

## HIERRO-ACERO

Por Enrique LABORDE-VERLINDEN

Según los arqueólogos, parece que fueron los egipcios en los años 2.000 a. J. C. los primeros, después de la Edad de Bronce, que tuvieron conocimientos de la metalurgia del mineral de hierro para poder obtener productos con este nuevo metal que habría de definir una nueva edad, la Edad del Hierro. Con el descubrimiento del hierro, la cultura humana comienza a adquirir un enorme desarrollo, tanto en el arte en todas sus manifestaciones, como monumentos, armas, transporte, etc.

Posteriormente, ya dentro del primer milenio a. J. C., la metalurgia del hierro comienza a ser conocida en el Asia Menor, Grecia, Roma, siendo los conquistadores fenicios los primeros que con sus naves llegan a nuestra península estableciendo en Cádiz sus factorías para la explotación de sus minerales.

Con el descubrimiento del hierro, se forjaron los mitos más fabulosos, citando a título de ejemplo la famosa leyenda de La Forja de Vulcano en la que sus obreros, los gigantes Ciclopes con su único ojo en la frente, en sus fraguas subterráneas le fabricaban sus armamentos guerreros.

Los «herrereros» de la Edad del Hierro pronto se dieron cuenta de las enormes dificultades de su nuevo oficio para poder obtener con un metal como el hierro, de elevado punto de fusión, las armas, especialmente las espadas, puñales, corazas con las cualidades y regularidad que exigía su cliente, siempre bien dispuesto a pagarle al más alto precio el arma más eficaz.

El «Maestro Herrero» se convirtió en un brujo o ser misterioso y no es extraño que las leyendas más fantásticas se tejieran en torno de aquellos hombres semi-desnudos que vivían entre hornos y chispas, con rostros sudorosos, tiznados con carbón en polvo, entre reflejos rojizos y ruidos de sus potentes martillos golpeando el hierro contra los yunques en aquellas fraguas que para muchos

creían que se asemejaban a las de Vulcano. Trabajos rudos, al principio, pero con misterio y silencio al final cuando surgían como por encanto, espadas, herramientas, y un sin fin de obras maravillosas. Entre otras manipulaciones, «el secreto del temple»; ésta era la «patente de fabricación» más reservada, más codiciada por los fabricantes de herramientas, pues bien es verdad que de él dependía, como hoy fundamentalmente, poder alcanzar la óptima calidad de corte del acero de herramientas.

Si aún en nuestros días se emplean en bastantes talleres «fórmulas secretas» para el temple y el pirómetro brilla por su ausencia, ¿cómo vamos a resistir la tentación de contar una de las leyendas más sugestivas a este respecto?

Hace muchos siglos, mucho antes de las Cruzadas, se fabricaban en la ciudad más antigua del mundo, en Damasco, espadas que gozaban de renombre mundial. Aparte de su curvatura y filo, se las suponía dotadas de un poder mágico que permitía a sus dueños salir siempre victoriosos en combates y batallas. Los Reyes suspiraban por ellas y pagaban con largueza a su «herrero-armador».

A pesar que se desconocen los detalles de su fabricación, de las famosísimas espadas de Damasco, se seguía un procedimiento original en aquellos tiempos, a falta de los elementos mecánicos que conocemos hoy. Con la ayuda de bueyes se estiraban las hojas de hierro calientes para convertirlas en delgadas tiras, al mismo tiempo de que se las martillaba. Estas hojas se volvían a doblar y una vez unidas, se repetía varias veces el estirado y martillado. Así se fabricaban hojas de acero de muchas láminas.

Estas hojas de tan magnífico acero eran luego sometidas a un tratamiento térmico, siguiendo un ciclo de calentamiento y enfriamiento, guardando cierta relación con nuestros habituales de hoy en los talleres de esta especialidad.

Una vez preparada la hoja como hemos descrito anteriormente, el fabricante de espadas, así cuenta la leyenda, cargaba en un camello a un esclavo nubio con un saco de carbón de madera y otros bártulos, saliendo con él de Damasco a media noche en dirección Este, hacia el desierto. Mandaba luego al esclavo que le consiguiera cazar unos animales y con sus pieles preparar unos fuelles para inyectar aire en una fragua improvisada. En la siguiente media noche le mandaba encender al esclavo una hoguera con el carbón de madera, llevado para tal objeto, haciéndole soplar con los fuelles de

piel para lograr la temperatura debida a la espada metida en medio del fuego y siempre orientada al Este. En aquel momento el esclavo accionaba los fuelles con todas sus energías «hasta que su sangre hirviera» y cayera finalmente extenuado de cansancio, cuando comenzaba a amanecer. Cuando la hoja tomaba «el color rojizo del sol naciente» el fabricante de espadas sacaba la hoja del fuego y seguidamente, con la máxima rapidez, atravesaba con ella el corazón de su esclavo, templándola de tal modo en «su sangre hirviente». Seguidamente sacaba la hoja al aire y la blandía girando sobre su cabeza mientras pronunciaba unas palabras misteriosas. Repetía por tres veces esta operación y finalmente «ensayaba» las cualidades de corte de la espada segando de un golpe la cabeza del esclavo, el infortunado nubio. Si el examen del filo de la hoja no mostraba muescas y su flexibilidad merecía su aprobación, el fabricante de espadas volvía triunfalmente a Damasco para venderla a un gran rey a cambio de una fortuna de joyas.

El fabricante de espadas de Damasco, empleando sangre humana para el temple del acero de sus hojas, conseguía resultados análogos a los obtenidos hoy día con líquidos o baños de sales con la temperatura de la sangre del cuerpo humano. Al girar la hoja por encima de su cabeza, realizaba un «temple al aire» de cuya rapidez en el movimiento y duración de la «recitación invocando a los espíritus» dependía, lo mismo que en los «tratamientos térmicos» actuales, las características del temple de la misma. El color rojizo (rojo cereza) del disco solar en su amanecer, le servía como un auténtico «pirómetro» de comparación que de tal forma empírica le indicaba al armero artesano de Damasco, el punto o temperatura crítica para el temple del acero de sus hojas, al igual como se valen en muchas fraguas, aun hoy en día, nuestros «especialistas del temple» sirviéndose de las coloraciones que adquiere al calentar el acero, amarillo, azul... «rojo hígado»... hasta el «amarillo limón» ya próximo a su fusión y de esta forma obtener las distintas graduaciones de dureza, elasticidad, etc.

Siglos más tarde, en el norte y centro de Europa se establecieron también importantes factorías. En Carintia y Estiria se manipulaba el acero con el máximo esmero, adquiriendo sus armas guerreras justa fama comparable a las de Damasco. Las fabulosas le-

yendas de sus espadas sólo son comparables a la descrita de Damasco:

Mime fue el más famoso herrero de Franconia y, en su recuerdo, Wieland la denominó «Mimung» a su espada como reina de todas las espadas fabricadas por sus colegas Balbung, Sigfrido, Dietrich y Amilias; según la leyenda, Wieland aprendió el arte de la forja y temple del acero al lado del enano Alberico, en el Cáucaso, donde había fabricado por encargo del Rey Neiding una espada de corte finísimo, de tal suerte que sumergida en un arroyo, cortaba un vellón de lana de un pie de espesor. Wieland no se sentía satisfecho con este resultado y para ello ordenó limar sus mejores espadas haciendo con sus finas limaduras un amasijo mezclándolo con leche y harina para darlo a comer a los gansos. Con el excremento de estos gansos vuelve a fundir de nuevo el acero y forja una nueva espada mucho mejor que la primera, puesto que corta un vellón de dos pies de grueso arrastrado por la corriente lenta del arroyo, apenas perceptible, ante los ojos atónitos de Neiding. No satisfecho aún Wieland con este resultado, prepara un nuevo amasijo del mismo modo que el anterior y forja una nueva espada. Amilias, entretanto pasea orgulloso con su nueva armadura apostando a Wieland que ni la espada reina «Mimung» ni el rayo de la mano de Thor podrían atravesarle y herirle. Neiding, atemorizado, asiste a la terrible apuesta entre los dos mejores herreros de la Corte.

—¡Pega! —le dice Amilias—.

Pero Wieland aprieta suavemente la «Mimung» sobre el casco de Amilias que dice:

—Me parece como si una gota de agua fría me corriera por el cuerpo; se me figura que pierdes el tiempo inútilmente.

Entretanto, la fabulosa espada había ya pasado a través de todo el cuerpo de Amilias, diciéndole Wieland:

—Ahora muévete, tú has bebido hoy la última copa en el salón.

Y al tratar de incorporarse, el cuerpo del soberbio Amilias caía partido en dos mitades.

La siempre gloriosa Toledo, para nuestro mayor orgullo como españoles, no precisó fantasear para el logro de la gran fama de sus espadas y puñales. Sin duda la excelente calidad de los minerales de hierro de nuestra península, unida al mejor conocimiento de su metalurgia, como de su forja y temple, confirieron a nuestros antiguos maestros armeros la bien merecida fama de la que dan

cuenta los historiadores romanos. En la Batalla de Cannas, tan cruenta para las huestes romanas, pudieron apreciar sus soldados las terribles armas empleadas por las de Aníbal. Eran las famosas espadas celtíberas (*gladius hispaniensis*) que en mano de los valientes cartagineses infligieron a los romanos una de las mayores derrotas de su ejército, en la antigua historia. Posteriormente, al extender el Imperio Romano su dominio en España, hubieron de reconocer «el temple heroico» de los defensores de Numancia y «el temple toledano» de sus armas, espadas y lanzas que con increíble facilidad atravesaban las corazas defensivas de los soldados invasores. Los romanos utilizaban armas de baja calidad, hasta que hacia el año 200 a. J. C., durante la Segunda Guerra Púnica, adoptaron definitivamente la espada española y aprendieron a fabricarla debidamente. El desconocimiento científico del temple del acero, atribuía a las aguas del río Tajo virtudes milagrosas y en él enfriaban las hojas de acero, previamente calentadas al color rojo, pero lo cierto es que la tan merecida fama de los armeros toledanos se debía sin duda al hecho de emplear, de conocer perfectamente «el temple al agua» tal como hoy en día lo realizan las fábricas de herramientas, principalmente, utilizando los aceros al carbono. En otros lugares hispanos, se fabricaban también armas de primera calidad cuyo temple se asemejaba al de Toledo, por realizarse también «al agua» en los ríos Salo (Jalón), Queiles (Tarazona) en las frías aguas del Moncayo. El creciente Imperio Romano prestó la máxima atención para la fabricación de sus armas en Toledo.

Hasta aquí venimos tratando casi exclusivamente de «herramientas» mortíferas cuya mayor aplicación se debió sin duda al descubrimiento del hierro. No es extraño, pues, que este metal despertara en nuestros antepasados un justificado temor y así clamaba el famoso general cónsul romano Cátulo:

—Oh, Júpiter, que se hunda toda la raza de los cálibes que empezaron primero a revolver las venas de la tierra y a utilizar la dureza del hierro...

Dice Tirso de Molina en su obra *Cigarrales de Toledo* que una bella dama toledana mostraba con los ACEROS con que dormía, que era aquel su primer tercio de su sueño. Nuevamente nos pregunta-

mos, cómo es posible que ACEROS signifique ENERGIA, FUERZA, según tan a menudo ocurre en la lengua del siglo XVII; y también FILOS BIEN AGUZADOS DE UN ARMA BLANCA; o los ACEROS FINISIMOS de unos cuchillos, como dice Lope de Vega (*Pastores de Belén*, libro 2).

La razón de ello, según Américo de Castro (*La Realidad Histórica de España*) es que «dokra» en árabe, significa «acero de la espada» y también «agudeza del filo», «vehemencia y fuerza de ánimo». El mismo tema de donde sale «dokra» forma palabras como «dakar» con la significación: «fuerte, valiente, ardoroso» así como «madkir» por «testículo». Cosa análoga ocurre con la denominación «hadd», que en nuestro idioma es «hierro», en cuyo tema enlaza «hadd» con «filo de la espada» e «hidda» con «agudeza, vehemencia, fuerza». ACEROS, por lo tanto, es un arabismo sin duda, y no tiene la significación que damos los armeros, artistas, herramentistas...

Sería interesante discutir tan interesante tema en un coloquio entre arabistas y siderurgistas...