coloca por fuera del borde de la tela en su primera posición. El hilo es mantenido en el estado de tensión por dos muelles que sirven también para apretar el punto.

2º Los señores Vine y Ashmead de Hartford en los Estados Unidos, han inventado un *batidor de oro automático*. Este consiste en una plancha de acero bruñido, sobre la que se halla colocado un cuadrado de hierro con el fondo de madera; en este se coloca el oro que se quiere someter al batido. La operación se ejecuta por medio de un martillo puesto en movimiento por palancas.

3º Dos máquinas para cortar el carbon de piedra en las minas que pueden igualmente servir para otras explotaciones de minerales poco consistentes, son debidas á

M. Waring; los cortes son debidos á una pareja de ruedas dentadas colocadas en un árbol horizontal sostenido por un pedestal. Este mismo pié contiene asientos para los trabajadores, que no tienen que trabajar tendidos en el suelo ni en ninguna posición incómoda. Estos dan movimiento á la máquina por medio de palancas de movimiento alternativo, obrando de la misma manera que si manejasen un remo. Tal vez en esto podrá hacerse algo mas; pero ya hay una base. Una tonelada de carbon de piedra puede extraerse con el coste de 90 céntimos en vez de un franco y 60 céntimos que cuesta hoy la explotación.

4º A medida que salen de la prensa de impresion los pliegos de la *Illustrated, London news* son doblados por una máquina. Cada pliego es colocado sobre una plancha que tiene un movimiento alternativo, y que al bajar dobla el pliego por su parte media aproximando sus dos mitades, y conduce el pliego en esta forma, entre un par de rodillos que terminan el doblar. Estos rodillos le hacen descender entre dos series de cintas sin fin en posición conveniente para ser recogido después por otro doblador y otro par de rodillos que hacen en el pliego un nuevo doblar, en ángulo recto con el primero. Cuando la impresion se hace con la prensa de vapor, los pliegos pasan directamente de esta prensa á la máquina de doblar. El autor de la máquina es M. Birehall.

5º M. Marriot ha presentado una máquina que sirve para empaquetar materias secas, tales como la harina, mostaza, féculas, almidón, tabaco en polvo, etc. Colocando en la máquina la sustancia que debe ser empaquetada, y papel, y poniéndola en movimiento, produce los siguientes resultados: Mide la sustancia repartiéndola en porciones de igual peso, corta un pedazo de papel, le dobla y unta sus bordes de cola; los superpone unos sobre otros formando una especie de saco, coloca este saco en un molde, le llena con la sustancia ya medida, recoge el papel en la abertura, después de lo cual, la máquina misma le coloca un rótulo. Además el aparato imprime estos rótulos, los corta, los encola y los aplica sobre el paquete, después de lo cual este es arrastrado por una tela sin fin.

6º M. Guillaume ha inventado una máquina para timbrar, operación que generalmente se hace á mano. Esta máquina funciona mas de prisa que la mano, y de una manera mas perfecta. La fija sobre una mesa, delante de la cual se sienta el operador. Este apoya su pié sobre una palanca, á manera de un pedal, y en el mismo instante el timbre descende y deja su huella en el papel. Al mismo tiempo unos rodillos semejantes á los de una máquina tipográfica, retroceden y hacen provision de tinta cuando el operador retira su pié, el timbre vuelve á subir, y los rodillos dan la tinta.

7º De esta máquina, á la que sirve para paginar los registros y numerar los papeles, no hay mas que un paso. Conocemos dos de estas máquinas, una inventada por M. Watterloo, la otra por M. Schlesinger. Con ellas se pueden numerar los libros, registros, documentos, etc.

8º M. Newton, proponiéndose auxiliar la explotación de las canteras, ha construido una máquina para cortar las piedras informes que se le confían, y que funciona con mucha rapidez.

9º M. Walther ha inventado otra para los ebanistas, que abre las mortajas en las maderas, y que es puesta en movimiento por el pié del artista, y funciona con una exactitud imposible de obtenerse por el trabajo de manos. Además se gana una mitad de peso.

10. M. Brown ha presentado otra para los herreros, que

sirve para redondear y marcar el hierro, y que hace una marca en doce segundos, en lugar de 60 ú 80 que reclama el procedimiento empleado hasta hoy. Esta máquina no exige cuidado ninguno mientras que el martinete exige un herrero experimentado, y á veces dos.

FABRICACION DEL HIERRO.

LOS HORNOS ALTOS.

El horno alto es un aparato destinado á cambiar el mineral en hierro colado. Del hierro colado se saca después el hierro y el acero.

Nada es mas fácil de comprender de un modo general que lo que se efectua en esta transformación del mineral. El mineral es una combinación de hierro con ese gas llamado oxígeno que con tanta abundancia circula en el aire y que es el agente de toda respiración y de toda combustión. El oxígeno tiene una tendencia marcada á unirse con el hierro, y la prueba la podemos ver á cada instante en la herrumbre que cria el hierro y que no es mas que el resultado de un poco de oxígeno que se adhiere al metal destruyendo sus cualidades y formando en cierto modo un verdadero mineral. Pero cualquiera que sea la tendencia del oxígeno á unirse con el hierro, tiene mas todavía á unirse con el carbon sobre todo bajo la influencia de un fuerte calor. ¿Qué sucede pues cuando se encuentran en un horno el carbon encendido y el mineral? Sucede que el oxígeno que se hallaba junto con el hierro formando el mineral se desprende de esta combinación para unirse al carbon, y deja al hierro solo. Tal es la teoría que se halla enteramente conforme con la práctica en los casos en que el mineral de hierro es muy puro, esto es, que contiene únicamente metal y oxígeno. Así se hace el hierro en Córcega y en los Pirineos, y probablemente este método que es el mas sencillo, es también el mas antiguo. Desde luego tiene la ventaja de dar inmediatamente una masa de hierro que con cuatro martillazos se pone en barras; los metalúrgicos le dan el nombre de método catalán.

Pero cuando el mineral de hierro no es puro, entonces la operación es mas complicada y ordinariamente así sucede, pues el mineral además del metal y del oxígeno contiene una tierra silicosa, de donde resulta que aun cuando después de una operación análoga á la que acabamos de describir se saque hierro metálico, este se hallaría diseminado por partículas sumamente pequeñas en lo interior de un barro cocido, de modo que el metal de nada serviría. Para vencer este inconveniente se usan los altos hornos, destinados principalmente á producir un calor excesivo para lo cual los fabrican de una grande altura, é introducen en ellos por abajo una enorme cantidad de viento con ayuda de grandes fuelles, puestos en movimiento por el vapor ó por el agua. De este calor resulta que la tierra que se hallaba mezclada con el mineral entra en fusión y forma una especie de vidrio que hacen correr por abajo á medida que va llegando. En el caso en que la tierra que contiene el mineral no es bastante fusible por sí misma se le añade cierta cantidad de piedra caliza que se arroja á un tiempo con el mineral y que combinándose con la tierra por medio del calor, constituye lo que llaman fundición. De este modo ya tenemos la tierra del mineral transformada en un vidrio que gracias á la fluidez que le da el calor, sale del horno por un orificio. Pero esto no basta, porque nada se adelantaria si las partículas de metal se quedasen disemi-

nadas en medio del vidrio; hay además un segundo efecto y es que el hierro, á consecuencia de ese mismo calor no solo cede su oxígeno al carbon sino que aun se combina con el carbon, y esta combinación de hierro y de carbon es lo que se llama fundición, que tiene sobre el hierro la ven-



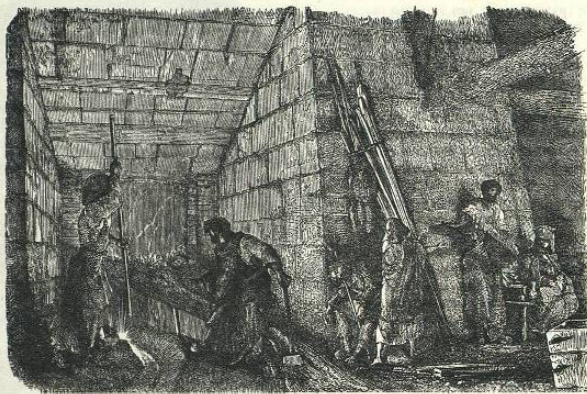
Carga del mineral y del carbon por la boca del horno.

taja de ser fusible. Al mismo tiempo, que la tierra que se hallaba en el mineral entra en fusión, entra también con ella el hierro del mineral, de manera que en último resultado llegan á través del carbon, á la parte baja del horno á un receptáculo llamado el crisol, dos líquidos diferentes que ninguna tendencia tienen á mezclarse, pues el uno es mucho mas pesado que el otro. La fundición baja al fondo del crisol, y la sustancia vidriosa se queda arriba. A medida que se va aumentando la cantidad de fundición, la sustancia vidriosa se eleva y corre por una abertura colocada á una altura regular; por último, cuando el crisol se halla lleno de fundición, el fundidor destapa un agujero colocado en la parte inferior del crisol, y todo el líquido fundido corre por allí hasta los molinos que de antemano se tienen hechos en la arena donde se consolida.

Hé ahí toda la teoría de los altos hornos reducida á su mas simple expresion. La forma interior de esos hornos es parecida á la de un *pozo* con aberturas practicadas para encajar los cañones de los fuelles; el vacío se llama *chimenea*, la parte abierta el *ventre*. Aquí es donde el mineral preparado á la fusión en la parte superior del horno, principia á fundirse en union con las materias terrosas que le acompañan. La proporción de las diferentes partes varia mucho según las localidades y según la naturaleza de los

minerales. La altura de los altos hornos varia de 6 á 20 metros. Los mas elevados son aquellos en que se emplea por combustible el coke; en los que se gasta el carbon ordinario apénas pasan de 12 metros. Las paredes del horno deben construirse de una materia muy dura sin lo cual se

fundirian por efecto del calor que hay dentro y todo el horno quedaria descompuesto. Ordinariamente se hacen ladrillos. La pared exterior debe ser sólida pero no necesita las mismas condiciones de infusibilidad; por lo regular les dan una forma de pirámide.



Salida de la fundición por el orificio del horno.

La cantidad de fundición que puede producir un horno de esta especie depende de la cantidad de aire que pueden lanzar los fuelles, porque las tres cantidades de carbon quemado, de calórico, y de mineral fundido dependen previamente de la cantidad de hierro. Un horno de 8 metros consume unos mil piés cúbicos de aire por minuto, en tanto que los grandes hornos donde se gasta el coke consumen hasta 4800. La cantidad de metal que se puede colar allí varia de 300 á 2,500 kilogramos.

Continuamente se está cargando el horno por arriba, esto es, al menos cada cuarto de hora, en proporción de lo que se va consumiendo durante ese intervalo. Cuando el aire que recibe tiene una gran fuerza, el carbon arde como paja. Se ve bajar la carga del horno por instantes, y no se descubren juntos el carbon y el mineral, sino sucesivamente uno y otro; de lo cual resulta que el horno se halla lleno hasta arriba de capas alternativas de carbon y de mineral que recorren poco á poco, á medida que se van calentando, toda la altura de la columna.

La boca del horno despidie siempre una grand cantidad de calor. En las antiguas fábricas, este calor era perdido, pero en el día se emplea para cocer ladrillos y con mas frecuencia para calentar la caldera de una máquina de vapor que pone en movimiento los fuelles del horno, de manera que este se sopla en cierto modo por sí mismo.

En Francia existe una gran cantidad de estos hornos que trabajan con el carbon ordinario. El hierro que producen es mas costoso que el que se obtiene con el coke, pero en cambio es de mejor calidad. La cantidad considerable de carbon que gastan estos hornos es causa de que se hallen colocados en general en el seno de los cantones

donde hay mas bosque, dando un encanto singular á esos países por la industria y el movimiento que los rodean. Durante las frias noches del invierno y del otoño, las ceramias del horno se hallan llenas de gente que va á calentarse un rato. Se sientan sobre la arena y se cuentan noticias; el mendigo es bien recibido; la mujer del jornalero calienta las ropas del marido y de los chicos, y los trabajadores se pasean por en medio. Pero á la hora de la colada es bien distinto. De todas partes acude gente; esa es la diversion del país, que se anuncia tocando las campanas, y aunque es operacion que todos los dias se repite, siempre tiene espectadores. El hecho es que la operacion es una de las mas brillantes de la industria. Primeramente abren en la arena un largo surco de forma triangular, y cuando el fundidor, armado con una barra de hierro, desatapa el orificio inferior del horno, el metal fundido se precipita á borbotones en el surco; allí se forma la barra, ó pieza de hierro colado que debe refinarse despues. Se ve salir una lijera llama, y si es de noche, como sucede con frecuencia, todos los rostros resplandecen con una luz roja. Poco á poco aquella superficie tan fluida y de un rojo tan vivo, se fija, se consolida, pasa al color rojo oscuro, luego al ceniciento, y se confunde en arrojamiento con el suelo; pero el calor persiste largo tiempo, y ay de aquel que por descuido pone un pié encima.

La boca del horno, diríase que es un pozo de fuego porque continuamente se eleva una llama del seno del abismo, y nadie se atreve á adelantarse un poco la cabeza. La plataforma es estrecha y se halla llena de restos de carbon y de mineral; allí se trabaja continuamente en la carga del horno; allí no es como abajo, todo el mundo

está muy ocupado y serian muy mal recibidos los ociosos. Pero estos cuadros van siendo raros en el día. Las fábricas campestres, si podemos hablar así, desaparecen de día en día ante las fábricas verdaderamente mecánicas, tanto para los hombres como para las cosas, importadas de Inglaterra. Ya no se permite á nadie alrededor del horno; solo se ven los hombres de servicio, serios, silenciosos, acompañados como militares. Acaso la fábrica está mejor servida, pero la familiaridad y el encanto de la vida humana han desaparecido. Pero ya que hemos hablado de los altos hornos, pasaremos ahora á la fragua y á la fundición.

EL TALLER DE AFINADURA.

La teoría de la fabricación del hierro por medio de la fundición, es tan sencilla como la de la fundición por medio del mineral. La fundición no es mas que una combinación de hierro y de carbon; por consiguiente basta quitar el carbon para obtener el hierro metálico. Ahora bien, el carbon, á la accion del calor, tiene mas afinidad que el hierro para el oxígeno del aire, y por eso al quemar la fundición, el carbon se quema antes que el hierro. Ya tenemos en dos palabras toda la teoría de la afinadura.

El taller donde se afina el metal es muy parecido á una fragua ordinaria; pero con la diferencia de que en el fognon delante de los tubos de los fuelles, hay un agujero cuadrado ó crisol mas ó menos profundo, donde se echa el metal. Encima hay una gran chimenea, y á los lados se hallan colocados los cañones de los fuelles. Al principiar la operacion, se llena de carbon el crisol, y con la ayuda del viento que despiden los fuelles, se enciende una buena lumbre, despues de lo cual se introduce en medio de las brasas la estremidad de la barra que al cabo de un instante entra en fusion y corre hasta el fondo del crisol. Allí recibe el aire directamente de un tubo inclinado, y el herrero la revuelve continuamente con una larga vara metálica para esponer sucesivamente todas sus partes á aquel aire vivo y ardiente. Entonces se produce el fenómeno que hemos indicado en la teoría: el carbon contenido en la fundición se quema poco á poco y queda el hierro. Además como ese metal es infusible, á medida que el hierro se va formando, la masa pierde su liquidez y se coagula, y se sabe el estado en que se halla la operacion por el grado de resistencia que opone la masa á la varilla del herrero. Tampoco puede impedirse que se queme una corta cantidad de hierro; y este hierro quemado ó oxidado combinándose con las cenizas del carbon y con otras sustancias extrañas que la fundición contenia, produce lo que se llaman las escorias, esto es, una materia viscosa que el herrero tiene cuidado de dejar correr de tiempo en tiempo.

Por mucho cuidado que se tenga, cómo la masa de hierro se compone de una multitud de pequeños burujones que se han y formado y reuagado sucesivamente, no es posible impedir que se halle en el interior de la masa cierta cantidad de escoria, y para espulsarla, porque perjudicaria considerablemente á la calidad del hierro, hay que hacer uso del martillo. Con este fin, cuando los herreros juzgan que el metal está suficientemente preparado, sacan del seno del crisol una masa informe, abultada, cubierta de escoria y á una temperatura que la da el brillo de un blanco muy vivo.

En nuestro grabado (*Afinadura del hierro*) se representa el interior de una fragua en el momento en que dos herreros sacan del interior del crisol el metal, y le llevan con sus ganchos de hierro sobre la plataforma, para conducirlo arrastrando hasta el martillo.

El martillo es una masa de hierro colado de 5 á 600 kilogramos que pega incesantemente sobre un enorme yunque; sus golpes redoblados que resuenan á lo lejos de día y noche, á intervalos iguales, acaban de dar á los países donde hay fraguas el carácter particular que los distingue de los otros. El martillo tiene por mango una enorme viga que da vueltas en torno de un eje colocado á su estremidad: una rueda con grandes dientes que se halla puesta junto al mango del martillo le imprime su movimiento, y la rueda está movida por otra rueda hidráulica de la forma de la de los molinos, por debajo de la cual dejan venir el agua cuando quieren que ande el martillo. En el momento en que principia el movimiento, uno de los dientes de la rueda se introduce bajo el mango del martillo y le levanta, y un instante despues sale y el martillo cae de todo su peso, hasta que otro diente se presenta y le alza de nuevo. En la parte superior de su ascension, el martillo aprieta contra la punta libre de la viga, y en el instante en que sale el diente, esa punta aprieta á su vez sobre el martillo como un resorte, y le hace caer violentamente. El herrero, armado de unas fuertes tenazas, vuelve y revuelve la masa de hierro sobre el yunque, mientras está en el aire el martillo, y un muchacho colocado á su lado con una pértiga que comunica con la compuerta, arregla la entrada del agua para acelerar ó retardar el movimiento. El martillo á pesar de su enorme masa y de la espantosa fuerza de sus golpes, marcha, por decirlo así, á voluntad del muchacho. Todos estos detalles se hallan perfectamente representados en nuestro dibujo.

Por mucho que se quiera apresurar la operacion, el metal no tarda en enfriarse, y lo mas que se puede lograr en la primera vez, es extraer la escoria que sale á cada martillazo, y comprimirle un poco dándole una forma larga. Despues vuelve al fognon para calentarse de nuevo, pasando otra vez al yunque, de donde sale ya en gruesas barras.

Estas barras se cortan en pedazos y calentándolas nuevamente, hacen despues con ellas barras ordinarias. Para esta operacion se emplea un martillo mas ligero que el precedente y de un movimiento mucho mas vivo; sus acelerados golpes forman un notable contraste con los del martillo. Por lo regular este trabajo se efectúa en una fábrica separada de la primera; á su beneficio se acaban de poner los productos del mineral en el estado en que pasan al comercio, para los muchos usos que se da á este metal, el mas precioso sin duda de los que poseemos.

Los talleres de afinadura se hallan juntos ó separados de los altos hornos, segun la abundancia de agua que es aquí la condición principal, mas aun que para los hornos, puesto que proporcionan el aire al crisol y el movimiento á los martillos: la facilidad de acopiar provisiones es tambien una razon muy poderosa, porque el transporte del carbon aumenta mucho su valor. Pero nada es mas hermoso que un país de fraguas cuando todas esas fábricas se hallan unidas por un mismo arroyuelo en medio de praderas encajonadas en las colinas cargadas de la leña que suministra el combustible.

Todo el valle se halla cubierto de una poblacion dichosa; las carretas cargadas de carbon, de mineral, y

de hierro en barras cubren los caminos; el humo del carbon se eleva del seno de los bosques y comunica al aire un ligero perfume que no disgusta; los martillazos resuenan

por intervalos demostrando el poder del hombre. El viajero se detiene recojiendo sus impresiones y admira el egoismo del hombre que á beneficio del descubrimiento casi inesplicable



Atadura del hierro.

de las propiedades de esa piedra en bruto que se llama mineral, ha sabido fundar una industria tan útil para el desarrollo de todas las artes y para el bienestar de la sociedad.

El movimiento de un taller de fundicion es uno de los mas bellos espectáculos de la metalurgia. La fusibilidad de los metales es en efecto una de las propiedades de que la indus-



Vista de una fabrica.—Cargamento de hierro en barras.

tria humana ha sabido sacar el provecho mas admirable. Trabajos que con el empleo del yunque, el martillo, la lima y el buril pedirian años enteros, se hacen por medio de la fundicion en un instante y con la mas completa perfeccion. Mucho habrian simplificado sus labores los ciclopes y Vulca-

no si este arte se hubiese conocido en su tiempo. Pero segun parece el arte no se propagó hasta despues de la antigüedad primitiva, y solo en nuestros tiempos ha llegado á conquistar en la economia industrial una importancia desconocida hasta hoy.

LA FABRICA DE FUNDICION.



Fundicion del hierro.—Dibajo de F. Bonhomme, llamado el Herrero.

La fundicion del hierro ha quitado al bronce una multitud de usos á que ántes estaba destinado, apoderándose de todos los usos nuevos para los que eran necesarios metales colados. La ventaja que tiene sobre el bronce y el cobre es la de ser menos costoso, hasta el punto de que en muchos objetos importantes, como verbigracia los puentes, puede

reemplazar la madera y la piedra. Tambien tiene la ventaja de ser mas duro, de suerte que para los objetos sometidos á un roce considerable como los cilindros de las máquinas de vapor, es mejor y mas barato, y por la misma razon es preferible para los martillos, los morteros y los yunques. En fin, cuando se funde, es mucho mas líquido, y al fijarse es

susceptible de tomar las marcas mas delicadas. Todo el mundo conoce esas joyitas negras concebidas con el nombre de hierro colado de Berlin, con unos relieves tan finos que apenas podria hacerlos el buril, y que no se estiman en el dia porque costando muy baratas, la vanidad no saca de ellas ningun partido, pero no por eso son menos admirables, porque ningun otro metal puede presentar, fundido, un acabado tan perfecto. La misma sustancia que suministra esas enormes piezas de artilleria de marina, esos vastos cilindros de las máquinas de vapor y otros varios objetos gigantes, da por el mismo procedimiento anillos, pendientes y broches que rivalizan, menos el valor de la materia, con las obras maestras de platería.

A pesar de que en muchas fábricas se hace uso de la fundición en el acto que sale del horno, este método, que es seguramente el mas natural, no ha parecido suficiente para satisfacer las exigencias de la industria. El horno no suministra bastante cantidad de fundición para un trabajo bien activo. De aquí provino la necesidad de los talleres de fundición especiales, establecimientos situados ordinariamente al alcance de los grandes centros de industria, y en los cuales se reúne la fundición producida por los hornos situados en diferentes regiones para fundirse de nuevo y bajo mejores condiciones. Hay la desventaja que causa la pérdida de cierta porción de metal que se oxida ó se vuelve escoria en el horno de fusión, así como el gasto de combustible que exige la fusión, pero se evita el inconveniente fundiendo el metal en cuanto sale del horno, y por otra parte hay compensación por la posibilidad de operar en grande, que no se adquiere por otro medio.

Para esta segunda fundición se emplean dos clases diferentes de hornos.

Los unos son los que llaman *hornos con mango*, cuyo interior es casi cilíndrico, y que se terminan interiormente por un crisol. Su altura varia segun la importancia de la fundición, de 4 metro hasta 6 ó 7. La lumbrera se activa por el cañon de un fuelle, y se carga el metal y el carbon por capas alternativas. Ordinariamente se tienen muchos hornos de esta especie, ya para poder reunir una gran cantidad de metal para la fundición de las piezas de grueso calibre, ya para que haya siempre un horno en actividad; porque al cabo de ocho ó diez horas se acumula en el horno una cantidad tan grande de escoria, que hay que dejar caer la lumbrera y limpiar el interior. Cuando se trata de las piezas de grueso calibre, se prefieren los *hornos de reverbero*, en los cuales el hierro y el metal que hay que fundir se encuentran separados. Se enciende una lumbrera de ulla en un hornillo y se coloca el metal al lado sobre un crisol con una tapa abovedada, donde se repercute el calor, y de allí proviene el nombre que llevan estos hornos. A la estrechidad de la bóveda se halla una chimenea de 45 á 46 metros, para avivar el fuego. El metal, á medida que se derrite pasa á la parte inferior del crisol donde hay un receptáculo para ese objeto. En ocho horas se funden 3,000 kilogramos de metal. Cuando está concluida la fusión se abre un agujero, y cae el metal en un receptáculo, donde se acaban de separar las materias espúreas que puede contener todavía, y de allí con unas calderillas se lleva á los moldes.

Cuando se trata de objetos muy pequeños, regularmente se pone el metal en fusión en unos crisoles colocados en el interior de un hornillo, y con esos mismos crisoles se transporta y se vierte en sus moldes.

Los moldes se hacen regularmente con arena mezclada con arcilla ó pura, segun el tamaño de los objetos que se funden.

Cuando se trata de piezas de una sola cara, como verbigracia las placas de chimenea, se imprime el molde en el suelo de la fábrica, y se echa allí el metal como en un hoyo; pero cuando hay mas de una cara, se tiene que componer el molde de muchas piezas separadas, que el obrero va poniendo exactamente una sobre otra por medio de unos marcos en que está contenida la arena de cada una de ellas, y que se ajustan entre sí con clavijas. Se pone arena en un marco; se coloca la parte del modelo que corresponde; se menea la arena con fuerza para que tome bien la forma, y luego se retira el modelo con cuidado, de modo que no se eche á perder el molde, y se pasa al marco siguiente. Cuando están ya listos todos los marcos, se ponen sucesivamente uno sobre otro bien ajustados entre sí.

Se hacen moldes de barro cuando se trata de gruesas piezas huecas, para las cuales no se quiere gastar en un modelo; ó en fin cuando la dimension de los objetos es demasiado grande para que se puedan emplear marcos móviles. Se principia por hacer el *nucleo* con la forma que debe tener el vacío de la pieza, y despues se van aplicando encima muchas capas de barro que toman la forma que debe describir el vacío de los moldes y que se llama *camisa*. Sobre la camisa se vuelve á poner barro lo que forma la cubierta exterior del molde y que se llama *capa*; luego se quita la capa, se destruye la camisa y se vuelve á poner la capa exactamente en el sitio que antes ocupaba. Cuando está bien seco el molde se vacía el metal que toma la forma de la camisa entre el nucleo y la capa. A veces tambien queda en su puesto la capa y se lleva el nucleo construido aparte al interior de la capa por medio de una grua que le pone en el sitio exacto que debe ocupar. Cuando se trata de piezas hechas al torno como los cilindros de las máquinas de vapor, esto no ofrece dificultad ninguna.

Deben multiplicarse cuanto sea posible los agujeros por donde corre el metal al interior del molde, á fin de que todas las partes se llenen á la vez y que no haya interrupción de una parte del molde á la otra, lo que sucedería si por un lado se enfriase el metal, y por otro no hubiese entrado todavía. Tambien se practican otros agujeritos para dejar salir el gas y especialmente el gas hidrógeno que se desprende del interior del molde en el momento de la fundición. Cuando el molde es de arena, el gas se desprende naturalmente á través de los poros de la masa. Se tiene cuidado de encenderle á la salida, y cuando se funden piezas mayores, es un espectáculo curioso el ver ardiendo todo el molde en el momento en que un arroyo de metal se precipita en su interior.

Este espectáculo se ve en el último de los grabados que acompaña á este artículo. Lo mismo que los precedentes, nuestro dibujo manifiesta el gran partido que el arte puede sacar de esas escenas de la industria, que solo á beneficio de la pintura pueden verse con sus luces y su claro oscuro.

En el fondo se ve el horno; el fundidor con su camison de lienzo y armado de su vara de hierro acerca de destapar el agujero y todos se apresuran á recoger el metal fundido. Una serie de gruas comunican unas con otras volviendo sobre su eje, y estas gruas sostienen las calderas llenas de fundición y se hallan suspendidas por medio de cadenas á carretones que marchan á voluntad sobre el brazo superior de la grua. Se ven tambien otras tres gruas, la primera colocada al alcance del receptáculo del horno. La tercera se halla en primer término: se trata sin duda de la fundición de una pieza de grueso calibre. Los obreros envueltos en capotones mojados se hallan encima de la parte superior del mol-

de y echan el metal en unas calderas que menea con ayuda de unas barras de hierro. Otros corren por todo el molde de arriba á abajo con hachones y encienden el gas que sale por las rendijas del armazon de madera que lo sostiene todo. Por último al pié de la grua hay cinco hombres dando vueltas á la manecilla para llevar la caldera de la fundición hasta el sitio donde hay que verterla. El director vuelto de espaldas al espectador, alza la mano y da órdenes á todos los obreros.

En primer término hay uno que pasa al zarzo la arena que debe servir para los moldes, para quitar los granos demasiado voluminosos que podrian encontrarse en ella. Al lado hay un largo marco con muchos compartimientos en el cual se echará una fundición que servirá para hacer de un golpe una multitud de piezas. Tres obreros están asentando la arena en los modelos colocados en los compartimientos.

A su lado hay otros obreros ocupados en preparar alguna grande pieza. Unos trabajan en la parte superior del molde, y otros que con ayuda de una pequeña grua, han quitado la capa, la secan por debajo. Un obrero colocado en la manecilla se prepara á ayudarlos para poner esa pieza en su sitio cuando se haya terminado la operacion.

Por fin se distingue en el fondo los moldes esparsidos por la fábrica y apoyados contra las paredes, un obrero llevando arena y una carreta tirada por un par de bueyes para sacar la escoria fuera de la fábrica. Toda la escena está llena de vida y de animacion, y á pesar de su confusion aparente, todos los trabajos de la fundición se hallan reunidos en ella con una perfecta inteligencia.

VIAJE AEROSTATICO.

De un periódico Inglés coplamos la carta siguiente:

« Señor: Aunque se han hecho muchas descripciones de viajes por el aire, gracias á la invencion de los globos, quizás hallará usted algun interés en los pormenores que voy á darle de una excursion que acabo de hacer á las regiones del espacio en el globo de M. Hampton.

« A las siete y cuarto de la tarde, consumados todos los preparativos, entramos en nuestro frágil vehiculo, el aeronaute, otro amigo y yo, y en el momento de dar la señal de la partida, pasó sobre nuestras cabezas el globo de M. Cronwell, que se perdió de vista en pocos minutos. Rotos nuestros vínculos con la tierra, nos lanzamos en pos de nuestro rival, y no tardamos en seguir su ejemplo, entrando en la misma nube que lo envolvía, aunque dudoso de si estaría encima ó debajo de nosotros, y yo por mi parte, con algun recelo de un choque, que en aquellas alturas no debe ser una cosa muy divertida. Continuamos flotando silenciosamente por en medio de una masa espesa de nubes, cuando de repente divisé delante de mí un espectro en forma de globo, con sus pasajeros, barquilla, etc.

« Ahí está nuestro compañero de viaje, exclamé. « No por cierto, respondió nuestro conductor. Ese globo no es mas que el reflejo de este en que estamos, » y diciendo esto y saludando con el sombrero y la bandera, la fantástica imagen le devolvió el cumplimiento y se desvaneció. Inmediatamente salimos de las nubes y nos vimos rodeados de la luz del sol en toda su magnífica esplendor; tuvimos una gran expansion de gas, y continuamos subiendo con la mayor rapidez.

« Lo que entonces se presentó de golpe á nuestras altísimas miradas, no puede describirse ni con el pincel ni con

la pluma. Al Occidente teníamos una masa inmensa de gigantescas montañas, cubiertas de nieve, atontonadas unas sobre otras en asombrosa confusion y cambiando á cada instante sus caprichosas líneas y volúmenes por otros mas caprichosos todavía; allí se veían cúpulas, altísimas torres, vastas pirámides, castillos enormes, chocando entre sí y aniquilándose unos á otros para tomar nuevas formas.

« Arriba, en lo mas alto de la bóveda del firmamento vagaban nubecillas color de rosa, á manera de ángeles de un mundo desconocido; debajo veíamos la tierra con sus campos, sus calles, sus fuentes, sus caminos de hierro y el Támesis retorciéndose como una serpiente de plata en medio de los prados de esmeralda. Todavía subimos mas, y aquí cambió la decoración; las cimas de las montañas eran de oro bruñido; el sol pasó por debajo, y se tornaron hogueras flamantes; cada pico lanzaba llamaradas rojas, y la lava descendía por los nevados declives. Púsose el sol circundado de torrentes de fuego, muchos de los cuales se remontaban al zenit con la rapidez de un cohete. Entonces desapareció aquel mágico espectáculo, y nada se presentó á nuestra vista, sino por una parte la anchura de los cielos en toda su transparente pureza, y por otra un caos enorme de nubes pardas y color de plomo, que vagaban perezosas debajo de nosotros.

« Durante mis peregrinaciones en varias partes del mundo, he tenido la fortuna de ver raras y maravillosas perspectivas. Me hallé en uno de los picos mas encumbrados de los Alpes, durante la espantosa tempestad que asoló la Suiza en el mes de abril de 1840. He visto gloriosos ocasos desde las cumbres del Líbano; las extrañas mudanzas de la atmósfera que ocurren en los desiertos de Egipto; las deliciosas noches de luna en el tranquilo Mediterráneo, en medio de los selváticos grupos de las islas griegas, y una furiosa tempestad en el Atlántico; pero jamás habria podido ni aun imaginar una escena de tan magestuosa grandeza y sublimidad como la que he tenido la dicha de presenciar en esta ocasion, y firmemente creo que, si hubiera estado presente el escéptico mas empedernido, se habria reducido con mas facilidad á la creencia en el Ser Supremo, que con los sermones mas elocuentes y los argumentos mas persuasivos. Apenas se ocultó el sol se condensó el gas, y empezamos á descender con mucha velocidad, hasta poder dejar la camastilla cerca de Enfield y de la estación del camino de hierro de los condados de Oriente, donde nos recibieron con la mayor benevolencia los empleados de la empresa y los labradores, prodigándonos todos los auxilios que necesitábamos. »

HIGIENE PUBLICA. ADULTERACION DEL PAN.

En todas épocas es de mucho interés conocer las sustancias que el deceso de lucrar introduce en el pan y en las harinas con perjuicio de la salud pública: las quejas frecuentes que de tales abusos publican con frecuencia los periódicos, nos hacen creer que no será inútil dar á conocer varios de los medios para reconocer los diversos modos de adulterar que caben en el primero y principal alimento del hombre. Antes de hacerlo, no podemos dejar de recordar el influjo poderoso de los alimentos sobre la organizacion delicada del hombre, ni de advertir que un considerable número de sus enfermedades reconocen por origen la mala calidad de aquellos. No hay duda; muchos males que á veces diezman la poblacion ó acaban con los ejércitos, dependen de las cualidades nocivas de los alimentos y bebidas. Dejase