







LAS MINAS DE HIERRO

DE LA

PROVINCIA DE VIZCAYA

M-18436
R 9809

ATU-7953

LAS MINAS DE HIERRO

DE LA

PROVINCIA DE VIZCAYA



PROGRESOS

REALIZADOS EN ESTA REGIÓN

DESDE

1870 HASTA 1899



BILBAO

IMPRESA Y LITOGRAFÍA DE EZEQUIEL RODRÍGUEZ

Sucessor de Juan E. Delmas

1900

Al Círculo Minero de Bilbao

La EXPOSICIÓN UNIVERSAL DE PARÍS DE 1900 ha despertado merecidamente la atención de las naciones cultas y civilizadas, que se han apresurado á concurrir á esta hermosa fiesta de la paz y del progreso. La Junta Directiva del Círculo Minero ha querido, por su parte, que la minería vizcaína tenga su representación en ese grandioso Certamen del trabajo, atendiendo á la extraordinaria importancia que en Vizcaya ha alcanzado y á que ha servido de base para el rápido y brillante desenvolvimiento de la provincia en el último cuarto del siglo XIX.

Consideró esta Junta Directiva que, como complemento de la instalación presentada en el Certamen, debiera recopilar en una Memoria algunos datos relativos á las minas de Vizcaya, formas en que se verifican las explotaciones y desarrollo alcanzado por éstas y por la industria siderúrgica, complementándolos con una ligera descripción de los progresos generales de Vizcaya en el citado período de tiempo.

Realizado ese modesto trabajo, con la colaboración de D. Ignacio D. de Echeverría, en la parte histórica y de recopilación, y la de D. Federico Grijelmo, en la sección de estadística de exportaciones mineras, tiene el honor de ofrecérselo á los Asociados de este Círculo Minero,

LA JUNTA DIRECTIVA.



LAS MINAS DE HIERRO

DE LA

PROVINCIA DE VIZCAYA

CAPÍTULO I

HISTORIAL

Orígenes

EL antiguo Señorío de Vizcaya es, después de Álava, la provincia más pequeña de España, de cuyo reino ha venido á formar parte en virtud de las vicisitudes de la historia. Aún conserva, como resto de sus antiguas franquicias y libertades, leyes económico-administrativas que la diferencian de las otras provincias españolas, y tanto á su amparo como merced á la honradez de sus administradores, goza, cual las provincias hermanas de Álava y Guipúzcoa, que con Vizcaya forman la región Vascongada, de una vida pública sana y robusta y desarrolla todos los ramos de la riqueza y mejora sus servicios en términos desconocidos en la Península Ibérica, causando la admiración de propios y de extraños.

En una visita que S. M. la actual Reina Regente de España, Doña María Cristina, hizo á Bilbao, la capital de

Vizcaya, Villa que alcanzó el título de Invicta defendiendo en las guerras civiles de este siglo con verdadero denuedo la causa de la libertad, en esa visita, se mostró sorprendida la Reina por el lujo con que se hallaba instalado uno de los establecimientos de beneficencia provincial y preguntó cómo habían logrado los vizcainos edificar y mantener tan notable establecimiento, contestándola el Presidente de la Diputación, que á la sazón lo era el Excelentísimo Sr. D. Pablo de Alzola, que en Vizcaya era fácil empresa administrándose como se administraba la provincia por sí misma. Ese es el secreto principal de la exuberante vida provincial y municipal vizcaina que tanto se elogia y se admira.

Sin embargo, esa sabia administración, reminiscencia de la foral, no hubiera podido dar á Vizcaya la riqueza que hoy disfruta, porque el suelo es pobre y montañoso. De los 2.198 kilómetros cuadrados que tiene de extensión superficial, más de la mitad son terrenos incultos, y del resto, solamente unos 400 kilómetros son de terrenos laborables, otros tantos de forestales, 200 de praderas y la otra parte lo ocupan las poblaciones, los caminos y las minas.

A éstas debe principalmente su próspera vida actual el Señorío de Vizcaya. Con la labranza de las tierras, el laboreo del hierro, la construcción de buques y el espíritu emprendedor de sus hijos, que ensanchaban el comercio y recababan la gloria de haber formado unas ordenanzas famosísimas que sirvieron de modelo á otros pueblos, pudo Vizcaya disfrutar de una vida feliz y relativamente próspera; pero desde que la explotación de las minas, codiciadas por atrevidos industriales ingleses, franceses, belgas y alemanes, merced al invento de Bessemer, alcanzó en el último cuarto de siglo el desarrollo de que era susceptible, se crearon fábricas siderúrgicas de importancia

extraordinaria y se construyeron buques de guerra considerados como de los mejores en su clase, aumentó notablemente el tráfico general, alcanzó la matrícula de sus barcos puesto preeminente entre la de los puertos españoles, se desarrollaron la industria y el comercio en términos verdaderamente excepcionales y se crearon establecimientos de crédito que tienen vida holgadísima, alguno de los cuales, como el Banco de Bilbao, puede considerársele institución en su clase.

Riqueza Minera

La Península Ibérica ha sido dotada por la naturaleza con inmensas riquezas minerales que le valieron de los griegos el nombre de rica Chrisca, según el testimonio del P. Mariana. Estrabón, que la visitó en tiempo de Tiberio, dijo que en parte alguna vió cosa semejante. Encerraban sus montañas jaspes, ágatas, granates y hermosas coralinas, azogue, platino, ocre, cobalto, amianto, lápiz-lázuli, marquesita y hasta diamantes, según historiadores lo han dicho. Algunas sierras, como la de Cazorla, eran abundantes en plata, y se la llamaba Argentarius Mons, y los ríos Darro y Tajo, eran llamados de oro por poetas é historiadores.

Nada tiene de extraño, pues, que vinieran pueblos remotos en busca de esas riquezas. Los colonizadores y comerciantes fenicios llevaron sus naves abarrotadas de plata, según aseguran Aristóteles, Plinio, Justiniano, Tito Libio, Julio César, Diodoro y otros. Los cartagineses sacaban 300 libras de plata pura de un pozo situado en término de Baeza, provincia de Jaén; y cerca de Cartagena empleaban los romanos 40.000 hombres en la explotación de una mina. Solamente Escipión, Léntulo, Ossenso y

Catón, llevaron á Roma 163.738 libras de plata, 2.915 de oro y cientos de copas de este metal y vasos de plata.

En tanto Vizcaya vivía pobre. De su suelo mezquino sólo se arrancaba hierro para lanzas ó para útiles del labrador, y á esta pequeña región debía referirse Plinio principalmente al hablar de la abundancia de hierro en la Cantabria. Los pueblos invasores no pusieron su planta en ella á causa de su pobreza ó por no haber podido dominar á sus fieros habitantes que se amparaban en las inexpugnables montañas. Más probable por esta última causa que por la otra, pues Fray Antonio de Guevara dice que cántabro debió de ser quien afirmara al emperador Augusto que ellos no poseían minas de oro, pero sí bastante hierro para rechazar su codicia.

Antiguas ferrerías

En la oscuridad de los remotos tiempos se pierde la noticia de cuando en Vizcaya comenzaron á utilizarse los minerales de hierro de que estaban preñadas sus montañas. Desgraciadamente la historia del antiguo Señorío no aparece clara hasta época muy reciente en relación con los siglos transcurridos y debe darse poca fé á ciertas patrañas y novelerías acogidas por algunos historiadores poco escrupulosos. Indudablemente los comienzos debieron ser rudimentarios. Arrancados los minerales y transportados á las pequeñas ferrerías, situadas en las cumbres de los montes, por las ventajas de un carboneo fácil para las fogatas fundiríanlos en pequeñas masas, batiéndolos hábiles manos con porras y martillos sobre piedras, para forjar los primeros trozos, precursores de la industria vizcaina, como muy atinadamente apunta el Sr. D. Mario de Bastera en reciente obra dedicada al estudio de la minería en Vizcaya, que ha constituído verdadero filón para este trabajo nuestro.

Más tarde perfeccionarían las industrias rudimentarias sus medios de producción, buscando la corriente de agua para suplir por fuerza natural el trabajo del hombre, vi- viendo así largos años, hasta que los principios científicos del siglo XIX convirtieron el pobre y penoso arañar en el filón de la mina, á través de la oscura y tortuosa galería, y la trabajosa conducción de minerales, en técnica explotación á cielo abierto la primera y en poderosos medios de transporte la segunda, surgiendo la moderna industria metalúrgica.

En lo alto de los montes de Triano, en lo que pudiera llamarse la cuenca minera por excelencia, han nacido, como por encanto, verdaderos pueblos donde residen mi- llares de trabajadores que arrancan el mineral de la tierra y lo cargan en atrevidos tranvías aéreos ó en las wagone- tas de las líneas ferroviarias, para transportar enormes ma- sas hasta las orillas del río Nervión.

En éstas se han creado fábricas de cuya importancia nos ocuparemos y en cuyos hornos altos el mineral se convierte en lingote de hierro de superior calidad, y se han instalado cargaderos que llenan fácilmente de mineral las bodegas de miles de vapores que lo transportan á le- janas tierras, para transformarlo también, y atender á las necesidades de la industria internacional, que lo mismo fabrica los más adelantados útiles para el trabajo que las más poderosas y mortíferas armas de guerra.

Bibliografía

La zona minera de la provincia de Vizcaya ha sido objeto de numerosos escritos.

En 1783 dió á luz D. Fausto Elhuyar su ESTADO DE LAS MINAS DE SOMORROSTRO; en el *Boletín Oficial de Mi- nas*, año 1844, publicó D. Rafael Amar de la Torre un

artículo titulado *ALGUNAS NOTICIAS SOBRE LAS MINAS DE HIERRO DE SOMORROSTRO*, y acerca del mismo asunto publicó otro M. Mañes en los *Annales des Mines*, cuarta serie, tomo 14, año 1849; D. Lucas Aldana otro en la *Revista Minera*, año 1851, con el título *DESCRIPCIÓN DE LA MINA DE HIERRO DE TRIANO*, que lleva un apéndice de los criaderos de este metal en Vizcaya; D. Ignacio Goenaga publicó en la *Revista Científica del Ministerio de Fomento*, año 1862, su *MEMORIA DEL ESTADO DE LA INDUSTRIA MINERA EN EL DISTRITO DE VIZCAYA*; D. Ramón Adán de Yarza en el *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*, tomo IV, año 1877, unos *APUNTES GEOLÓGICOS ACERCA DEL CRIADERO DE HIERRO DE SOMORROSTRO*, y en las *Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España*, año 1892, la *DESCRIPCIÓN FÍSICA Y GEOLÓGICA DE LA PROVINCIA DE VIZCAYA*, con notables láminas y planos.

Entre los artículos publicados merecen citarse los de Mr. Bourson en la *Revue Universelle des Mines*, 2.^a serie, tomo IV; los de Mr. Baills en los *Annales des Mines* año 1879; los del citado Sr. Goenaga en la *Revista Minera y Metalúrgica*, año 1883, bajo el epígrafe de *EL HIERRO EN VIZCAYA*; los que en la misma Revista publicó en 1888 el ingeniero italiano Sr. Gandolfi, con el título de *LAS MINAS DE SOMORROSTRO*; un artículo de M. Pourcel que apareció en *Le Genie Civil* del 4 de Junio de 1887, que tiene por título *MINES DE FER DE BILBAO*, y los que publicó el ingeniero inglés Mr. Gill, Director de la Compañía Orconera, cuando el Instituto del Hierro y del Acero visitó nuestro distrito minero en 1896.

De los trabajos que principalmente se contraen al estudio geológico del territorio vizcaino, mencionaremos las *OBSERVACIONES GEOLÓGICAS SOBRE EL PAÍS NASCONGADO ESPAÑOL*, por el Conde de Villafranca, que publicó en 1843 el

periódico alemán *Los Archivos de Karsten*; y la Memoria VISTAZO GEOLÓGICO SOBRE LA CANTABRIA, publicada por don Guillermo Schulz en 1845 en el *Boletín Oficial de Minas*.

La obra que debe considerarse como la primera descripción geológica de Vizcaya, es la que en 1848 se publicó en Bilbao con el título de RECONOCIMIENTO GEOLÓGICO DEL SEÑORÍO DE VIZCAYA, hecho de orden de su Diputación general por el ingeniero del Real Cuerpo de minas de Bélgica D. Carlos Collete. Se había despertado por aquella época en Vizcaya gran furor por registrar minas de carbón de piedra, y la Diputación, deseosa de aclarar la existencia del llamado *pan de la industria*, encomendó á Mr. Collete los reconocimientos que dieron origen al libro. Collete, que acababa de terminar sus estudios en la Escuela de Lieja, incurrió en muchos errores, pero su trabajo dió una idea general de la constitución geológica y petrográfica de Vizcaya, cuando estaban casi todas las demás provincias españolas vírgenes en este género de exploraciones.

Su trabajo es digno de aplauso, como también lo es la noble conducta de la Diputación de Vizcaya, que confirma lo que hemos expresado acerca de las instituciones administrativas del Noble Señorío.

En el *Boletín de la Sociedad Geológica de Francia*, año 1860, se insertó la importante NOTA SOBRE UNA PARTE DEL PAÍS VASCONGADO ESPAÑOL, de MM. de Verneuil Collomb y Triger, en la que se dan noticias acerca de algunas comarcas de Vizcaya.

En 1876 se publicó en el *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España* la RESEÑA GEOLÓGICA DE LAS PROVINCIAS VASCONGADAS, escrita en 1863 por D. Amalió Maestre, y en 1881 publicó Mr. Catez su ÉTUDE DES TERRAINS CRÉTACÉS ET TERTIAIRES DU NORD DE L'ESPAGNE.

El último trabajo, que es el publicado en 1892 por el

Ingeniero Jefe del cuerpo de minas, D. Ramón Adán de Yarza, citado anteriormente, es el más notable y completo de todos, fruto de muchos años de observación sobre el terreno, pues el autor es vizcaino y en el distrito minero de Vizcaya ha prestado sus servicios durante diez años, habiendo recorrido la provincia en todos los sentidos varias veces para asuntos del servicio, anotando de paso las observaciones geológicas que hacía, y completado sus estudios con posterioridad, escudriñándola á su sabor, y los datos de este importante trabajo hemos de recojer, como los más completos, en el curso de esta Memoria.

Desenvolvimiento minero

Se vé por las notas precedentes, que los extranjeros prestaron á la riqueza minera de Vizcaya en un principio casi mayor atención que los españoles; y los elementos que unos y otros aportaron, sirvieron de base para un desenvolvimiento extraordinario de esta industria, servida actualmente por importantes líneas férreas destinadas al transporte de mineral, una de las cuales, la construída por la Diputación Provincial de Vizcaya, ha transportado desde que empezó á funcionar la cifra de 29.345.000 toneladas ó sea una tercera parte de la cantidad total explotada, casi exclusivamente en la región de Triano, que alcanza, desde 1860 hasta 1899, la enorme suma de 89.808.000 toneladas.

La fiebre minera desarrollada por el brillante resultado obtenido en Somorrostro, ha hecho que se busquen minerales en toda la provincia, creyéndose además que habrá de agotarse pronto el mineral de esa zona, así como el de la de Galdames, especialmente si continúan en grande escala las explotaciones, que en 1899 excedieron de seis millones de toneladas, figurando en esa cantidad la Sociedad Orconera por más de un millón, la casa Martínez

Rivas por 800.000 y la Sociedad Franco Belga por más de 400.000, siendo las tres que mayor cantidad de mineral de hierro han extraído en España durante el citado año.

Se sigue también buscando carbón, habiendo sido denunciadas varias minas en Elorrio, y dá muestra de la efervescencia minera que ha reinado y reina en la provincia de Vizcaya, el hecho de haberse realizado hasta el día cerca de 9.000 registros de minas, pagándose en la actualidad el canon de unas 1.200, aunque solamente se hallan en explotación unas 148.



CAPÍTULO II

LAS MINAS DE VIZCAYA

Descripción geológica



AS provincias de Guipúzcoa, Álava, Burgos y Santander rodean á la de Vizcaya por oriente, mediodía y occidente; baña sus costas por el Norte el proceloso mar Cantábrico; y su única ciudad, Orduña, forma como un islote en territorio de Álava y Burgos, separado del resto de la tierra vizcaina, por unos ocho kilómetros.

Se halla comprendida Vizcaya entre los $42^{\circ}, 57'$ y $45''$ y los $43^{\circ}, 32'$ y $20''$ de latitud Norte y los $0^{\circ}, 14', 15''$ y $1^{\circ} 15'$ de longitud Oriental del meridiano del observatorio astronómico de Madrid. Los puntos más avanzados son al Este Ondárroa, confinando con la playa Saturrarán de Guipúzcoa; al Occidente, cerca de la villa de Lanestosa y al extremo meridional, á dos kilómetros escasos de la ciudad de Orduña.

La superficie es de 2.165,46 kilómetros cuadrados de los 504.516,88 que comprende la península; es decir, que representa lo que algunos partidos judiciales de otras provincias, alguna de las cuales, como Badajóz, es diez veces mayor que Vizcaya.

Ésta ocupa por su extensión el penúltimo lugar, pues sólo es menor Guipúzcoa, que tiene 1.884,71 kilómetros cuadrados.

En 1787 tenía Vizcaya 116.045 habitantes de derecho y en la primera mitad de este siglo, aún cuando la población fué en aumento, no tuvo éste gran importancia, influyendo en ello notablemente las guerras y especialmente la primera de las llamadas civiles; en la segunda mitad del siglo el desarrollo de la población fué muy notable, y en 1860 llegó á tener 168.705; en 1877, poco después de terminada la última guerra civil, su población de derecho fué de 195.864 habitantes, y en el avance verificado en 1897 llegó á 283.405 habitantes.

La constitución geológica de Vizcaya es en verdad poco variada.

De toda la serie estratigráfica, tan sólo están representados el sistema cretáceo, que ocupa la casi totalidad de la provincia, y los depósitos cuaternarios y recientes, que cubren zonas muy reducidas.

Abundan los afloramientos eruptivos de la serie moderna, en general de muy corta extensión, estando representadas las rocas ácidas por la traquita del monte Axpe y las básicas por numerosos apuntamientos de ofita, hallándose el principal de todos los de la provincia en los contornos de Guerricaiz.

Zonas mineras

Siendo el hierro la principal riqueza de Vizcaya, limitaremos la descripción geológica á sus principales criaderos de esa materia, pues los yacimientos de otros metales ofrecen escasa importancia.

Los criaderos de hierro más importantes, los que puede decirse que constituyen la zona minera, están situados en

una longitud de 24 kilómetros medidos de NO. á SE., ó sea, según la dirección de los extratos cretáceos, con la cual guardan las masas minerales evidente relación, y se extiende desde la provincia de Santander hasta la mina titulada *San Prudencio*, en término de Basauri, á cuatro kilómetros de Bilbao, encontrándose más al SE. algunos yacimientos en términos de Zarátamo, Galdácano y Vedia, pero su importancia decrece considerablemente.

En sentido normal á la extratificación, la zona minera es mucho más reducida, pudiendo asignársela, como término medio, la anchura de seis kilómetros, que es la distancia comprendida entre los criaderos de Somorrostro y Galdames.

El foco principal de esta zona es **Somorrostro**, donde se encuentran dos grandes masas de mineral, que se las distingue con los nombres locales de Triano y Matamoros. La primera afecta una forma muy irregular, extendiéndose sin solución de continuidad desde las minas *Conchas* y el extremo Norte de la *Carmen* hasta el arroyo Pucheta en la mina *Rubia*; su longitud mayor, dirigida de SE. á NO., es próximamente tres kilómetros y su ancho muy variable, pues si en el extremo SE., entre las minas *Concha*, *Carmen* y *Altura*, mide 1.300 metros, se vá estrechando hacia el NO., reduciéndose á menos de 100 metros en la *Juana* y *Josefita*, volviendo á ensancharse algún tanto en la mina *Rubia*.

La potencia de la masa mineral de Triano es muy variable: de pocos metros en la proximidad de las calizas que se ven entre las minas *Altura* y *Magdalena*, vá aumentando hacia el NE. y llegó á pasar de treinta metros en las canteras de la *San Miguel*, aumentando aún en las *Conchas*.

La masa mineral de Matamoros, separada de la de Triano por el barranco Granada, comprende las minas

Orconera, Amistosa, Unión, Parcocha y algunas otras y es también de importancia. Casi toda se compone de mineral rubio ó hematites parda, pero también hay en ella algo de vena, rubio avenado y hierro espático á cierta profundidad, faltando casi por completo el campanil. Medida de NO. á SE. tiene de longitud dos kilómetros aproximadamente y su anchura máxima es de 800 metros. En ella es donde se han encontrado más grandes espesores de mineral, pasando en algunos sitios de 70 metros la potencia de la masa.

En sondeos practicados en la *Parcocha* se ha encontrado el hierro espático á profundidades muy variables y á veces intercalado en el rubio.

Alrededor de estas dos grandes masas existen otras muchas con dimensiones relativamente muy reducidas, como las situadas al O. del pueblo de San Juan de Somorostro y en el límite de Vizcaya con Santander.

Galdames.—El criadero que radica en esta zona se compone casi exclusivamente de mineral rubio ó hematites parda y la masa más importante se halla en la mina *Berango* y algo en la *Rita* y *Adelaida*.⁽¹⁾ Tiene unos 1.000 metros de longitud y en determinados puntos llega la anchura á 200 metros. Las areniscas se encuentran á corta distancia de la superficie, lo que reduce considerablemente el espesor. Cerca de la masa principal de Galdames hay otras varias muy pequeñas.

Sopuerta.—Existen aquí dos agrupaciones: en la Oriental, en los contornos del barrio de La Baluya y Alto de las Muñecas, se encuentran varias masas de hematites parda (rubio), con algo de hematites roja (vena). La masa más importante se halla en la mina *Safo*, siendo el mine-

(1) Hoy agotada.

ral más silíceo que el de Somorrostro y aún que los de Galdames. En el grupo Occidental, situado en la falda Sur del monte Lalín, hay, aparte de varios crestones de dimensiones muy reducidas, una masa bastante importante de las minas *Sorpresa, Amalia y Juliana*.

El Regato.—Al SO. de la gran masa de Matamoros existen algunas otras pequeñas de mineral de hierro, siendo las de más importancia las que, entre areniscas y calizas, se ven en las minas *Juliana, Paquita, Manuela y Lejana*.

Güeñes, Alonsótegui y Baracaldo.—En estos términos municipales, á los lados del río Cadágua, aparecen cuatro afloramientos calizos entre las areniscas del cretáceo superior; dos de ellos en la prolongación de los del Regato, hacia el SE., que corresponden al mismo nivel geológico que éstos y los otros dos corresponden á un nivel inferior. En las masas éstas predomina la hematites roja, pero el mineral no penetra por lo regular más abajo de las areniscas; las masas de más importancia entre estos grupos son las de las minas *San Sebastián y Regina* en Güeñes y las de las *Antón y Susero*.

Además de las masas que arman en las calizas hay en esta comarca varios crestones de hematites parda silícea, cuajados en las areniscas, principalmente en término de Baracaldo, en ambos lados del Regato. Todos ellos tienden á guardar la alineación de NO. á SE.

Bilbao.—En término de Bilbao hay varias minas. La masa de mineral de hierro de la *Primitiva*, en la orilla derecha del Cadágua, paraje Castrejana, aparece en el contacto de las calizas con las areniscas arcillosas y se relaciona con la falla que ha dislocado estas rocas. De esta

manera se han extraído y se extraen de ella cantidades nada despreciables de mineral.

ITURRIGORRI.—En este paraje hay un grupo de minas en el que figuran las *Eva*, *Gustavo* y *Casilda*. El mineral aparece en el contacto de las calizas con las areniscas y con las calizas arcillosas, presentando masas irregulares alargadas de NO. á SE., y es principalmente hematites parda concrecionada, habiendo también algo de carbonato. Tiene alguna mayor cantidad de azufre que los demás minerales de Vizcaya, pues con frecuencia se le vé manchado, aunque levemente, de piritas de cobre y hierro.

MIRAVILLA Y EL MORRO.—En el cerro de Miravilla en el SO. de Bilbao, hay una masa de mineral de hierro apoyada en las areniscas califéreas del cretáceo inferior y en contacto con las calizas. Tiene más de un kilómetro de longitud con ancho variable, presentándose á veces el mineral muy mezclado con las rocas silíceas; el que más abunda es la hematites parda, aunque hay también hematites roja y siderosa.

La masa del Morro mide unos 650 metros de longitud, muy estrecha en la *Santa Ana*, se ensancha en *Pequeña* y *Nuestra Señora de Begoña*, donde alcanza unos 150 metros de altura.

OLLARGAN.—Este monte viene á ser una prolongación hacia el SE. de los de Miravilla y Morro. El mineral aparece debajo de la tierra vegetal, en trozos envueltos en la arcilla, predominando la hematites roja muy pura. Por su fusibilidad y calidad del hierro, este mineral ha sido muy solicitado por los altos hornos de carbón vegetal.

Hasta 1890 se creyó que se trataba de un depósito diluvial, procedente de la desagregación de masas compactas, pero sondeos posteriores hicieron deducir que debajo de la capa superior se presentaba masa compacta, de espesor vario, que en algunos puntos se aproxima hasta 38

metros, siguiendo aquélla una pendiente hacia el NO., análoga á la de la superficie, levantándose en los bordes.

En el monte Ollargan hay también masas de hematites parda silícea en forma de crestones, que aparecen en las minas *Segunda*, *Esperanza*, *San Francisco*, *San Pedro* y *Montefuerte*.

La mina *San Prudencio*, en el extremo SE. de la zona, ha contenido también una masa irregular de hematites parda armando en las rocas detritivas del cretáceo inferior.

Más al SE. hay todavía algunas pequeñas masas irregulares en los términos de Zarátamo, Galdácano y Vedia y en el valle de Arratia, en contacto algunas con las calizas y armando otras en las areniscas inferiores.

Criaderos de Rigoitia y sus inmediaciones.—En el término de Rigoitia hay varios filones y el que de más antiguo se conoce tiene en el afloramiento una potencia de más de tres metros. Hace algunos años se hicieron trabajos de reconocimiento y se asegura que la potencia aumenta en profundidad, pero el mineral es de menos ley que el de la zona de Somorrostro y tiene notable proporción de fósforo, siendo su laboreo más costoso, por lo que estas minas es posible que no se pongan en explotación hasta que escasee el mineral en el resto de la provincia, por más que su producción no puede ser muy considerable. Se utilizarán principalmente para obtener fundición de moldeo.

Otros minerales

Acerca de los demás minerales diremos breves palabras.

En términos de Lanestosa se explotan tres planos verticales que contienen blenda y calamina con algo de galena; cortan las calizas urgoaptenses y las calizas arcillo-

sas sobrepuestas á ellos. La dirección de estos filones es N. 28° O. á S. 28° E. y la potencia varía de metro á tres metros.

Cerca de Matienzo (Carranza) se explota otro filón, en el mismo sentido, buzando al O. 28° S. con inclinación de 75° .

La blenda de estos filones tiene una ley de cincuenta por ciento de zinc, término medio, y la calamina calcinada cinco por ciento menos.

Se han reconocido otros filones análogos, pero la explotación es muy corta.

En varias de las muchas montañas de Vizcaya, constituidas principalmente por las calizas urgoaptenses, se han encontrado pequeñas masas de calamina. Pueden citarse Mañaria, montaña de Santa Eufemia, entre Marquina y Murélagu, y la Puebla de Aulestia, en este último pueblo.

En Arcentales se han explotado minas de plomo en muy corta cantidad. El mineral es galena, diseminada irregularmente sobre dolomías unidas á las calizas urgoaptenses y resultantes probablemente de un metamorfismo de éstas.

Se han reconocido otros filones con galenas, pero poco metalizadas, en Lemona, Amorebieta, Galdácano y Marquina.

Respecto á cobre se reconoció un filón en Iturrigorri (Bilbao), en dirección O. 34° N. á E. 34° S.; su buzamiento al S. 34° O. con inclinación media de 50° . Corta las calizas urgoaptenses y se prolonga á través de las areniscas y psamitas inferiores á ellas. Cerca de la superficie presentó una potencia de seis á ocho metros y la veta de hierro y cobre llegó á tener un metro de espesor pero se empobreció y estrechó. Por este motivo y por la abundancia de las aguas se abandonaron los trabajos después de haber ocasionado gastos de consideración.

Muy importantes fueron también las labores que se hicieron en un filón-capa entre las rocas cenomanenses, cerca de la peña de Amboto, en la anteiglesia de Axpe. Iturrizar dice que se gastaron más de 150.000 mil duros en trabajos que en esta mina se hicieron de 1739 á 1751, dirigidos por un alemán llamado Juan Freselique, montando también oficinas para el beneficio del mineral. En documentos que existen en el archivo de la Diputación se lee que se gastaron más de 400.000 mil duros, pero fueron anegadas las labores que comenzaron en un pozo inclinado, según la pendiente del filón.

Respecto á combustible mineral, los señores de Jáuregui hicieron una explotación en término de Echano, donde entre calizas arcillosas cenomanenses se presentaban en posición vertical varias capas de pizarra carbonosa, de cuatro á cinco metros de espesor, que daban un 60 por 100 de ceniza y fueron utilizadas como combustible para la fabricación de cal hidráulica.

Actualmente se trata de llevar á cabo otra explotación de este combustible en término de Elorrio, donde han sido denunciadas varias minas de gran extensión.

Finalmente, Vizcaya es abundante en manantiales de aguas mineralizadas, abundando sobre todo las sulfurosas.

Cuenta con estaciones balnearias en Zaldivar, Elorrio, Villaro, Arteaga de Arratia, Cortézubi, Urberuaga de Ubilla, Larrauri, Carranza y la Muera en Orduña.

Algunas de ellas son de importancia y las visitan anualmente miles de enfermos.

Clases de Minerales

Cuatro clases se distinguen, en general, entre los minerales de hierro que se explotan en la provincia de Vizcaya, y son: **vena, campanil, rubio y hierro espático.**

La **Vena** es óxido férrico anhídrico (hematites roja), compacto terroso, que á veces conserva un resto de estructura cristalina; su color es violado negruzco, según Eugenio Bourson, á veces con cavidades tapizadas de brumillas negras y brillantes de oligisto especular y proviene de la descomposición lenta y completa del hierro carbonatado espático, cuya composición romboédrica conserva á menudo muy aparente. Cuando se presenta en masas algo potentes se halla también este mineral mezclado con el campanil ó con el rubio, aunque en este último caso *siempre se halla separado de él por una salbanda de arcilla*.

La **Vena** se divide en dulce y dura, según sea más ó menos consistente. Es el más puro de los minerales de Vizcaya y el único que se explotaba mientras la producción se limitaba al abastecimiento de las ferrerías del país (forjas catalanas) y los hornos de esponja Brand y Tomanguí.

El **Campanil** fué el primero que se empleó en grande escala cuando, merced al procedimiento de Bessemer, adquirió gran desarrollo la explotación minera del distrito. Hoy está casi agotado, y sigue pagándose á mayores precios que los demás para ciertas fabricaciones. Es una epigénesis del mineral espático, cuya estructura cristalina conserva.

El **Rubio** se presenta frecuentemente en forma *celular y concrecionada*, muy mezclado con arcilla y materia silíceas, y algunas veces acompañado de cristales de pirritas de hierro, lo que hace en ocasiones necesaria una cuidadosa selección. Generalmente se le encuentra descubierto —al contrario de lo que sucede con el campanil— y en contacto con grandes capas de arcilla y piedra caliza ó arenisca. Antes de que comenzara la explotación en todo este distrito, las caprichosas masas de Rubio daban al paisaje un aspecto original.

El **Hierro espático** aparece á veces en pequeñas cantidades, envuelto en masas de campanil ó rubio; se encuentran también bolsas de aquella variedad en medio de otros minerales, pero generalmente se hallan debajo de éstos. Existen grandes masas en varios puntos de esta cuenca, principalmente en las minas *Conchas, Julia y Adela* y otras. Hoy se vende bien después de calcinado.

En el siguiente estado presentamos el resultado de los análisis típicos de las diferentes clases de minerales de hierro que se extraen en esta provincia:

	CARBONATO		Vena	Campanil	Rubio avenado superior	Rubio inferior
	Superior	Inferior				
Peróxido de hierro	1,400	2,850	81,157	75,357	78,514	72,950
Protóxido de hierro	52,070	47,300	—	—	—	—
Peróxido de manganeso	1,480	1,100	1,340	2,110	0,900	0,780
» de cobre	—	—	—	—	—	—
» de plomo	—	—	—	—	—	—
Alumina	0,170	0,300	1,200	1,840	1,250	1,700
Cal	1,700	1,560	1,310	5,530	0,850	0,500
Magnesia	0,450	0,870	0,450	1,540	0,550	0,250
Ácido sulfúrico	0,351	0,675	0,042	0,035	0,058	0,095
» fosfórico	0,040	0,045	0,035	0,025	0,031	0,055
» arsenico	—	—	—	—	—	—
» carbónico	33,633	32,957	0,100	0,093	0,650	0,850
» titánico	—	—	—	—	—	—
Sílice	6,590	8,990	6,210	5,300	7,120	9,750
Agua combinada	0,480	1,480	0,120	0,700	4,100	6,950
Humedad	1,620	1,950	8,150	7,470	6,100	6,100
	99,984	100,077	100,114	100,000	100,123	99,980
Hierro metálico	41,474	38,780	56,809	52,749	54,959	51,065
Manganeso	0,935	0,695	0,846	1,333	0,568	0,492
Fósforo	0,017	0,019	0,015	0,010	0,013	0,024
Azufre	0,140	0,270	0,016	0,014	0,025	0,040
Pérdida en la calcinación	32,270	32,480	—	—	—	—
Hierro en el mineral cal- cinado	58,100	55,500	—	—	—	—

Las tres clases de mineral, campanil, vena y rubio, se presentan muchas veces íntimamente unidas y en confusa agregación, dando origen por su mezcla á las variedades campanil avenado y rubio avenado.

El campanil adquirió su mayor desarrollo donde la masa mineral estaba cubierta por una capa estéril ó cuando se hallaba mezclada con las calizas compactas; así es que esta variedad se encuentra, ó mejor dicho se encontraba en las minas *San Miguel, César, Nuestra Señora de Begoña, Catalina* y otras situadas en la parte del criadero, cubierta por las calizas arcillosas, y además donde afloran las calizas entre la masa mineral, como sucede en las *Diana, Nicanora, Socorro, San Martín, Alhóndiga, Olvido* y algunas otras, espacio muy limitado si se le compara con la masa total.

La vena se encontraba formando bolsadas en la masa de campanil, y se ha observado que, por regla general, aparecía en los sitios más húmedos del criadero. También se halla entre el mineral rubio algunas veces á cierta profundidad. La vena que hoy se arranca, se exporta en su mayor parte mezclada con el rubio.

Entre las minas que han dado mayor proporción de vena deben citarse las *Aurora, Altura, Buena Estrella, Despreciada, Justa, Marquesa, Pacífica, Sol, San Fermín, San José, Vigilante* y Demasia *San Benito*.

El rubio es el más abundante y se presenta siempre descubierto en contacto algunas veces con las calizas, pero más generalmente con las areniscas, cuyas rocas, muy impregnadas de óxido de hierro, llegan en ocasiones á constituir una masa beneficiable. Predomina en las minas *Orconeras, Julia y Adela, Elena, Conchas* y en general en toda la parte SE. de la masa de Triano, así como en un extremo NO., ó sea en las concesiones *Rubia, Confianza* y sus colindantes.

El hierro espático se presenta á veces en corta proporción envuelto en el campanil, pero más comunmente se le encuentra á ciertas profundidades debajo de las otras variedades, principalmente del rubio, como sucede, por ejemplo, en las minas *Concha, Inocencia, Trinidad y Buena Fortuna*.

La textura claramente cristalina del campanil, epigénesis del hierro espático; los hermosos romboedros de espato calizo que le acompañan; las formas concrecionales del mineral rubio; los cristales de cuarzo que tapizan sus geodas, proclaman el origen hidrotermo de estos minerales y no puede dudarse que todos ellos provienen de la alteración del hierro espático, el cual se conserva intacto en algunas partes del criadero.

La vena es una modificación del campanil por la acción de las aguas que disuelven la porción de carbonatos, sobre todo el cálcico, dejando un óxido férrico más puro y menos compacto, pero que aún suele conservar la estructura cristalina del hierro espático.

Estos hechos y la íntima conexión de la masa mineral, principalmente del campanil con la caliza, han inducido al Sr. Adan de Yarza á explicar el origen ó formación del criadero de Somorrostro diciendo que, después de depositadas las capas de la formación cretácea, haya tenido lugar una enérgica acción geiseriana, obrando sobre ella manantiales cargados de carbonato ferroso disuelto á favor de un exceso de ácido carbónico; en este caso, como la caliza ó carbonato cálcico es más soluble en agua saturada de ácido carbónico que el carbonato ferroso, habrá sido desalojada por éste al paso que la acción de aquellas aguas sobre las otras rocas habrá sido mucho más débil á causa de su distinta descomposición química, limitándose, por ejemplo, á impregnar las areniscas ó á rellenar las hendiduras de unas ú otras rocas y cavidades naturales

del terreno. Por eso las masas de mineral aparecen con preferencia donde existen ó han existido calizas. Habrá habido, pues, una sustitución de la caliza por el hierro espático y una transformación de éste en hematites roja y parda.



CAPÍTULO III

EXPLOTACIÓN MINERA

Métodos de laboreo

EL arranque del mineral en Vizcaya se verifica por los medios comunes, es decir, por medio de barrenos y el empleo de explosivos, la dinamita y la pólvora. La profundidad de los barrenos depende de las condiciones del terreno y su situación, pues hay casos en que no pueden colocarse los barrenadores necesarios para practicar barrenos de gran profundidad. Son frecuentes los de cuatro y cinco metros, y el tiempo empleado en la perforación depende, como es consiguiente, de la clase del terreno y varía de una á cuatro horas por metro. Los efectos de los disparos varían también según la clase de mineral y condiciones del barreno. Naturalmente, la mejor disposición para esto es que la masa que se trata de arrancar sobresalga y haga posible el disparo simultáneo ó casi inmediato de barrenos en su base y fondo; de este modo se obtuvo en la mina *Orconera número 1* la voladura de 6.000 toneladas con dos barrenos de cinco metros.

El disparo de los barrenos se hace en todo el distrito minero á horas determinadas: de 8 á 8,30 de la mañana,

de 12 á 1 del mediodía y de 4 á 4,30 de la tarde, dando aviso por medio de toques de corneta, en el momento de encenderse las mechas, que se encienden á mano. El explosivo usado es casi siempre la Dinamita n.º 3, pues si bien se han hecho ensayos con otros, presentan inconvenientes en determinados casos. Para romper los grandes trozos de mineral procedentes de las voladuras, se emplean picos, azadones, etc., é inmediatamente se procede á la separación del escombros, faena en que se emplean rastriillos y cestos, de los que se hace un consumo grandísimo. El total de personas empleadas en las minas en el pasado año fué de 12.000, y la producción de mineral, en todo el distrito, de unos 6.200.000 toneladas, lo que da un promedio de más de 500 toneladas por persona. La jornada más usual comprende desde las seis de la mañana hasta las seis de la tarde, con media hora para almorzar y una hora para comer, término medio que varía según las estaciones. Esta duración del trabajo se modifica en muchos casos por el trabajo por *tarea*, que es muy corriente en el país. Se señala á una cuadrilla de operarios un número determinado de wagones que han de cargar durante el día, y una vez terminada la labor pueden los trabajadores dar por terminada la jornada. Sin embargo, como algunas veces terminan muy temprano, toman una tarea suplementaria que se les abona además del jornal.

En cuanto á las condiciones sanitarias del distrito minero, si bien dejan bastante que desear, se ha adelantado mucho desde 1882. Dada la constante inmigración procedente de las provincias de España, atraída por los crecidos jornales, existe siempre una población flotante en el trabajo y esto dificulta el establecimiento de un buen régimen higiénico.

En 1881 se estableció, y continúa funcionando, la Sociedad de los Hospitales de Triano, cuya benéfica influen-

cia se ha dejado sentir, no sólo en el tratamiento de las enfermedades comunes y especialmente curación de heridos en los accidentes del trabajo, sino también en la exquisita vigilancia que ejerce contra las enfermedades epidémicas, tales como la viruela, el tifus, etc., de modo que puede decirse que han desaparecido de la región. Estos establecimientos, creados por diversos propietarios de minas, se hallan hoy sostenidos totalmente por éstos.

Además existen en la actualidad varias Sociedades de Socorros Mútuos, las cuales, mediante módicas cuotas satisfechas por los obreros, facilitan á estos asistencia médica á domicilio y medicinas para ellos y sus familias.

Tanto el hospital principal de Gallarta como las sucursales de Matamoros y Galdames están instalados conforme á los últimos adelantos de la ciencia; en 1899 el número de pacientes fué de 608 de los cuales fallecieron 28 ó sea un $4\frac{1}{2}$ 0/0. Las operaciones fueron 22 y los fallecidos á consecuencia de ellas han sido 5.

El éxito de estos establecimientos, desde el punto de vista médico-quirúrgico, se debe en primer término á las excepcionales dotes del Dr. D. Enrique de Areilza, honra de la cirugía española.

Han contribuído también en gran manera al resultado altamente lisonjero de estos hospitales, la solicitud é inteligentes cuidados de las Siervas de Jesús, á cuyo cargo está la administración de aquéllos y el cuidado de los enfermos.

El número de mujeres que en años anteriores trabajaban en las minas era grandísimo, pero hoy ha desaparecido casi por completo.

Las huelgas, aunque escasas en número, se promueven en ocasiones, debidas principalmente á la influencia de elementos socialistas.

Calcinaciones

Son muy interesantes los aspectos que ofrece la explotación de las minas en Vizcaya. Descripta la forma del laboreo que en ellas se practica, explicaremos los medios que se emplean para enriquecer algunos minerales.

El carbonato de hierro (siderosa) de nuestra zona minera no ha tenido ningún valor durante muchos años. Se estimaba que era inaprovechable por su ley metálica de 40 % y su proporción elevada de azufre, y se presumía que las calcinaciones darían un mineral pulverulento de muy difícil empleo en el alto horno.

El primer ensayo de calcinación fué hecho al aire libre, por la Sociedad Franco-Belga, en Diciembre de 1881, y el segundo se efectuó en 1882, por medio de un pequeño horno. La referida Sociedad embarcó: 251 toneladas de calcinado en 1881, 641 en 1882, 62 en 1883, 1.147 en 1887 y 365 en 1889. Por el año de 1882, hizo también el Sr. D. José Mac Lennan algunas calcinaciones. La Luchana Mining Company es la que vino realmente á iniciar en grande escala la producción del calcinado. Construyó, hacia 1889, un horno—revestido exteriormente con una chapa de hierro—de las dimensiones siguientes: altura en metros 14,25, anchura en la boca 5,25, en el centro 6,95, capacidad 360 metros cúbicos, con una producción de 180 toneladas por día.

Casi simultáneamente se levantaron, hacia el año de 1892, el horno de las *Conchas* por la Sociedad Franco-Belga y el primero de la *Demasia Inocencia* por los Sucesores de J. B. Rochet y C.^a Este último, lo mismo que el segundo construido por la misma casa, ofrecen escasa diferencia con el citado de la referida Sociedad; miden 13 metros de altura por 4 de diámetro y alcanza su capacidad unas 300 toneladas, con una producción diaria de calcinación

de 75 toneladas próximamente. Están hechos estos hornos de ladrillo ordinario al exterior, con revestimiento interno de ladrillo refractario. Para protegerlos de las dilataciones tienen cinturones de llanta que les rodean, colocados á intervalos de menos de un metro. Posteriormente se instalaron nuevos hornos que se alejan muy poco, en cuanto á forma y capacidad, de los que acabamos de describir.

En el pasado año funcionaron los siguientes hornos:

Nombre de la casa productora	Número de hornos	Capacidad de producción diaria de los hornos Toneladas	Producción total en 1899 Toneladas	Minas de donde procedían los carbonatos
Sr. D. Darío de Arana.	4	252	83.000	<i>Julia y Adela.</i>
Orconera Iron Ore C. ^o Limited	3	225	75.000	<i>Orconeras y Conchas.</i>
Société Franco-Belge des Mines de Somorrostro	5	354	130.000	<i>Conchas.</i>
Sres. Sucesores de J. B. Rochet y C. ^o	2	150	50.000	<i>Inocencia.</i>
Sr. D. José M. ^a Martínez de las Rivas	1	80	28.000	<i>Unión.</i>
Luchana Mining C. ^o	2	210	55.000	<i>Juliana y Paquita.</i>
Sr. D. José Mac Lennan	2	150	36.500	<i>Rubia y Analia.</i>
» Pedro P. de Gandarias	1	50	parado	<i>Segunda.</i>
»	1	50	18.000	<i>Elena.</i>
»	2	50	18.000	<i>Isabela.</i>
» Luis Ocharan	2	120	23.000	<i>Malazpera.</i>
Sres. Lezama Leguizamón	1	40	14.600	<i>Silfide.</i>
Sr. D. Otto Kreizner	2	90	32.400	<i>Confianza y Lorenza.</i>
» Luis Núñez	3	125	20.000	<i>Josefa, Carmen y Rosita.</i>
Sres. N. Seehold y C. ^o	1	55	20.075	<i>Mendivil y Linda.</i>
Wright Butler & C. ^o L. ^d	1	60	10.000	<i>Primitiva.</i>
Sres. Larrucea y López ⁽¹⁾	»	»	»	<i>San Antonio</i>
<i>Totales.</i>	33	1.941	613.575	

(1) En construcción, para la Mina San Antonio.

Lavado de minerales

Las condiciones excepcionales de los yacimientos de Somorrostro, la abundancia de mineral grueso y las dificultades que hasta hace poco tiempo han existido para tratar en altos hornos grandes cantidades de menudos, han sido las causas de que no se explotasen en gran escala los depósitos de menudos (chirta). El aumento progresivo de la demanda de las ricas hematites de Vizcaya, el agotamiento de muchas minas y sobre todo el magnífico resultado obtenido en la provincia de Santander con el lavado por medios mecánicos, han obligado á los mineros vizcainos á emplear ese sistema en la explotación de aquellos depósitos y principalmente de las escombreras, muchas de las cuales contienen minerales de excelente calidad, y es de esperar que este nuevo procedimiento, tan sencillo como económico, seguirá aplicándose más y más cada día.

Los depósitos de menudos de origen sedimentario y posterior al de las rocas, sobre las que asoma el mineral, están constituidos por la hematites en forma de nódulos de tamaños variables y formas redondeadas, hallándose generalmente envueltos en las arcillas. El origen de estos depósitos es de dos clases. La mayor parte están constituidos por minerales de acarreo, es decir, por trozos de mineral desprendidos de yacimientos situados en otros puntos y que arrastrados por las aguas han venido á depositarse en los sitios que hoy se encuentran. En otros depósitos el mineral se ha formado *in situ* por erupciones geisericianas de aguas ferruginosas ácidas, que, atacando á la caliza, han precipitado el mineral.

El primer ensayo de explotación de menudos por medio del lavado se hizo el año 1891 en la mina *Marta*, que explotan los Sres. Larrucea y López, y cuyos minerales se

embarcan por la vía férrea de la Sociedad *Bilbao River & Cantabrian Railway C.º L.ª*. Este ensayo, realizado con buen éxito, se redujo á hacer pasar el mineral á lo largo de un cilindro formado por tela metálica, sumergido horizontalmente en un depósito de agua y que girando alrededor de su eje batía el mineral, separando la arcilla que, filtrándose por la tela metálica, se depositaba en el fondo del agua.

Posteriormente se perfeccionó este procedimiento, y hoy día se emplea el sistema de tromeles, terminados por un cono, en los que el mineral y el agua caminan en direcciones contrarias; ésta movida por su propio peso y aquél arrastrado por paletas colocadas en el interior del tromel y cono en sentido helizoidal. El mineral envuelto en arcilla, que entra por un extremo del tromel, sale limpio por el cono, para caer á una mesa, donde se hace á mano la separación de la parte estéril.

El lavado de minerales se está ya aplicando á la explotación de antiguas escombreras (Sociedad Vizcaya en Galindames, etc.) con excelente resultado.

El éxito obtenido con este industrioso procedimiento, ha hecho que se extienda á las diferentes regiones mineras de la provincia de Vizcaya, funcionando en la actualidad diez y siete lavaderos mecánicos con cuarenta y nueve tromeles ó cilindros, en los que se benefician los productos de veintisiete minas, habiendo alcanzado la producción en el año último la respetable cifra de 318.800 toneladas y pudiendo conseguir mayor importancia á juzgar por la capacidad diaria de las instalaciones, según puede apreciarse en el siguiente cuadro:

PROPIETARIOS	SISTEMA	Número de Tromeles ó Cilindros	Capacidad diaria de producción	Producción en 1899	MINAS cuyos minerales se lavan
Sres. Larrucea y López	Tromel	6	480	24.000	<i>Marta, Capela.</i>
Sr. D. José del Castaño	»	4	240	16.800	<i>Cerrillo.</i>
Sres. Echevarrieta y Larrinaga	»	5	120	34.000	<i>Catalina y Magdalena.</i>
» Aguirre y Asúa.	Cilindro	4	150	40.000	<i>San Fermín y Trinidad.</i>
Compañía Explotadora	Tromel	2	100	20.000	<i>Olvido.</i>
Sr. D. Juan Santistebán	»	2	100	20.000	<i>Olvido.</i>
» J. Zumalacarrégui.	»	1	90	34.000	<i>Sol y su Demasia</i>
Sres. Yandiola y Solano.	»	6	250	40.000	<i>San Severino, Cotorrio y Lejana.</i>
Sr. D. Tomás de Allende	»	3	90	24.000	<i>Carolina.</i>
» Alejandro Pison	»	1	100	20.000	<i>Ventura.</i>
» Otto Kreizner	»	4	50	—	<i>Confianza y Lorenza.</i>
» A. Fernández y Compañía	»	3	60	16.000	<i>Maria y Vicenta.</i>
» Francisco Martínez Rodas	»	1	60	—	<i>Difcultosa, Concepción y Rosendo.</i>
» Pedro P. de Gandarias	»	3	240	—	<i>Segunda.</i>
» Victor de Chávvari	»	1	200	—	<i>San Pedro.</i>
Sociedad de Metalurgia y Construcciones « <i>La Vizcaya</i> »	»	»	160	—	<i>Berango y Escarpada.</i>
Sres. D. Agustín Iza y Compañía.	»	3	100	30.000	<i>Sarra. (Usánsolo).</i>
TOTALES		49	2.590	318.800	

NOTA. Las instalaciones de los Sres. Kreizner, Martínez Rodas, Gandarias, Chávvari y «*La Vizcaya*» se hallan en preparación.

Transportes y embarques

Son muy variados é ingeniosos los medios empleados para el acarreo de minerales á los ferrocarriles y embarcaderos de nuestro puerto. Hasta 1881 el arrastre en carretas tiradas por bueyes estaba muy en boga, pero hoy ha desaparecido casi por completo.

Además de los planos inclinados, casi todos ellos de tambor, que se utilizan en la mayor parte de las explotaciones, existen diversos tranvías aéreos de los sistemas Hodgson, Bleichert y Pohlig y tres *cadena sin fin*; la primera la que la Compañía Franco-Belga estableció en 1883, entre sus minas y la estación de la línea en Ortuella, la segunda instalada para el servicio de diversas minas en la zona de Galdames, y la tercera, de menor importancia que las dos anteriores, establecida para el transporte de los minerales de Arraíz, (Bilbao).

Por otra parte, la mayor extensión que se va dando á las explotaciones, obliga al establecimiento de ramales de ferrocarril que, partiendo de las líneas principales, penetran en las canteras ó corren á lo largo de las minas. Es notable, entre otros, el servicio de las minas de la Compañía Orconera, que á diferentes alturas de su línea tiene ramales que van hasta las numerosas bocaminas de su vasta explotación. Las diferentes vías férreas pertenecientes á esta Sociedad, transportan diariamente 3.000 toneladas mineral y 2.000 de escombros.

La Compañía Orconera trabaja algunas canteras á gran altura sobre las más antiguas y para su explotación existen varios planos inclinados. El mayor de todos ellos, que es el más importante de nuestra zona minera, tiene una longitud total de 1.300 metros próximamente y la pendiente máxima es de 21 %.

También posee dos planos inclinados la Compañía Franco-Belga para la explotación del grupo de minas llamadas las *Conchas*, pero como á la vez tiene otras minas para las cuales no ha podido establecer esos medios de transporte, á causa de las distancias y accidentes del terreno, construyó la llamada *cadena sin fin*, ingeniosa obra de mecánica que, entre otras ventajas, tiene el reducido costo de su funcionamiento, que es automático.

El desnivel de esta vía desde la mina *Sol* á la estación del Cadegal, es de 244,60^m y la pendiente máxima de 29,5 % Su capacidad diaria de transporte excede de 2.000 toneladas.

Son muy curiosos los aparatos que existen en varios puntos de la *cadena sin fin* para regular su marcha. Consisten en galgas neumáticas análogas á las que se usan en los planos inclinados, más como la velocidad de sus revoluciones sería excesiva para la *cadena sin fin*, se ha ideado el colocar el aparato en tanques más ó menos llenos de agua, que gradúan su marcha.

No es necesario señalar todos los planos inclinados que funcionan en nuestra zona minera. Los fuertes desniveles que existen entre casi todas las minas y los puntos de arranque de los ferrocarriles mineros hacen que el plano inclinado sea un detalle imprescindible de casi todas las explotaciones.

Por lo que respecta á los tranvías aéreos, su uso ha sido también inevitable, dado lo accidentado de nuestro terreno. El primero fué construído en 1875 por Mr. Stephens para transportar los minerales de la *Parcocha*; luego se construyó el de la Sociedad Orconera, para bajar los minerales de la *César* á la estación de Bodovalle, y el tercero (sistema Bleichert), por la Sociedad J. B. Rochet y Compañía, para el transporte á Ortuella de los campaniles y venas de la *Aurora* y de la *Sol*.

He aquí los tranvías aéreos que hoy funcionan:

NOMBRE de su propietario	FECHA de la inauguración de la vía	Capacidad total de transporte diario — Toneladas	LONGITUD — Metras	SISTEMA EMPLEADO	Minas servidas por los tranvías
Wright Butler & C.º L.º d . . .	27 Junio 1881	200	2.887	Hodgson, á vapor . . .	Primitiva y su Demasia.
Sr. D. José M.º Martínez de las Rivas	3 grupos de 3 líneas 1872-1874-1893	2.700	De 2.200 á 2.800 . . .	Hodgson, á vapor, re- formado	Unión, Mora y Amistosa.
Sres. Echevarría y Larrinaga	Abril 1894 y Julio 1899.	600	3.500 y 3.400	Hodgson, á vapor . . .	Catalina, Gallinar y Safo
» Larrucea y López	1889-1890-1899	1.050	1.200, 1.700 y 1.750	Hodgson y Otto (Po- hlig) á vapor	Marta, Javier, Capela y San Antonio de Mon- tellano.
» Maximino Chávarri y C.º	Septiembre 1892	200	1.800	Hodgson, automático	Antón.
» Ibarra y C.º	Enero 1880	300	1.440	Hodgson, á vapor . . .	San Miguel y Begoña, etc.
» Macleod y C.º	Junio 1895	700	2.000	Hodgson, id.	Ezeiro y María.
Sr. D. Norberto Seebold	En construcción	—	—	—	San Pedro.
» Otto Kreisner	Enero 1900	300	200	Bleichert, á vapor . . .	Buena y Princesa.
» Antonio Ruiz de Velasco	Noviembre 1895	500	800	Alberto Palacio	Pobre.
Sres. Gaudiaga y C.º	Agosto 1897	300	2.448	Hodgson, á vapor . . .	Coto de Zamudi.
Sociedad Urquidí	Septiembre 1898	300	2.300	Hodgson, automático	Fé y Antechú.
Diputación Provincial F.-C. Triano { Demasia Ser.	Junio 1895	450	1.250	Bleichert, id.	Demasia Ser.
F.-C. Triano { C.º Explot.º	Mayo 1892	650	1.760	Otto, (Pohlig) id.	Demasia San Antonio.

El ejemplo dado por la Diputación Provincial de Vizcaya en 1865 y los adelantos de la metalurgia del hierro en Europa, fueron la causa, como se ha visto ya, de la constitución de grandes Compañías extranjeras y españolas que solamente podían dar una remuneración adecuada á sus capitales, organizando los transportes en grande escala, con arreglo á los últimos adelantos.

Estos nuevos sistemas de transporte no han anulado, sin embargo, el acarreo por gabarras, que continúa en una escala no conocida por cierto el año sesenta. Las minas *Malaespera, Silfide, Abandonada, San Luis, Begoña, Pequeña, etc.*, dieron en el pasado año una cifra de más de trescientas mil toneladas transportadas por gabarras desde Achuri hasta la ribera de Deusto.

El progreso en las operaciones de embarque surgió, como era natural, desde el momento en que se planteó la construcción de los ferrocarriles mineros.

Durante muchos años, hasta que se inauguró la línea de Triano en 1865, los embarques se efectuaban por medio de cestos que podían contener entre cuarenta y cincuenta kilogramos de carga, los cuales se llenaban en las gabarras que traían los minerales de diversos puntos de la orilla izquierda del río Nervión, y, especialmente, de la embocadura del río Galindo. Dichos cestos, levantados á pulso por uno ó dos obreros, á menudo por mujeres, eran depositados sobre una plancha de madera, suspendida al costado del buque, desde donde eran elevados del mismo modo hasta otra planchada ó hasta el buque mismo, según sus dimensiones. Por este sistema se cargaban unas doscientas toneladas cada doce horas, lo cual satisfacía las exigencias de los vapores y veleros de aquellos tiempos, cuya capacidad apenas llegaba á mil toneladas de carga, oscilando generalmente entre doscientas y ochocientas. Esta operación venía á costar alrededor de una peseta por tonelada.

Ha continuado el embarque de los minerales por medio de cestos, de menor tamaño, en la parte superior de la ría de Bilbao. Pero este primitivo sistema, que ha mejorado de suyo, en cuanto á capacidad de labor diaria, por la reglamentación debida del trabajo, ha tenido su complemento en el uso de las grúas de vapor que funcionan por un costado del buque elevando el mineral de las gabarras en tanques de una tonelada, al paso que, por el lado de la ribera, se carga de los depósitos el mineral en cestos que los jornaleros llevan al hombro y las mujeres sobre la cabeza hasta depositarlos en el buque, valiéndose para el paso de grandes planchadas. Con este sistema mixto se ha conseguido cargar en doce horas hasta mil toneladas, disminuyendo á la vez notablemente los gastos de embarque.

Por lo que toca á las instalaciones para la carga de los buques, creadas por los ferrocarriles mineros, han alcanzado el más alto grado de perfección, dentro de las circunstancias que concurrían en la ría de Bilbao. Muy defectuosa ésta y peligrosa su barra, aun para buques de mil toneladas; cuando se idearon los primeros negocios mineros en grande escala, no se pudo pensar en cargaderos semejantes á los que ya por aquellos años se usaban en los grandes puertos de Europa y de América, para vapores de dos á cinco mil toneladas que podían recibir su carga completa en uno ó dos días. Concretáronse las Compañías extranjeras, las españolas y nuestra Diputación Provincial á proveerse de medios de embarque que les permitieran dar á los buques mil á dos mil toneladas por cada vertedera y día laborable.

Presentamos á continuación el estado de los ferrocarriles mineros y cargaderos de distintos sistemas que funcionaron en el año de 1899, con expresión de su capacidad y cantidades embarcadas en ese periodo.

Propietarios de los ferrocarriles y cargaderos	Longitud de la línea Metros	Ancho de la vía Metros	Punto de embarque	Número de cargaderos	Capacidad de cada uno por día Toneladas	Cantidad transportada en 1899	INAUGURACIÓN DE LOS CARGADEROS	
							Fecha	Nombre del primer vapor cargado Tonelaje
Bilbao River & Cantabrian Railway C.º L.º d	22.336	1	Sestao	4	1.000	951.642	5 Mayo 1876	Lisvaue 800
Diputación de Vizcaya	12.876	1,65	San Nicolás	7	1.250	1.855.000	16 Abril 1865	Concordia 450
Société Franco-Belge des mines de Somorostro	8.945	1	Luchana	3	1.500	719.650	14 Julio 1880	Renné Adrienne 323
Luchana Mining C.º	12.228	1	id.	1	1.800	177.665	13 Enero 1887	Bercka 802
Orconera Iron Ore C.º L.º d	18.910	1	id.	4	1.600	1.376.883	11 Diciembre 1877	Rapid 707
Sres. Alonso Millán y C.º	(1) 3.700	0,60	—	—	—	179.000	Septbr. 1891	
Compañía del ferrocarril de Castro Alén	(2) 16.000	1	Castro	2	800	114.087	12 Mayo 1895	Focio 1.835
Compañía del ferrocarril de Traslaviña á Castro	(3) 20.517	1	id.	2	900	79.106	26 Marzo 1898	Wilfrid 1.650
Sr. D. José Mac Lennan	2.000	0,60	Cobaron	1	600	68.005	30 Agosto 1877	Mizpach 400
Sres Chávarri y Gandarias	—	—	Olaveaga	2	1.000	91.698	4 Febrero 1890	Egret 1.600
Sr. D. Pedro P. de Gandarias	(4) —	—	id.	1	1.500	278.175	27 Septbr. 1894	Werfa 1.650
Wright Butler & C.º L.º d	(5) —	—	Zorroza	1	—	30.490	15 Junio 1881	Glenwillian 394
TOTAL	117.512			28	11.150	5.921.401	(6)	

- (1) Este ferrocarril termina en los depósitos de Ortuella.
- (2) De esa cifra radican 4.000 metros en la provincia de Vizcaya y 12.000 en la de Santander.
- (3) De esa cifra radican unos 5.000 metros en la provincia de Vizcaya y unos 15.517 en la de Santander.
- (4) En esta cifra va incluida dos veces la de 179.000 toneladas transportadas por el ferrocarril de los Sres. Alonso, Millán y Compañía.
- (5) Estas casas transportan sus minerales por el ferrocarril de Bilbao á Portugalete.
- (6) Tranvía aéreo comprendido en la estadística correspondiente.



CAPÍTULO IV

DESARROLLO MINERO

Primeras épocas

SEGÚN se ha visto en el capítulo primero, la explotación del mineral de hierro en la provincia de Vizcaya data de tiempo inmemorial.

Limitado el aprovechamiento de las ricas menas de Somorrostro á la insignificante demanda de las primitivas herrerías—las cuales abastecían, dentro de determinadas zonas de España y del extranjero, un campo de consumo que se contraía á los aperos para la labranza y á las armas blancas de guerra—la cantidad de mineral que se arrancó, por galería, durante muchos siglos, debió alcanzar una cifra muy exigua, de cinco á diez mil toneladas anuales á lo sumo, es decir, alrededor de un millón de toneladas por cada siglo.

Más tarde, cuando el uso de las armas de fuego, arcabuces, cañones y fusiles, el descubrimiento de América y las necesidades de la navegación, aumentaron el pedido de materiales de hierro, se extendió algún tanto la extracción del mineral en Triano, alcanzando durante la segunda mitad del siglo pasado y en la primera del presente cantidades de cierta importancia.

En los comienzos de la segunda mitad de la centuria que termina, fué cuando, á favor del progreso de la metalurgia en el extranjero, se inició un desenvolvimiento, en las explotaciones mineras de Vizcaya, que debía alcanzar á los pocos años cifras absolutamente inesperadas.

El ferrocarril de Triano

Se ha visto en páginas anteriores y se observará especialmente en el capítulo consagrado á la Metalurgia de Vizcaya, que las Diputaciones Generales del Señorío han prestado protección decidida á la minería y á la fabricación del hierro, base de la prosperidad de este país. Puede calcularse la profunda alarma que produciría en 27 de Diciembre de 1856 la petición de D. Francisco Alberdi, de que se le concediese una línea férrea que partiendo de las minas de Triano terminase en la orilla izquierda de la ría de Bilbao, la cual debía cambiar el régimen secular de laboreo y transportes, amparado por las Autoridades del Señorío.

Fué general el sentimiento de protesta, y los pueblos hicieron enérgica oposición al proyecto de una empresa extraña á la provincia que pretendía acaparar los grandes beneficios del acarrèo de los minerales.

La Diputación defendió las prerrogativas y derechos del país en materia de construcción de caminos dentro de su territorio, y trató de establecer un tranvía en la carretera que se construía á las minas.

La lucha entre la Diputación y el peticionario del Ferrocarril llegó á ser tan viva y empeñada, que en ocasiones revistió caracteres de un conflicto de orden público. Pero el peticionario, á quien apoyaba un general ilustre, alcanzó la concesión y logró que el Ministerio de Fomento anulara los actos realizados por la Diputación en el camino

de Triano, mandando destruir las obras ejecutadas en los trozos necesarios para dejar franco paso á la proyectada vía férrea. Se otorgó la concesión de ésta por Ley de 19 de Junio de 1859, después de una serie de humillaciones y quebrantos para la Diputación Vizcaína, como apunta con mucha exactitud el Sr. Alzola en su notable monografía de los caminos y ferrocarriles de Vizcaya.

El concesionario tropezó con la hostilidad de los habitantes de la comarca, contrarios en su totalidad á la empresa de aquél; y por estas circunstancias, ó tal vez por escasez de recursos, fué transcurriendo el plazo de dos años que se le había fijado para la construcción, sin que adelantaran las obras, y se entablaron negociaciones que dieron por resultado la cesión de la concesión, demostrando la Corporación vizcaína gran sentido práctico y alteza de miras.

La legislación entonces vigente no reconocía á las Diputaciones capacidad para explotar negocios industriales, y hubo que poner el ferrocarril á nombre de D. Nicolás de Urcullu y Smith, agravándose el conflicto con el fallecimiento de este señor, á pesar de la probidad de sus herederos; y después de laboriosas gestiones se consiguió que en 10 de Enero de 1870 autorizase la Regencia el traspaso del ferrocarril á la Diputación, previa conformidad con la viuda é hijos del Sr. Urcullu, quienes se condujeron con gran delicadeza en este importante asunto, hasta el reconocimiento explícito de la personalidad jurídica de su mandante.

El proyecto aprobado constaba de tres trozos: el primero de ocho kilómetros, con vía normal, comprendido entre la estación de Ortuella y los cargaderos de la ría de Bilbao; el segundo con un plano inclinado automotor de fuerte declive, para enlazar la cuenca minera con el llano, y el tercero con un tranvía de motor de sangre, extendido

por la meseta para enlazar la cabecera del plano con las boca-minas.

La construcción de la línea tropezó también con dificultades grandísimas, principalmente por parte de los propietarios de los terrenos donde debía construirse la estación del Desierto, que al fin se instaló en un estrecho ribazo, sin el espacio necesario para colocar las vías y cargaderos de la línea.

La línea se inauguró en 26 de Junio de 1865 y se solicitó nueva prórroga, sobre las alcanzadas anteriormente, para el término completo de la vía férrea con todos sus accesorios. Un incidente ocurrido en las pruebas del plano automotor, que originó el destrozo de los wagones cargados de mineral, fué causa de que el personal facultativo del Estado se negase á recibir aquellas obras, que se suplieron por gran número de carretas dedicadas á bajar el mineral á los depósitos de la línea.

Durante los ocho primeros años de explotación produjo esta vía férrea de ocho kilómetros de longitud un beneficio líquido de pesetas 1.591.569,21, demostrándose así el gran golpe de vista y el acierto de las Diputaciones forales, que persiguieron con tanto ahinco el propósito de construirla á expensas del Señorío y en beneficio de Vizcaya.

A causa de la guerra civil se suspendió el tráfico durante dos años y medio, reanundándose en 14 de Febrero de 1876 y la concurrencia de nuevas empresas constituídas por varios de los primeros industriales de Europa, obligó á prestar atención á la mejora de la vía férrea provincial. Al efecto construyó tranvías aéreos que sustituyeron á la línea proyectada entre Ortuella y el monte de Triano, y se ampliaron los cargaderos de la ría, haciéndose después otras mejoras importantes.

La Diputación, por creer vulnerados sus derechos,

hubo de sostener numerosos litigios y cuestiones acerca de varios extremos de la explotación.

La actividad extraordinaria de las explotaciones mineras, la competencia de otras compañías de ferrocarriles establecidas con posterioridad, y el anuncio de agotamiento de las minas que daban sus arrastres á la de Triano, fueron las causas que indujeron á prolongar ésta 6 kilómetros, hasta Memerea, con un coste de millón y medio de pesetas aproximadamente, enlazando al mismo tiempo la línea con el ferrocarril de Bilbao á Portugalete para instalar servicio de viajeros y de tráfico combinados.

En 14 de Diciembre de 1889 se inauguró este servicio, y en 26 de Julio de 1890, hasta el término de la prolongación.

Posteriormente se ha concedido por las Cortes, después de empeñada lucha, nueva autorización para prolongar la línea en 11 kilómetros, hasta el barrio de Labarrieta, del término municipal de Sopuerta, á fin de recoger los productos de las importantes minas de Sopuerta y Arcentalles y extender también el servicio de viajeros y mercancías generales á esta parte de Vizcaya.

Seguramente el ferrocarril de Triano será el que haya conseguido mayores rendimientos en Europa y América, según puede apreciarse en el estado que se acompaña de los resultados obtenidos en la explotación, pues en 32 años ha producido un líquido de más de 33 millones de pesetas, que se han repartido en beneficio del país, aliviándole en sus contribuciones, construyendo gran parte de la extensa red de carreteras que en Vizcaya existe como en ninguna otra comarca, ayudando también á la construcción de la importante red de ferrocarriles de que está cruzada la provincia y á la realización de otras obras tan importantísimas como las del puerto de Bilbao.

La Diputación de Vizcaya será el caso único de Cor-

poración administrativa que haya alcanzado beneficios tan grandes, que seguramente continuarán obteniéndose, porque los diputados vizcainos cuidan esta riqueza con mayor solicitud todavía que si fuera cosa propia, lo que constituye el más cumplido elogio de su alteza de miras y de su honrada gestión.

Como nota final apuntaremos que con la hipoteca de este ferrocarril la Diputación emitió en 1878 un empréstito de dos millones y medio de pesetas, y en 1880 lo amplió en un millón y medio, para atender á las necesidades de la provincia, quedando amortizadas todas las Obligaciones en 1.º de Julio de 1896.

Presentamos á continuación un estado de los resultados obtenidos en la explotación del ferrocarril de Triano, por años naturales y económicos, desde su origen hasta 31 de Diciembre de 1899

AÑOS	Mineral de hierro transportado	PRODUCTOS		Gastos de explotación		Exceso de los productos sobre los gastos	
	Toneladas	Pesetas	Cts.	Pesetas	Cts.	Pesetas	Cts.
1865 desde el 26 de Junio	10.845,000	23.720,28		16.232,84		7.487,39	
1866	32.187,000	68.803,39		55.013,84		33.789,55	
1867	64.679,000	128.769,00		51.792,46		76.976,54	
1868	93.253,000	183.094,00		68.999,90		114.094,10	
1869	118.086,000	228.972,00		86.750,82		142.221,18	
1870	167.683,000	321.555,64		114.615,05		206.940,59	
1871	257.580,000	491.998,67		172.199,70		319.798,97	
1872	363.713,000	695.510,69		263.351,28		432.159,41	
1873 hasta 16 de Agosto.	255.668,000	514.802,93		256.701,45		258.101,48	
1874 y 1875 suspendida la circulación por causa de la guerra	»	»		»		»	
1876 desde 14 de Febrero	312.654,805	826.827,59		464.192,65		362.634,94	
1877	524.237,700	1.217.276,41		430.184,01		787.092,40	
1878	484.181,900	1.125.376,56		497.517,39		627.859,17	
1879	388.816,500	886.347,30		398.784,83		487.562,47	
1880 (1. ^{er} semestre)	452.537,500	1.002.645,63		521.944,69		480.700,94	
1880-81	1.081.914,400	2.370.376,55		1.012.162,74		1.358.213,81	
1881-82	1.372.408,400	2.930.362,80		1.243.276,28		1.687.086,52	
1882-83	1.644.552,200	3.380.797,89		1.599.364,63		1.781.433,26	
1883-84	1.355.274,800	2.673.555,52		1.248.270,89		1.425.284,63	
1884-85	1.155.480,900	2.258.561,76		954.283,49		1.304.278,27	
1885-86	1.319.951,800	2.571.088,80		1.061.652,64		1.509.436,16	
1886-87	1.559.688,100	3.002.304,34		1.115.745,16		1.886.559,18	
1887-88	1.477.263,913	2.826.185,17		1.082.293,04		1.743.892,13	
1888-89	1.349.708,100	2.433.978,34		924.826,73		1.509.151,61	
1889-90	1.498.947,200	2.712.052,76		1.090.372,50		1.621.680,26	
1890-91	1.248.257,200	2.386.255,04		1.091.016,88		1.295.238,16	
1891-92	1.034.939,460	2.000.773,44		911.290,53		1.089.482,91	
1892-93	1.338.734,720	2.498.845,87		1.019.779,47		1.479.066,40	
1893-94	1.398.060,520	2.621.641,64		1.092.248,70		1.529.392,94	
1894-95	1.313.069,960	2.385.147,27		1.108.709,04		1.276.438,23	
1895-96	1.655.215,580	3.149.321,66		1.265.828,10		1.883.493,56	
1896-97	1.731.053,300	3.381.541,52		1.441.219,75		1.940.321,77	
1897-98	1.588.661,520	3.122.631,25		1.488.415,05		1.634.216,20	
1898-99	1.516.391,960	2.973.803,05		1.341.591,41		1.632.211,64	
1899-900 (1. ^{er} semestre)	911.066,520	1.834.667,22		756.342,99		1.078.324,23	
Totales en 31 de Diciem- bre de 1899	29.345.709,658	57.848.050,46		24.785.751,23		33.062.299,23	

OBSERVACIONES.—Desde fines de 1889 presta este ferrocarril el servicio de viajeros y mercancías generales y los ingresos y gastos por este concepto están englobados con los del transporte de mineral; pero los beneficios por este servicio tienen escasa importancia.

El material de transporte de este ferrocarril es el siguiente:

16 locomotoras, 17 carruajes para viajeros, 8 wagones para mercancías generales y 452 wagones tolvas y volquetes para caliza ó mineral.

Tiene siete cargaderos sobre la ría, dos tranvías aéreos y otras diversas instalaciones auxiliares de gran importancia.

Desenvolvimiento de las explotaciones

Desde 1865 hasta 1870 hubo una verdadera peregrinación á la cuenca de Triano. Capitalistas é ingenieros españoles, franceses, ingleses, belgas y alemanes, acudían con objeto de estudiar y explotar los afamados criaderos de hierro, cuyos productos, libres de fósforo, constituían una primera materia ideal para la fabricación del acero «*Bessemer.*»

Un bilbaino de iniciativas, D. Cárlos Aguirre, solicitó en 1870 la cesión de un grupo de minas enclavadas en los montes de Galdames, é hizo el estudio de un ferrocarril de 22 kilómetros, emplazando los embarcaderos en un lugar conveniente de Sestao, á fin de salvar las deficiencias de los medios de embarque de la línea de Triano, que ocasionaban á los buques nada despreciables demoras en la ría. Constituyóse una Compañía inglesa (*The Bilbao River and Cantabrian Railway C.º L.ª*) de la cual fué alma Sir John Brown, y en 1871 se dió principio á las obras de la línea que se construyó con doble vía estrecha.

Por el mismo año, merced á la intervención de Sir W. Armstrong y de los Sres. Bolckow Vaughan y C.ª, se constituyó la *Luchana Mining C.º*, que construyó siete kilómetros de vía estrecha desde el Regato á Luchana, y hacia la misma época promovió la casa Ibarra y C.ª, de Bilbao, la formación de dos grandes empresas denominadas, *Orconera Iron Ore C.º L.ª* y *Société Franco-Belge des Mines de Somorrostro*, en las que ingresó dicha casa como accionista con las Sociedades *Dowlais Iron C.º*, *Consett Iron C.º*, *Fried Krupp*, *Société de Denain*, *Société de Montataire* y *Société Cockerill*. Ambas empresas invirtieron cuantiosos capitales en la construcción de fe-

rrocarriles y embarcaderos provistos de todos los adelantos.

La guerra civil obligó á hacer un nuevo compás de espera; pero apenas terminada aquélla comenzó el verdadero período de fiebre minera, que trajo consigo el desarrollo de importantes industrias, el enriquecimiento de Vizcaya y la prosperidad de todos sus pueblos.

Gran parte de esa gloria corresponde, como se ha visto, á los extranjeros; gran parte corresponde también á españoles, casi todos Vizcainos, hombres emprendedores que no vacilaron en consagrar sus iniciativas y sus capitales á empresas, si de aspecto lisongero, no desprovistas de grandes riesgos. Los nombres de los que todavía viven están en los labios de todos. Los hombres que rindieron ya su tributo á la muerte merecen que sus nombres sean mencionados. Forman esa pléyade de ilustrados é intrépidos trabajadores, á los que tanto debe Vizcaya, D. Gabriel, D. Juan y D. Fernando de Ibarra, D. Braulio de Chávarri, D. Cosme de Zubiría, D. José de Vilallonga, D. Juan Durañona, D. Dionisio Castaños, D. Juan Bautista Rochet, D. Bernabé Larrinaga, D. Cirilo María de Ustara, D. Juan de Yandiola, D. José F. Vitoria, D. Manuel Allende y [D. Victor de Chávarri.

Cuadro de producción

No existen estadísticas oficiales, relativas á la extracción de minerales, anteriores al año de 1860. Puede deducirse sin embargo, por lo que va expuesto en los comienzos de este capítulo, que la cantidad obtenida hasta esa fecha, desde que empezaron las explotaciones, no excederá sensiblemente de quince millones de toneladas.

En cuanto á la producción desde 1860, insertamos á continuación un cuadro gráfico formado con las cifras que nos ha suministrado la Jefatura de Minas de Vizcaya.

Demanda local, cabotage y exportaciones

El consumo de minerales vizcainos, dentro de la provincia y en las restantes de España, ha sido en conjunto relativamente considerable durante los dos últimos decenios.

Con el desarrollo—del cual hablaremos en su correspondiente capítulo—que adquirió entre los años 1880 á 1885 nuestra industria siderúrgica, la demanda local de aquellos minerales, ha alcanzado, en los tres últimos quinquenios, la cifra anual de unas quinientas mil toneladas.

Han sido en cambio más reducidas las cantidades de minerales de Somorrostro utilizados por la industria siderúrgica en los demás provincias. La de Alava absorbe anualmente algunos miles de toneladas por el ferrocarril del Norte, y la región Asturiana recibe, por los puertos de Gijón y de Avilés, unas sesenta mil toneladas por año, para surtir las fábricas de *Mieres, La Felguera y Moreda y Gijón*.

La exportación al extranjero ha superado á todo lo que se podía esperar pasando de unas 55.000 toneladas en 1860, á 5.412.763 en 1899, á pesar de los vaticinios de muchos que opinaban que el invento de Thomas-Gilchrist, allá por el año 1880, al admitir el aprovechamiento de los minerales fosfóricos, iba á anular el empleo de las hematites puras similares á las de Bilbao.

La alta significación que entraña la marcha de las exportaciones al extranjero, nos obliga á presentar á continuación un cuadro completo de ellas.



CAPÍTULO V

LA METALURGIA EN VIZCAYA

Sus principios

COMO la explotación de minerales, se remonta á época lejana en Vizcaya su beneficio, que se realiza hoy en cantidad relativamente considerable. En el siglo X se sabe que existían hogares, establecidos en bosques situados cerca de las veneras, y se hacían á mano todas las faenas, habiendo llegado á adquirir gran renombre, por su calidad, el hierro elaborado, que no sólo se enviaba al interior de la Península, sino también á Francia, Inglaterra y los Países Bajos.

Los procedimientos primitivos parece que consistieron en fundir la vena en hoyos ú hornos de cal y canto, como se practica hoy la calcinación de los carbonatos.

También se fundía la vena á campo libre y sin hoyo, lo que ahorra en un tercio el combustible, pero tenía el inconveniente de que resultaba el hierro menos puro.

Se conocían dos clases de ferrerías, llamadas mayores y menores, que principalmente se diferenciaban por la fuerza mayor de aire que se desplegaba en las fraguas ú hornos y por la fundición de mayor masa de mineral. En

las menores ó martinetes, se fabricaba lo menudo, como el varillaje, alambres, planchas, etc.

En las mayores se fundían masas de 12 á 14 quintales, que se llamaban *aguas*, y luego las dividían en varas cortas y gruesas, conocidas con la denominación de *tocho*.

En el siglo XVI desaparecieron estas diferencias, por muchos años sostenidas, decretadas algunas por el Gobierno del Señorío, que velaba por que en las herrerías menores no se fundiese vena, sino que se trabajase sólo en tirar el hierro *tocho*.

El Señorío prestó en todo tiempo atención preferente á la industria del hierro. En el fuero de 1526, ley IV, título I, se establece un impuesto de 16 dineros viejos por cada quintal de hierro que se labrase; y el título XVIII trata del mantenimiento de las herrerías y de los pesos de ellas y de las venas, dictando varias reglas y privilegios para las compras del carbón, la calidad del mineral y cantidad de los pesos, cuya inspección corría á cargo de los Diputados.

En 1861 se llevaba á cabo por el Gobierno del Señorío la unificación del precio del trabajo, fijando tres reales vellón por quintal de *tocho* para los cinco oficiales que lo fundían, dándoles un quintal por cada diez que labrasen. En las herrerías *tiraderas* se pagaba á los dos herreros, que eran el tirador y el calentador, real y medio por la reducción del *tocho* á *sutil*.

El personal de las herrerías se componía del *ifelia*, tirador, dos *ursallac*, maceros que alternaban en sus trabajos de fundición, y un *gançamabia*, encargado de preparar el mineral; existiendo también en algunas de importancia el *artza* ó encargado de la dirección, que generalmente atendía y cuidaba también de la reparación y desperfectos de la herrería.

Las herrerías fueron toda la riqueza del Señorío de Viz-

caya, la fuerza de su mantenimiento, su elemento de vida y su título de honor y renombre. Entretenían crecido número de brazos, pues exigían el cultivo del arbolado necesario para el corte de maderas y hechuras de los barquines ó fuelles; la animada industria carbonera que ocupaba á legiones de vascos esparcidos en escondidas florestas; los canteros, carpinteros y albañiles que construían las fábricas y sus dependencias, las piezas, antepiezas, cruces, etcétera; los obreros destinados á la explotación y acarreo de la vena; los que la fundían; los empleados en la contaduría, peso y repeso, y en los depósitos donde se almacenaba el hierro, que se llamaban *Renterías*. De suerte que el vizcaino que no se dedicaba á la agricultura ó á la ganadería, á la pesca ú otros oficios, encontraba en las ferrerías ó sus dependencias modo fácil de sostenerse.

A mediados del siglo XV no existía ya ninguna ferrería en los vericuetos y bosques, en las cuales se emplease como fuerza motriz para los hornos la del hombre, habiendo sido establecidas todas á orillas de los ríos para aprovechar los saltos de agua, directamente en las trompas, ó por medio de ruedas de palaste y rodeznos para mover los martillos ó mazos y los barquines ó fuelles de cuero.

En el siglo XVI se calculaba en 34.000 quintales lo que se elaboraba en las ferrerías próximas al trazado del camino de la peña de Orduña y en 500.000 quintales la vena embarcada. El Fuero prohibió la extracción para Reinos extranjeros de venas ni material alguno que sirviera para labrar el hierro ó el acero, y se nombraron alcaldes-billeteros, en cuyo cargo, como en el de diputado general, turnaban los dos bandos, oñacino y gamboíno, en que se dividían los vizcainos. Estos alcaldes-billeteros fiscalizaban «la saca» de las venas, ventas y transportes por mar y tierra.

Varios conflictos se promovieron á causa de esta prohi-

bición, que dieron origen á numerosas reales cédulas, á causa de que los monjes del monasterio de San Salvador de Urdax conducían por Francia los minerales de Triano que necesitaban para sus ferrerías.

También llevaban á Francia parte del mineral que se transportaba á Guipúzcoa, y ésta fué causa de que se prohibiera en absoluto la exportación de la vena á la citada provincia, disposiciones que fueron revocadas por Carlos II.

A fines del siglo XVII se usaban las ruedas de paletas para el movimiento de los mazos de las ferrerías, y empezaron á funcionar las ruedas de cajones, aplicadas á los fuelles, que paulatinamente sustituyeron á las trompas, sin que desde entonces hasta nuestros días sufriera modificaciones esenciales el procedimiento empleado para obtener directamente el hierro de los minerales.

El número de ferrerías, entre *caudalosas* y *regacheras*, así llamadas, según tuvieran ó no agua todo el año, oscilaba en el siglo XVI entre 150 y 180, porque si bien algún autor indica como cifra exacta 152, comprendiendo en ella 7 ú 8 *sarteneras*, otros la elevan á 180, disparidad nacida, sin duda, por incluir unos en la cifra máxima ferrerías destruidas é inservibles, y descartar los otros en su cifra mínima las que no funcionaban, siendo en esta materia prueba irrecusable el reconocimiento de ferrerías practicado por la Diputación en virtud del decreto de Junta general de 20 de Octubre de 1687, del cual resulta que ascendían á 147 las corrientes y labrantes y á 128 las arruinadas, que hacen un total de 275. En el siglo XVIII y comienzos del XIX disminuye su número, quedando reducidas á 80.

Igual discrepancia existe en la producción anual de cada una de las ferrerías, consignándose cantidades verdaderamente inverosímiles, debidas sin duda á error material en la cifra, pues, mientras alguien apunta 90 quintales,

otros elevan á 1.000, siendo también documento fehaciente en este extremo, el acta de una de las sesiones celebradas en 1687 por el Señorío, donde se calculaba la producción anual de una ferrería en 1.500, cifra que se tenía en cuenta para el abastecimiento de la vena á las ferrerías.

Según cálculo de un ferrón arratiano, de quien se habla en la *Historia de las Naciones Vascas*, una ferrería que produjera 1.000 quintales anuales de hierro, mantenía diariamente cien personas, entre arrancadores de vena, acarreadores, carboneros, etc., cifra insignificante si se compara con nuestra industria moderna que alimenta y sostiene á miles de familias, pero que demuestra la importancia de aquella industria en Vizcaya si se tiene en cuenta el número existente de ferrerías y que la población en los siglos XV y XVI no pasaba seguramente de 57.000 habitantes.

El período de mayor actividad en las ferrerías fué el que medió entre la segunda mitad del siglo XVII y el final del XVIII, contribuyendo con su concurso poderosamente á los grandes armamentos navales de la época. Por entonces la producción media anual de las ferrerías de Vizcaya era de 68.600 quintales métricos, representando en fábrica un valor de 1.116.000 pesetas, siendo la industria á la que se dedicaban las familias más principales del país y dependiendo de ella unas 14.000 personas.

Natural era que el Gobierno del Señorío velase por ella y cuidara, con celo verdaderamente paternal, de que no le faltasen las primeras materias de Somorrostro; é inspirándose unas veces en las ideas económicas de la época y otras instigado por los caballeros ferrones, bajo el árbol de Guernica, se formularan soluciones que en estos tiempos se llamarían proteccionistas.

Así vemos que Carlos III, señalado como uno de los monarcas más liberales, prohibía en 1775 la entrada en

España del hierro sueco, que hacía mucha competencia al vizcaíno.

El célebre invento de Henry Cort para la fabricación del hierro por el procedimiento indirecto, que tuvo lugar en Inglaterra en 1784, causó una revolución en la industria siderúrgica, notándose también en España sus efectos.

Había en 1800 en Vizcaya 141 ferrerías y 400 fraguas y el Gobierno general se preocupó de su vida y de la floreciente industria que representaban, nombrando en 1818 una Comisión que estudiase las mejoras introducidas en las fábricas de hierro, y se llegó á acariciar el proyecto de crear una fábrica-escuela en las cercanías de Bilbao

Fernando VII en 1825 implantó en Vizcaya, por medio de un decreto, la legislación del Reino, prohibiendo el beneficiar las minas sin concesión real y aun cuando protestaron las Juntas generales alegando que se trataba de un contra-fuero, de nada sirvió la protesta. Sin embargo, el Señorío de Vizcaya siguió inspeccionando las minas y aun cobró un impuesto de 25 maravedís por quintal de mineral extraído.

Situación á mediados de siglo

El primer alto horno que se construyó en la Península lo fué en Marbella (Málaga) en 1832; en Vizcaya se establecieron en 1849 en Santa Ana de Bolueta, con éxito completo. Pocos años después se creaba la fábrica de hierro de Astepe, por el sistema de cilindros, y de afinería, en la anteiglesia de Amorevieta, donde había llegado á haber cinco ferrerías movidas por agua.

Tardaron en generalizarse los altos hornos en Vizcaya por el gran número de ferrerías que existía en el país vasconavarro, pero éstas fueron desapareciendo paulatinamente,

como no podía menos de suceder, pues el excesivo consumo de combustible, el mucho costo de la mano de obra y el alto precio del hierro dulce, elaborado por este procedimiento, tenían que conducir precisamente á su abandono.

Pero antes de entrar resueltamente este país en el establecimiento de los altos hornos modernos, pasó por el procedimiento intermedio de los de esponja metálica.

Se construyeron en 1859 ocho del sistema Chenot en la fábrica Nuestra Señora del Carmen, de Baracaldo, y otros varios Tourangín, en el año siguiente, y bajo la dirección del inventor, en siete distintas instalaciones de Vizcaya; pero los resultados alcanzados en ambos procedimientos fueron muy inferiores á los obtenidos en los hornos altos, como base para la producción del hierro dulce. De éstos existían ya unos pocos en Vizcaya, si bien la mayor parte de reducidas dimensiones y alimentados con carbón vegetal, y durante muchos años no siguió la provincia el desarrollo progresivo de otras naciones.

Hubo un período de inacción en tanto que en el extranjero tomaba gran vuelo la industria siderúrgica, por la construcción de gran número de líneas férreas, de material móvil para ellas y de los buques de vapor.

Al terminar la segunda guerra civil de 1872-76 en la que tan castigado fué este país y muy especialmente Bilbao, se aprestaron los vizcainos á recuperar el tiempo perdido.

El descubrimiento de los procedimientos Bessemer y Siemens-Martín, causó una revolución completa en la industria siderúrgica y ocasionó un mayor consumo de primeras materias.

La nueva fabricación requería minerales escogidos, muy puros y exentos completamente de fósforo, y estas condiciones llenaban cumplidamente los de esta región. Entonces empezó una activa demanda de nuestra primera materia, cuya exportación ha crecido en proporciones tan

extraordinarias y ha constituido la base de la riqueza y prosperidad actuales.

El espíritu emprendedor y de progreso de los vascongados fué la causa de que una parte de las utilidades alcanzadas con la explotación de las minas se invirtiera en mejorar las condiciones de ellas. Se modificaron los arrastres, que se hacían á lomo desde las galerías hasta los carros que los conducían á los embarcaderos y fábricas, construyendo tranvías aereos y ferrocarriles; y admira en la actualidad el vertiginoso movimiento que existe en la zona minera, la multitud de vías de todas clases que han sido construídas para el transporte del hierro crudo y que cruzan el suelo en todas direcciones, los miles de obreros empleados en la explotación del mineral y la población creada en sus contornos; y con objeto de aumentar la riqueza del país, se crearon fábricas destinadas á la producción de toda clase de hierros y muy especialmente de los aceros modernos.

Los grandes establecimientos siderúrgicos

A fines de 1882 se pensó seriamente en la necesidad de instalar sobre las márgenes del Nervión varios establecimientos siderúrgicos, dotados de los últimos adelantos, constituyéndose al efecto dos importantes sociedades españolas con un capital de doce millones y medio de pesetas cada una, adquiriendo para este objeto la primera, que se denominó *Sociedad de metalurgia y construcciones «La Vizcaya,»* las marismas de Sestao; y para la segunda, cuya razón social es *Sociedad de Altos Hornos y fábricas de hierro y acero de Bilbao*, sirvió de base la antigua fábrica de hierro de *Ntra. Sra. del Carmen*, perteneciente á los señores Ibarra y C.^a

Para implantar en nuestro suelo los adelantos de la industria siderúrgica, se consideró lo más acertado recurrir á los grandes centros industriales de Europa, con el fin de aprovechar la experiencia de estas naciones en la fabricación del hierro y del acero. La instalación de la Sociedad *Altos Hornos* la llevó á cabo el reputado ingeniero y metalurgista Mr. E. W. Richards, y la de *La Vizcaya* se encomendó á la acreditada casa Cockerill de Seraing.

La fábrica de Altos Hornos comprende en la actualidad una extensión de 116.500 metros cuadrados, con 500 metros lineales de muelle de su propiedad en la ría y otros 400 en la dársena de Portu, que está enclavada casi en el centro de la fábrica. Tiene en marcha tres altos hornos capaces de producir 300 toneladas de lingote al día y la mayor parte de su producción se destina á la laminación del hierro comercial que tan buena acogida continúa teniendo en España y en las que fueron sus posesiones de Ultramar; á la fundición de piezas especiales para máquinas, calderas, columnas para edificios, etc.; á la fabricación de los aceros Siemens-Martín y Bessemer, y el sobrante á la venta en los mercados nacionales y extranjeros.

Para el servicio de los altos hornos hay cinco máquinas soplantes, cuatro verticales y una horizontal, que representan 2.000 caballos de fuerza. Las estufas para calentar el viento son del sistema Cowper y los gases de los hornos, además de calentar á aquéllas, sirven de combustión para desarrollar una fuerza de 3.000 caballos.

Por ferrocarril, directamente de las minas, recibe el mineral, las calizas y parte del carbón; por el río se abastece de cok y carbón, principalmente extranjeros.

Tiene 14 hornos de pudler con dos martinets, el correspondiente tren de desbaste y seis trenes de laminar con 10 hornos de recalentar.

El taller Bessemer comprende dos convertidores y puede

tener tres, produciendo unas 120 toneladas diarias en doce horas de trabajo.

Funcionan en la actualidad dos hornos Siemens-Martín que producen 11 toneladas cada uno por operación, habiéndose alcanzado hasta 18 operaciones por semana, en cada uno de ellos. Uno es ácido y el otro básico.

Las dos máquinas de vapor reversibles para el movimiento de laminar suman 2.000 y 8.000 caballos de fuerza respectivamente.

Tiene gran número de máquinas auxiliares y talleres de forja, ajustaje y calderería, de los que han salido trabajos de gran importancia.

Las planchas de acero Siemens y las barras de diferentes perfiles que se emplean en la construcción de los buques de guerra han dado en las pruebas el resultado más satisfactorio.

Con marcha regular de todos los departamentos de la Sociedad Altos Hornos la capacidad productiva, próximamente, es de 100.000 toneladas de lingote por año, para fabricar hasta donde alcancen 12.000 de hierro de pudelaje, 15.000 de aceros en varios perfiles, 6.000 de planchas, 45.000 de carriles y viguerías, 6.000 de piezas de fundición, 3.000 de puentes, armaduras y calderas y 1.000 de maquinaria.

Pueden emplearse en esta fábrica 3.000 obreros, y bajo su patronato se han establecido: una Sociedad de Socorros que costea el sostenimiento de aquéllos, una caja de ahorros y una Sociedad cooperativa. Además, por su iniciativa, se ha establecido por las Corporaciones populares una Escuela de Artes y Oficios en Baracaldo.

En la sociedad de metalurgia *Vizcaya* funcionan tres hornos altos de 360 metros cúbicos cada uno, capaces de producir en junto 120.000 toneladas de lingote de hierro por año. Las cuatro máquinas soplantes inyectan 2.100 me-

tros cúbicos de aire por minuto y tienen una fuerza de 1.900 caballos.

La instalación para fabricar coke metalúrgico y subproductos se compone de 144 hornos Carvés, que producen anualmente 110.000 toneladas, y subproductos como el alquitrán, amoniaco líquido, sal amoniacal, barniz, etc.

Funcionan dos convertidores acero Tropenas y cuatro hornos Siemens-Martín; cada uno de los primeros puede producir 120 toneladas, y los otros son de capacidad productiva de 15 toneladas cada uno.

Fabrica en cuatro hornos hierro pudelado para laminación de hierros comerciales.

Los trenes de laminar elaboran toda clase de carriles, viguetas, llantón, palanquilla, planos anchos, hierros comerciales y chapa delgada.

Tiene otras importantes instalaciones, entre ellas 43 calderas que desarrollan fuerza de 4.000 caballos, y perfectamente servidos talleres de fundición, ajuste, calderería, forjas y ensayos.

Para el servicio interior de la fábrica cuenta con 17.000 metros de vía férrea, servidos por 8 locomotoras con sus wagones correspondientes.

De minas propias y arrendadas extrae para su consumo 200.000 toneladas anuales de mineral, empleando en estos trabajos 1.000 obreros y en los servicios distintos de las fábricas otros 1.500.

Ha fundado una Caja de socorros, patrocina una Sociedad cooperativa y una Escuela de Artes y Oficios y sostiene un hospital.

Ha sido premiada en las Exposiciones Universales de Amberes (1885), Barcelona (1888) y París (1889).

La producción anual se calcula en 200.000 toneladas de mineral de hierro; 100.000 de coke metalúrgico; 100.000 de lingote de hierro; 36.000 de acero Siemens y Tropenas;

6.000 de hierro pudelado y 25.000 de hierro y acero laminado.

Tiene extensos muelles de carga y descarga en las márgenes del río y dista 10 kilómetros de Bilbao, hallándose enlazada con el ferrocarril de Bilbao á Portugalete, que comunica con la red española.

La fábrica *San Francisco*, enclavada como *La Vizcaya* en jurisdicción de Sestao, elabora exclusivamente lingote de hierro con coke, que recibe de Asturias, del extranjero y de sus propios hornos de cokizar los cuales producen 20.000 toneladas por año.

La fabricación anual de lingote de hierro alcanza 36.000 toneladas producidas con minerales de sus propias minas.

El propietario de la fábrica es el Excmo. Sr. D. José M.^a Martínez de las Rivas, quien en extensos terrenos colindantes con la ría, en unión del conocido constructor inglés Sir Charles Palmer, instaló una gran factoría naval en 1889, con tres gradas, dique magnífico, grandes talleres de maquinaria y de fabricación de cañones.

Contrataron con el Estado la construcción de tres grandes cruceros acorazados de 7.000 toneladas de desplazamiento y de sus gradas salieron en brevísimo plazo, completamente artillados y terminados, el *Infanta María Teresa*, el *Vizcaya* y el *Almirante Oquendo*, que han sido los tres mejores buques que ha tenido la Armada española.

La sociedad *Santa Ana de Bolueta*, en la proximidad de Bilbao, tiene una fábrica con dos hornos para producir lingote al carbón vegetal y tornos de laminar hierros comerciales.

La fábrica de *Astepe* (Amorevieta), perteneciente á los Sres. Hijos de J. J. Jáuregui, tiene un horno alto al carbón vegetal, que puede producir hasta 3.000 toneladas anuales. Lamina algunos perfiles de hierro y principalmente martillados y clases superiores, que constituyen su especialidad.

Industrias derivadas

Ligados íntimamente con la fabricación del hierro y del acero cuenta Vizcaya con otros establecimientos de importancia.

Alambres del Cadagua (Bilbao) dedicada al estirado del alambre, fabricación de puntas de París, espino artificial y muelles, cuenta con 525.000 pesetas de capital.

Tubos forjados (Bilbao), con millón y medio de pesetas de capital; fabrica tubos forjados de hierro y acero para conducciones de agua y gas, camas y otros usos industriales.

Euskaria (Amorevieta), medio millón de pesetas de capital; excelentes productos en tirafondos ó tornillos llamados de cuaderna.

Aurrerá (Bilbao), capital millón y medio de pesetas; que fabrica latón de hierro colado principalmente.

Iberia (Bilbao), el mismo capital que la anterior; fabrica hoja de lata y cubos.

Basconia (Bilbao), con un millón doscientas cincuenta mil pesetas de capital; también fabrica hoja de lata.

Talleres de Deusto, un millón de pesetas; especialidad en aceros moldeados.

Talleres de Zorroza (Bilbao), un millón de pesetas; se dedica á construcciones metálicas, fundición y maquinaria.

Vasco-belga (Miravalles), construcción de obras metálicas, máquinas de vapor y wagones de ferrocarriles.

Fábricas de clavos de los Sres. Hijos de Echevarría y otras de menos importancia.

Producción en 1899.

La producción total de lingote en España, durante el año 1899, fué de 295.840 toneladas, ó sea 33.343 más que en el anterior. En ella figuran *La Vizcaya* por 104.000, *Altos Hornos* por 75.355 y *San Francisco* por 41.446.

La producción de acero y hierro en 1899 fué: lingote Bessemer, 46.367 toneladas, *Altos Hornos*; y 20.963, *La Vizcaya*, sobre 68.300 toneladas en total.

Lingote Siemens: 8.020 la primera y 20.150 la segunda, sobre 54.654 en total.

Hierro pudelado basto: *Altos Hornos*, 4.365; *La Vizcaya*, 2.060; *Purísima Concepción*, 2.050, y *Santa Ana de Bolueta*, 2.675; de las 66.568 toneladas fabricadas.

Hierros y aceros laminados y amartillados: de 173.566 toneladas corresponden 56.277 á *Altos Hornos* y 47.032 á *La Vizcaya*.

Por lo que respecta á las industrias derivadas, fabricaron todos los establecimientos, durante el pasado año, su máximum de producción, en la mayoría de los casos, alimentados con la primera materia de acero que les suministraron las dos grandes fábricas arriba mencionadas.



APÉNDICE

PRIMERA PARTE

PROGRESOS GENERALES EN VIZCAYA

Población

SEGÚN datos oficiales tenía Vizcaya en 1877 una población de derecho de 195.864 habitantes, que en 1897 ascendía á 289.405, habiendo alcanzado, por consiguiente, en el citado período, un aumento de 47,76 por 100, que no ha logrado ninguna otra provincia de España, pues las que le siguen á Vizcaya son: Barcelona, con 24,22; Madrid, con 20,97; Huelva, con 19,93; Toledo, con 19,70; Ciudad Real, con 18,59, y Cáceres con 16,31.

Por kilómetro cuadrado tenía Vizcaya en 1877 una población de derecho de 90,45 habitantes, que en 1897 ascendió á 133,64; es decir, menor en cinco centésimas por ciento de Barcelona que tenía 133,69 en 1897 y tuvo 107,62 en 1877.

Madrid tenía en 1877, 74,68 y en 1897, llegó á 91,48, y Guipúzcoa, que es una de las más pobladas, tenía 90,32 y llegó á 102,03 en los citados años y Pontevedra de 108,26 subió á 110,46 solamente.

Por lo tanto, Vizcaya es la provincia de España que en el citado período tuvo mayor aumento de población.

Dentro de la provincia se observa que los pueblos que han tenido aumento más importante son los que corresponden á la zona minera y fabril, como puede apreciarse por los siguientes datos:

	1877	1897
Bilbao, incluyendo Abando, que más tarde se anexionó á la Villa	37.866	74.076
Abanto y Ciérvana	2.075	7.685
Arrigorriaga	860	1.782
Baracaldo, incluyendo Alonsótegui, que se anexionó más tarde.	4.705	12.769
Basauri.	871	1.818
Begoña.	1.877	5.221
Carranza.	2.970	4.210
Deusto	2.359	3.603
Erandio.	1.829	5.426
Galdácano.	1.593	2.384
Galdames	1.100	2.310
Guecho.	2.634	5.221
Lejona	787	1.381
Miravalles	437	707
Portugalete.	2.476	4.532
Musques.	1.555	2.468
San Salvador.	1.009	5.777
Santurce.	2.667	6.875
Sestao	1.074	9.084
Valmaseda.	2.150	2.935
Zalla.	1.383	2.095
TOTAL.	74.277	162.349

Pueblos del interior, como Orduña, han bajado de 3.920 á 2.935; Durango, de 6.195 á 4.223; puertos como

Elanchove, de 1.587 á 1.387; y villa industriosa como Ochandiano, de 1.924 á 1.508.

Las zonas minera y fabril son las más pobladas, y el aumento de población que han tenido en la citada década, incluso Bilbao, es 74.277 á 162.373; es decir, que á las citadas zonas corresponde un aumento de 91.056 habitantes de los 93.541 que ha tenido toda la provincia.

Presupuestos municipales y provinciales

De la importancia que han alcanzado algunos de esos pueblos darán idea los siguientes datos: el presupuesto municipal de Abanto y Ciérvana fué en 1871 de 9.365 pesetas y en 1899-900 de 113.975 pesetas; los de Guecho fueron respectivamente, de 47.156,90 y 216.289,36; los de Portugalete 22.452,79 y 197.106,25; Musques 31.536,78 y 74.910; Sopuerta 7.764,69 y 74.702.

Los presupuestos de los 120 pueblos de Vizcaya, incluso Bilbao, correspondientes al año económico de 1899 á 1900, ascienden á 10.875.737,63 pesetas, de los que corresponden á la capital 6.680.795,48.

Por lo que se refiere á los presupuestos de la provincia el de 1870 ascendía á 1.892.320,41 pesetas, de las que se invertían:

En Agricultura y Fomento, 2.500 pesetas; en marinería para la Armada Nacional, 45.192,52; en Beneficencia, 161.408,35; en el cuerpo de Miqueletes, 61.008,75; en Instrucción pública, 99.349,80; en la construcción de carreteras, 1.073.619,04; en el ferrocarril de Triano, 338.260; en amortizar la deuda procedente de la guerra de Marruecos, 142.048,28, y en amortizar y pagar intereses de otras deudas, 46.369,08.

Los ingresos principales procedían de impuestos á los vinos, aguardientes, aceites y sal; de lo que producía el tabaco que eran 310.903,50 pesetas; de los peajes de las carreteras 182.520,51, y del ferrocarril de Triano 266.900.

A la terminación de la guerra civil el gobierno de la Nación abolió el régimen secular vascongado y estableció, como en el resto de España, las Diputaciones provinciales en las provincias de Vizcaya, Alava y Guipúzcoa.

El primer presupuesto formado por la Diputación Provincial de Vizcaya, (1878-79), ascendió á 2.876.943 pesetas, y después de cubierto el déficit que arrojó el anterior, resultó un sobrante de 221.053 pesetas.

Los ingresos principales eran los arbitrios de consumo que se calculaban en 1.203.345 pesetas; los peajes en 245.414, y el ferrocarril de Triano en 997.605.

En los gastos se consignaban: 75.644 pesetas para Instrucción pública; 312.855, para pago de contribuciones al Estado; 171.689, para Beneficencia; 102.779, para el cuerpo de Miñones; 787.972, para caminos; 492.000, para el ferrocarril de Triano, y 453.460, para pago de deudas y amortizaciones.

Los presupuestos sucesivos fueron:

	<i>Pesetas</i>		<i>Pesetas</i>
1879-80.	5 355.986,39	1890-91.	5.389.242,04
1880-81.	4.357.784,99	1891-92.	5.717.597,48
1881-82.	5.193.669,44	1892-93.	4.327.218,61
1882-83.	5.786.757,45	1893-94.	4.518.201,15
1883-84.	5.382.079,00	1894-95.	5.589.104,95
1884-85.	4.802.890,40	1895-96.	5.664.159,14
1885-86.	4.791.432,84	1896-97.	5.394.627,02
1886-87.	4.789.944,04	1897-98.	5.497.206,83
1887-88.	5.002.169,90	1898-99.	5.942.583,76
1888-89.	4.885.192,20	1899-1900.	5.831.510,52
1889-90.	5.199.857,78		

En los gastos de este último presupuesto, que es el vigente, se consignan 2.619.117,61 pesetas, para pago de contribuciones al Estado, que las ha ido aumentando, según puede apreciarse comparando esa cifra con la consignada en el presupuesto de 1878. Los gastos se descomponen en la siguiente forma: 509.504,91 pesetas para conservación y construcción de carreteras; 395.178,75, para Beneficencia; 125.065,67, para sufragar los gastos del cuerpo de Miñones; 102.774,50, para los gastos de cárceles; 300.000, para los del ferrocarril de Triano; 473.973,41, para intereses y amortización de la deuda, y 122.375,23, que satisface anualmente desde 1888 como subvención á las obras del puerto de Bilbao.

Los ingresos principales consignados son: 1.221.901,75 pesetas, que se calcula producirá el ferrocarril de Triano; 160.000, los peajes; 2.205.500, el impuesto de consumos; 554.240, otros impuestos, y 803.166,26 que se arbitran por medio de una derrama á los pueblos, con arreglo á su respectiva importancia.

La deuda actual de la provincia de Vizcaya puede calcularse en unos seis millones y medio de pesetas.

Beneficencia y Educación

Como se desprende de las cifras precedentes, Vizcaya atiende con verdadero cuidado á los servicios de Beneficencia é Instrucción pública.

En el año 1870, para atender á los niños expósitos de la provincia, sólo existía un departamento limitado en la calle Nueva de Bilbao.

Desde aquella fecha se han construído magníficos edificios para Casa de Expósitos y Casa de Maternidad que valdrán unas 370.000 pesetas, y se ha subvencionado con importantes cantidades la construcción de un manicomio

en Bermeo, de un hospital grandioso en Bilbao, como también el establecimiento de un colegio de sordo-mudos y ciegos en Deusto, la construcción de un hospital en Algorta, y el establecimiento del Asilo de huérfanos de Bilbao.

Sostiene unos 1.100 expósitos.

También concede una subvención á la Sociedad de Salvamento de náufragos de Portugalete.

Por lo que se refiere á la Instrucción pública, ha creado la Diputación, en unión del Ayuntamiento de Bilbao, la Escuela de Ingenieros Industriales con edificio propio que se halla en construcción; sostiene un Instituto en Bilbao, una Escuela Superior de Comercio, una Escuela Normal de Maestros, una de Taquigrafía, una de Vascuence y contribuye al sostenimiento de Escuelas de Artes y Oficios en Bilbao, Baracaldo, Bermeo, Durango, Erandio, Portugalete y Sestao, y el de una Escuela de Náutica en Bilbao.

Existen Escuelas de Náutica en los puertos de Bermeo, Plencia, Santurce, y Lequeitio; Escuelas de segunda enseñanza en Portugalete, Orduña (dirigida por PP. Jesuitas) y Guernica-Luno (dirigida por PP. Agustinos).

Estos últimos han establecido en su colegio un observatorio metereológico, contribuyendo la Diputación á su instalación y sostenimiento.

En Deusto se ha instalado, en un magnífico edificio, una Universidad libre, á cargo de PP. Jesuitas.

Sin contar estos establecimientos existen en Vizcaya 53 conventos de distintas órdenes religiosas, de ellos 23 en la capital y en varios de ellos se presta servicio de enseñanza.

La provincia de Vizcaya cuenta con 325 maestros y maestras, para atender á la Instrucción primaria pública de sus 120 pueblos, sin contar los correspondientes á las Escuelas incompletas de varios pueblos y los Ayudantes.

El sostenimiento de esos maestros en el año vigente económico, cuesta 481.008,52 pesetas, distribuidas así: sueldos, 292.602,48; retribuciones, 87.913,75; material, 71.402,54, y alquileres de casas, 29.090,28.

Estas atenciones ingresan los pueblos por cuartas partes y con la mayor puntualidad, esto es, antes de que venzan los plazos; y cuando alguno de ellos demora el ingreso, basta una simple comunicación de la superioridad para que inmediatamente se ponga al corriente.

Además la Diputación de Vizcaya ha ejecutado importantes reformas en la Casa de Juntas de Guernica, donde en época foral se reunían en asamblea los representantes de los pueblos del Señorío; ha construído edificios destinados a depósitos de géneros gravados con impuestos, edificios para portazgos, etc., y está terminando un nuevo Palacio Provincial, cuyo coste ascenderá á unos tres y medio millones de pesetas.

Ferrocarriles y carreteras

En el capítulo IV se pone de manifiesto que antes de la última guerra civil solo funcionaba en Vizcaya un ferrocarril minero. Una rápida ojeada podrá demostrarnos el estado del Señorío y particularmente de su capital por aquella época, para poder compararlo con el actual.

Con objeto de que Vizcaya no quedara aislada del movimiento que se preparaban á disfrutar otras provincias con la construcción del ferrocarril de Madrid á Irún por Vitoria y San Sebastián, se reunieron algunos atrevidos especuladores bilbainos y en breves días reunieron capital suficiente para la construcción de una línea de Bilbao á Tudela, que fué inaugurada en 1.º de Marzo de 1863 y que mide 249 kilómetros, de ellos cerca de 27 en territorio de Vizcaya.

Esta nueva línea tenía por objeto principal facilitar

economía y rapidez para la importación y exportación, por el puerto de Bilbao, de géneros á las provincias del interior. La Compañía del ferrocarril del Norte hizo á la de Tudela guerra muy dura en un principio, desviando el tráfico hacia otros puertos, hasta que llegaron á un acuerdo ambas empresas, desde cuya fecha el puerto de Bilbao comenzó á progresar rápidamente.

Hacia 1888 se construyó el ferrocarril Central de Vizcaya, que ha dado resultados brillantes y ha servido de base para la construcción de las líneas de Durango á Zumárraga y de Málzaga á San Sebastián. También enlaza con el citado ferrocarril Central, la línea de Guernica.

El Ferrocarril de las Arenas, construído hacia 1887, ha sido el punto de partida para los de Luchana á Munguía y Arenas á Plencia.

Con la línea de Valmaseda han enlazado la de Santander, de gran movimiento, y la de la Robla, ferrocarril especialmente hullero, que si en sus principios ha tropezado con dificultades, es de creer que tendrá un brillante porvenir á virtud del consumo de carbones en Vizcaya y del desarrollo que van á adquirir muy pronto diversas empresas minero-metalúrgicas, en la provincia de León.

Las carreteras han tenido también en Vizcaya notable desarrollo. En 31 de Diciembre de 1870, medían las construídas por la Diputación provincial 501.019 metros, y habían costado 8.471.559 pesetas. Desde aquella fecha hasta 31 de Diciembre de 1899, se han construído 267.201 metros por la misma corporación, con un coste de Ptas. 5.979 441.

De modo que en la citada fecha contaba Vizcaya con 768,220 metros de carreteras construídas por la provincia, con un valor de catorce y medio millones de pesetas.

En cuanto á los ferrocarriles el siguiente cuadro demostrará el desarrollo que han alcanzado en Vizcaya, colocando á esta provincia á la cabeza de las de España.

Ancho de la vía	LÍNEAS DE SERVICIO GENERAL	Año en que comenzó la explotación	Longitud — Metros
1,65	Tudela á Bilbao y ramal de Ripa (dentro de Vizcaya)	1863	26.704
»	Triano (que tiene más carácter minero que de servicio general, incluido en el cuadro de los ferrocarriles mineros)	—	—
Construidas después de 1870			
»	Bilbao á Portugalete y ramales de Cantalojas y de empalme con el ferrocarril de Triano	1888	14.950
Un metro.	Bilbao á Durango y ramal de Dos Caminos	1880	34.197
»	Durango al límite de la provincia	1888	16.047
»	Bilbao á Las Arenas	1887	11.461
»	Arenas á Plencia	1893	14.221
»	Luchana á Munguía	1893	16.248
»	Amorebieta á Guernica y Pedernales	1888y1892	24.006
»	Bilbao á Lezama	1890	14.937
»	Zorroza á Valmaseda	1890	27.863
»	Zalla á Solares (en la provincia)	1896	30.005
»	Valmaseda á la Robla (en la provincia)	1897	3.785
»	Bilbao á Zorroza.	1898	5.546
<i>Total de las líneas de servicio general</i>			239.970
Ferrocarriles mineros			
»	Según detalle consignado en el Capítulo III	—	117.512
<i>Total de ferrocarriles mineros.</i>			117.512
Tranvías			
1,365	Bilbao á Algorta y Bilbao á Santurce, con motor eléctrico (el primero en España)	1888	30.000
0,75	Pedernales á Bermeo	1898	5.140
0,75	Urbano de Bilbao	1887	14.326
<i>Total de tranvías</i>			49.466
RESUMEN			
Ferrocarriles de servicio general		<i>Metros</i>	239.970
Id. mineros (según estadística			
página 44).		»	117.512
Tranvías		»	49.466
TOTAL			<i>Metros</i> 406.948

Según el último censo corresponde á Vizcaya 1,45 kilómetros por mil habitantes de vías férreas, cuando el promedio en España es solo de 0,70.

Industrias diversas

La pesca y la ganadería, fuera de las industrias minera y siderúrgica, eran los principales ramos de la riqueza del Señorío, antes de la última guerra civil, exportándose para las comarcas españolas y aún para el extranjero grandes cantidades de pescado fresco ó preparado en las fábricas llamadas escabecherías, y transformando el ganado raquíutico adquirido en Santander y Asturias, cebado convenientemente, para venderlo en los mercados de Vitoria, Zaragoza, Barcelona y otros.

Las aguas de los rios vizcainos movían, además de las ferrerías y martinetes que no habían sucumbido al grave peso de la industria moderna, las fábricas de *Bolueta*, *Iráuregui* y *Santa Agueda*.

Además de esas fábricas existían: de harinas en Bilbao, Arrigorriaga, Arrancudiaga, Galdácano, Areta y Valmaseda; de tejidos en Bilbao y Orozco; planchas de cobre en Galdácano; vidrio y cristal en Bilbao; balaustres, rejas de arar y tornos en Yurreta; clavos y herrajes en Ochandiano y Durango; loza en Busturia; quincalla ordinaria y salitres en Deusto; cal hidráulica en Las Arenas; papel en Bilbao; substancias alimenticias y escabeches en Begoña, Deusto, Lequeitio, Ondárroa, Bermeo y Bilbao; mechas para minas en Abando; fundiciones en Abando y Bilbao; armas en Ermua, y otras de menor importancia de puntas de París, aserrar maderas, sombreros, velas de sebo, curtidos, jarcia, remos, cordelerías, etc. Algunas de estas fábricas se hallaban movidas por fuerza hidráulica.

Las construcciones navales aumentaban la riqueza del Señorío, pues desde Bilbao hasta Baracaldo, á lo largo del Nervión, había cinco astilleros, de los que eran botadas al agua crecidas y airosas embarcaciones, cuyas quillas bañaban los mares de todo el globo, luciendo en sus topes la enseña de la matrícula de Bilbao, que ya por entonces era la primera de la península. A este importantísimo extremo dedicaremos lugar preferente en el siguiente capítulo consagrado á Bilbao.

El desarrollo alcanzado en estos últimos quinquenios por la industria vizcaina, es verdaderamente importante. Al tratar del conseguido por la industria siderúrgica hemos citado los principales establecimientos con que ésta cuenta.

Añadiremos que existen en Vizcaya fábricas de abanicos, paraguas y sombrillas, en Bilbao; de ácido sulfúrico y alumbre, en Deusto; de aguardientes y licores y aserrar maderas, en Bilbao; de almidones, en Durango; de armas, en Ermua; de abonos minerales, en Galdácano; de alpargatas, en Villaro; astilleros para embarcaciones menores, en casi todos los puertos del litoral; de boinas en Valmaseda; de balanzas y básculas, billares, bujías y bolsas de papel, en Bilbao; de calderas en Bilbao y Amorevieta; de chapas, en Abadiano; conservas alimenticias y salazones, en Bermeo (20 establecimientos), Ondárroa (casi igual número), Bilbao, Elanchove, Plencia, Lemoniz y Mundaca; carruajes, cafés y achicorias, en Bilbao; cervezas, en Bilbao y Deusto; cartonajes, cajas y estuches, cordones y pasamanerías, cordelerías y espartería, en Bilbao; curtidos en Mañaria, Durango, Villaro y Bilbao; clavos y remaches, en Durango, Ubidea y Bilbao; calderería, en Durango y Valmaseda; cordones, en Durango; espejos, en Bilbao; fundiciones de cobre bronce y otros, en Bilbao (12 establecimientos) y Santurce; cadenas, en Durango; cerámica, en Erandio y Guecho; cemento hidráulico, en Guecho y

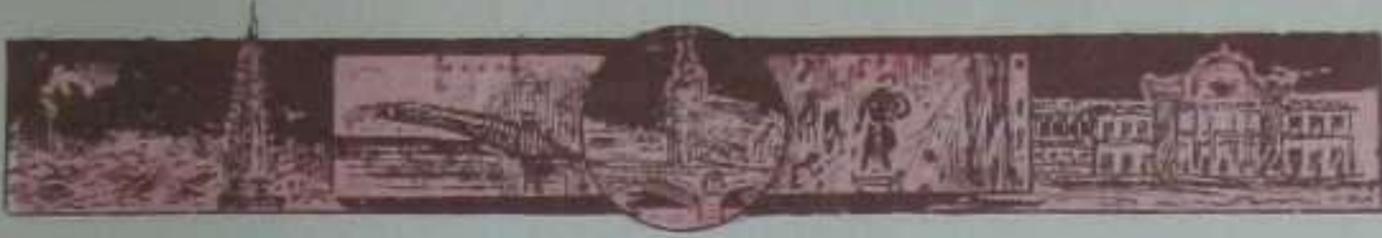
Sestao; cables y aceros, en Lejona; construcciones metálicas y mecánicas, especialmente automóviles de vapor y petróleo, en Miravalles; cautchu, en San Salvador del Valle, cintas, en Yurreta; chocolates, en Villaro y Bilbao; dinamita, en Galdácano; electricidad en Bilbao (dos establecimientos), Aracaldo, Amorevieta, Baracaldo, Durango (tres establecimientos), Erandio, Güeñes, Mañaria, Orozco, Sondica, Vedia, Yurreta y algún otro pueblo; féculas, en Durango; fundición y reparación de buques, en Erandio; gaseosas, en Deusto, Durango, Guecho, Portugalete y Bilbao; galletas, bizcochos y guantes, en Bilbao; hierro, en Amorebieta, Musques, Sestao (centro de las grandes fábricas), Baracaldo y Verriz; hierro colado, en Deusto; hojas de lata, en Basauri y Deusto, construyéndose además en la primera baldes de zinc; harinas en Bilbao, Arcentales, Arrigorriaga, Basauri, Echevarri, Múgica, Orozco, Valmaseda y Villaro, y molinos harineros en gran número de pueblos de la provincia; hormas para calzado y hielo, en Bilbao; herrajes y clavos en Ochandiano, Sondica y Villaro; jabón, en Bilbao, Baracaldo, Deusto, Durango y Güeñes; jarcia, en Deusto; joyería, en Bilbao; lencería, tejidos de yute y sacos, en Aracaldo; libros rayados, en Bilbao; ladrillos, en Begoña, Lujua, Múgica, Deusto, Fica, Murueta y Bilbao; lavado de trapos, en Güeñes; maquinaria y reparación de buques, en Deusto y Bilbao; medallas y estampación en metales, en Bilbao; machetes, en Durango; molduras, en Valmaseda; papel, en Arrigorriaga, Valmaseda y Zalla; productos químicos, en Deusto y Galdácano; pinturas y barnices, en Bilbao; pólvora, en Santurce; plomo y estaño en Zalla; pastas para sopa, pelotas y objetos del juego de la pelota, placas esmaltadas, pinturas, pipas, toquillas y tornillos, en Bilbao; planchas, tornillos y tuercas en Zarátamo y Amorebieta; tubos forjados, en Deusto; tubos fundidos, en Sestao; ta-

bacos, en Bilbao; tornillos, en Amorebieta; trencillas, en Durango; tejidos, en Durango y Galdácano; tubos y metales, en Lejona; yeso, en Arbácegui, Guerricáiz, Ibarreguela, Urdúliz y Orduña, y vidrios en Lejona.

Algunas de estas fábricas, como las de hierro y sus derivadas, dinamita, construcciones metálicas, hojas de lata, harinas papel, tejidos y vidrios, están admirablemente instaladas.

Para la reparación de los buques existen magníficos diques secos en Bilbao; otro en la gran factoría de los Astilleros del Nervión y se ha constituido la sociedad *Euskeria* para construir nuevos astilleros, dedicados principalmente á la reparación de buques.

Podrá dar idea del movimiento comercial, industrial y ferroviario de la provincia de Vizcaya, el siguiente estado de las sociedades inscriptas desde la fundación del Registro mercantil en 1866 hasta 1899 y el importe de sus capitales, que son en total 636 y 421.964.532 pesetas respectivamente.



SEGUNDA PARTE

BILBAO

Su desarrollo

EXAMINEMOS algunos datos comparativos que puedan servirnos de enseñanza acerca del desarrollo de Bilbao desde 1870.

Medía en aquella época, el casco urbanizado de Bilbao, 121,50 hectáreas, en las que había construídas 800 casas, y el rural 963,50. Después de la anexión, primero parte de parcial y después completa, de la anteiglesia de Abando y la de Begoña, se ha desarrollado el plan de ensanche proyectado por los distinguidos ingenieros Sres. Alzola y Hoffmeyer, y en 1900, la superficie edificada es de 454,81 hectáreas, en las que hay emplazados 1.800 edificios.

Además cuenta con una extensa superficie rural, que mide 2.191,75 hectáreas, siendo en la actualidad la superficie total de la Villa, de 2.655,25 hectáreas.

En 1870 componían la población 71 calles y plazas, que en la actualidad se han elevado á 151.

En realidad la urbanización de la zona del Ensanche de Albia comenzó en el año 1880, y puede calcularse que se ha invertido en ella la cantidad de cinco millones de pesetas y uno en la de los servicios de gas y agua, debiendo

consignarse que los propietarios han cedido gratuitamente, con generoso desprendimiento, los terrenos necesarios para la citada urbanización, es decir, para la construcción de las calles y plazas.

El presupuesto municipal de Bilbao, para el ejercicio de 1871, fué de 915.438,74 pesetas. Los ingresos constaban principalmente de las siguientes partidas: por consumos y alhóndiga, 466 516,50 pesetas; productos del matadero, 134.000; arbitrio sobre el pescado, 17.500; de los locales y sillas de la Plaza del Mercado, 22.500; de carruajes, 21.250; nieve y basuras, 10 500; de las sillas del paseo del Arenal, 1.250; peaje en el puente del Arenal, 25.000; contribución al vecindario para satisfacer el sueldo de los vigilantes nocturnos, 30.000; por ingresos de beneficencia, 158.500.

En los gastos figuraban: para obras públicas, 234.750 pesetas; para vigilancia y policía, 142.750; para beneficencia, 158.755; para instrucción pública, 43.500, y para intereses y amortización, 136.000.

Los presupuestos sucesivos ascendieron á las siguientes cifras:

	Pesetas		Pesetas
1872	1.104.062,13	1886-87	4.173.753,89
1873	1.105.678,74	1887-88	3.575.057,46
1874	974.920,90 (1)	1888-89	5.099.956,12
1875	738.113,44	1889-90	4.074.617,55
1876	810.448,04	1890-91	3.715.411,26
1877	2.995.333,64	1891-92	14.341.869,45
1878	1.817.255,60	1892-93	12.958.416,10
1879 y 1880	3.596.657,16	1893-94	11.891.780,74
1880-81	2.300.450,65	1894-95	10.711.725,81
1881-82	2.547.288,21	1895-96	6.020.182,84
1882-83	6.904.328,36	1896-97	6.242.493,30
1883-84	7.346.889,43	1897-98	6.296.812,49
1884-85	6.371.336,73	1898-99	6.996.988,22
1885-86	4.362.316,03	1899-900	6.680.795,48

(1) No fué aprobado á causa del sitio que los carlistas pusieron á Bilbao.

En los gastos de este último presupuesto figuran: pesetas, 319.553,92, para policía de seguridad; 993.158,37, para policía urbana y rural; 403.432,60, para instrucción pública; 210.312,50, para beneficencia; 280.830,50, para obras públicas; 1.733.341,92, que importan los cargos generales; 2.140.006, para obras de nueva construcción.

En los ingresos, las principales partidas son: bienes de propios, 77.365,05; impuestos sobre consumos, 3.960.000; ingresos extraordinarios, procedentes de empréstitos, etcétera, 2.364.000.

En las cifras del estado que antecede figura el total de lo presupuesto para cada año, comprendiendo en ellas los presupuestos ordinario, extraordinario y el creado sobre el mineral exportado para satisfacer gastos de la guerra civil. En los años 1891 y sucesivos, los presupuestos se elevaron á una cifra importante por haberse consignado las cantidades necesarias para un empréstito destinado á conversión de la deuda y pago de la que tenía la anteiglesia de Abando que, según se ha dicho, fué anexionada á Bilbao.

Las principales obras ejecutadas en Bilbao durante el último cuarto de siglo, importan la suma de pesetas 17.172.770.

En esa cifra figuran: el saneamiento de la ría, por 5.000.000 de pesetas; dotación de aguas para la Villa, por 3.700.000; construcción de la nueva Casa Consistorial, por 1.450.000; construcción de un nuevo cementerio, por 900.000; de un mercado en el casco viejo, por 270.000; de otro en el Ensanche, por 150.000; de un matadero, por 300.000; nueva alhóndiga, por 470.000; nueva retención municipal, por 137.000; de varios lavaderos, por 236.000.

La construcción de los puentes costó: San Antón, 260.000 pesetas; Arrenal, 725.000; San Francisco, 122.700; Merced, 471.000; total, 1.578.700 pesetas.

En construcción de Escuelas se invirtieron, 1.800.000 pesetas, á saber: las de Achuri, 535.000; Cortes, 95.000; Marzana, 248.000; Albia, 359.000; Tívoli, 189.000; Fernández del Campo, 273.000; Ibaizabal, 66.000, y Zorroza, 35.000. Las del Tívoli, se debieron á la generosa donación de la señora D.^a Casilda de Iturrizar, (q. e. p. d.), quien ha hecho grandes beneficios á la villa de Bilbao, y para las de Albia hicieron espléndido donativo los Sres. Zabáburu hermanos.

En instalación de alumbrado eléctrico se invirtieron, 100.000 pesetas; se pagaron, 66.000 por la hermosa estatua del fundador de Bilbao, D. Diego López de Haro, artística obra del laureado escultor Mariano Benlliure; se invirtieron 150.000 pesetas, en la construcción de un almacén de petróleo, y se calculó en 610.000, las propiedades de Abando y Begoña, (Casas Consistoriales de Abando y Frontón, etc.,) que, con motivo de las anexiones, pasaron á poder de la Villa.

Beneficencia é Instrucción Pública

El servicio de beneficencia se halla admirablemente dotado por la Villa.

Para socorros domiciliarios se consignan 97.000 pesetas; se subvenciona con 40.000 al Hospital Civil, y se está construyendo un nuevo edificio cuyo presupuesto asciende á seis millones; con 5.000, á la Casa de la Misericordia; 3.900, al Asilo particular de las hermanitas de los pobres; 35.000, para las Salas-Cunas y Asilo de huérfanos, perfectamente instalados en el edificio que fué Casa Consistorial de Abando, y con 8.000, al colegio de Sordo-mudos y ciegos, aparte de otras consignaciones de menor cuantía. Todos los establecimientos mencionados reciben constantemente cuantiosos donativos del vecindario.

Sostiene además el municipio, un Asilo de noche, un cuarto de socorro para heridos, y un numeroso personal facultativo municipal.

Con caracter particular hay instituciones para recoger ancianos pobres, criadas y jóvenes, y se ha construído un hospital militar.

Funcionan en la Villa 17 sociedades de Socorros Mútuos, y algunas de ellas cuentan con gran número de socios.

En 1870 sólo había en Bilbao dos Escuelas públicas de niños, otras dos de niñas y una de párvulos, y en la actualidad cuenta con 29 Escuelas públicas elementales de ambos sexos, 6 de párvulos, 5 nocturnas de adultos y 5 dominicales, con todos los modernos adelantos pedagógicos y material abundantísimo, que directamente suministra el Ayuntamiento, duplicando los gastos que por este concepto le asigna la ley. A la vez atiende á la educación intelectual y á la artística por medio de clases especiales de música y gimnasia, todo ello gratuitamente. También hay gran número de colegios particulares.

Por personal de las Escuelas públicas satisface anualmente el Ayuntamiento de Bilbao, 129.302,50 pesetas; por material, 41.400; por retribuciones, 40.512,50; por compensación de casas á los maestros y maestras, abona más de 25.000, y destina para premios á los alumnos 6 700.

Para colonias escolares consigna, 5.000 pesetas anuales; para la Escuela de Ingenieros Industriales, que se acaba de establecer, 100.000; y para la Escuela de Artes y Oficios de Bilbao, 29.500; ó sea la mitad de los gastos.

La Escuela de Artes y Oficios de Bilbao se debió, en 1878, á la iniciativa del distinguido ingeniero de Caminos y á la sazón Alcalde de la I. Villa, Excmo. Sr. D. Pablo de Alzola. En los 21 años que el establecimiento lleva de existencia (se inauguró en 10 de Febrero de 1879), ha he-

cho sentir su benéfico influjo en las artes y en los oficios, pues de ella han salido escultores, tallistas y pintores, que han generalizado en el país el sentimiento artístico, constructores que ocupan preferente lugar entre los contratistas, maquinistas inteligentes, auxiliares de ingenieros y delineantes, auxiliares para la enseñanza y alumnos disuñidos que han merecido, con justicia, pensiones para ampliar sus estudios en el extranjero.

Las enseñanzas que en ella se dan pueden clasificarse en esta forma: la elemental; la preparatoria, que comprende la enseñanza industrial del obrero; la artística y la comercial, y la profesional, que es ampliación de la anterior en sus diversos ramos.

Durante el verano se dá en esta escuela la enseñanza de la mujer, que abarca dibujo y acuarela, corte de vestidos, manejo de máquinas de coser, contabilidad y francés.

En el primer medio curso (1879) se matricularon 250 alumnos y terminaron el curso 137; en 1898-99 se matricularon 1.498 y terminaron 1.116. En total se han matriculado hasta el final del curso pasado 24.044 alumnos, de los que terminaron los cursos 16.459.

En estas cifras se comprenden las alumnas, que han sido 4.476, habiendo terminado los cursos 3.604.

Los gastos de esta Escuela ascendieron en 1898-99 á la cantidad de 57.568,34 pesetas.

Establecimientos de crédito

En 1870 sólo existía en Bilbao un establecimiento de crédito—el Banco de Bilbao fundado en 1858—que tuvo un movimiento general de 831.499.362 pesetas, siendo el de Caja de 233.296.294,47 pesetas, según resulta de las Memorias de los dos semestres de dicho año.

La cuenta de efectos en cartera y préstamos en garantía ascendía á 63.379.147,97 pesetas.

La de depósitos en garantía 232.953.781,68 pesetas.

La de depósitos voluntarios 288.401.351,47 pesetas.

La de consignaciones voluntarias 9.716.371,96 pesetas.

La de cuentas corrientes en la plaza 138.609.003,88 pesetas.

Tenía este Banco facultad de emisión y los billetes emitidos importaban cinco millones de pesetas.

Estableció una Caja de Ahorros que en el citado año tenía de existencia 602.456,59 pesetas, distribuidas en 617 imponentes.

En el citado año repartió entre sus Accionistas este Banco un dividendo de 15 por 100.

En 1899 funcionaban tres establecimientos de crédito y con posterioridad se ha fundado otro titulado *Aurora* con un capital de veinte millones de pesetas.

De las memorias publicadas por los citados establecimientos en 1899, entresacamos los siguientes datos:

BANCO DE BILBAO; su movimiento general en el citado año fué 4.205.054.276,04 pesetas y el de la Caja de 1.590.065.582,13 pesetas.

El saldo de la cuenta corriente en la sucursal del Banco de España importa 4.901.445,34 pesetas.

El movimiento de la cartera fué de 614.680.946,79 pesetas.

El de la cuenta de préstamos sobre valores 96.587.365 pesetas.

Créditos garantizados en cuenta corriente: su movimiento durante el año fué de 378.446.210,90 pesetas.

Depósitos en garantía: 480.627.713,80 pesetas.

Depósitos voluntarios: 1.433.121.515,65 pesetas.

Consignaciones voluntarias en efectos: 87.152.777,68 pesetas.

Cuentas corrientes en la plaza: 700.309.068,88 pesetas.

Cuentas corrientes con corresponsales: 383.785.744,90 pesetas.

Quedaban en circulación billetes por valor de 30.575 pesetas.

Cuenta con dos fondos de reserva por 1.650.000 pesetas.

El saldo de la Caja de Ahorros fué 41.354.512,22 pesetas, con 24.961 cuentas.

Ha repartido 12 por 100 de beneficio, pero debe tenerse presente que duplicó el capital desde 1870, elevándolo de cinco á diez millones de pesetas.

SUCURSAL DEL BANCO DE ESPAÑA. Las cuentas de este establecimiento arrojan el siguiente resultado:

Descuentos sobre la plaza: 14.357.840 pesetas.

Id. sobre otras plazas: 6.503.075,91 pesetas.

Operaciones de giros: 1.537.326,31 pesetas.

Cuentas corrientes: su movimiento fué de 432.342.208,61 pesetas.

Préstamos: 382.225 pesetas.

Cuentas corrientes con garantía y crédito: 17.999.366,61 pesetas.

Cheques nominativos á pagar: 307.681.352,84 pesetas.

Servicio de Tesorería del Estado: 68.882.507,25 pesetas.

Movimiento de depósitos en efectivo: 942.331,65 pesetas.

Movimiento de efectos en custodia: 40.487.400 pesetas.

El movimiento de la caja de efectos fué de 533.510.931 pesetas.

Se recibieron 17 millones de billetes útiles y se remesaron 6.229.575 inutilizados.

En esta sucursal se hallan domiciliadas 19.514 Acciones del Banco de España, entre 581 interesados.

BANCO DEL COMERCIO. El movimiento general de cuentas fué de 1.396.898.846,27 pesetas.

El balance general 338.472.356,35 pesetas.

Caja: su movimiento fué de 326.928.835,15 pesetas.

La existencia en 30 de Diciembre de 1899: 5.237.250,75 pesetas, más 634.996,41 en la Sucursal del Banco de España.

Efectos en cartera: el movimiento de estas cuentas en los dos semestres fué de 92.933.015,91 pesetas.

Préstamos sobre valores: 12.338.104 pesetas.

Créditos en cuenta corriente con interés: 136.771.784,14 pesetas.

Cuentas corrientes sin interés: 88.566.228,77 pesetas.

Cuentas corrientes de segunda clase: 14.002.662,62 pesetas.

Imposiciones: arroja un saldo de 4.680.003,14 pesetas.

Consignaciones voluntarias: su movimiento fué de 11.280.783,26 pesetas y el saldo de 621.462,55 pesetas.

Depósitos en garantía: el movimiento fué de 161.278.328 pesetas y el saldo de 58.326.098 pesetas.

Depósitos en custodia: su movimiento fué de pesetas 194.919.703,04 y el saldo de 79.348.292,85 pesetas.

Cuentas corrientes con corresponsales: el movimiento fué de 134.235.220,39 pesetas.

La Caja de ahorros tuvo un saldo de 15.732.617,85 pesetas, con 7.237 cuentas.

Ha repartido 9 por 100 de beneficio.

Además de estos grandes establecimientos de crédito, hay otros de carácter particular y se hallan domiciliadas en Bilbao la mayor parte de las Sociedades industriales, comerciales y ferroviarias de la provincia, y varias de otras provincias, hasta las cuales los bilbainos han extendido su esfera de acción.

Recordamos entre otras, la *Unión Resinera Española*, la *Hullera Euskaro-Castellana*, la *Vasco-Leonesa*, la *Anglo-Vasca*, de las minas de Córdoba, la *Vasco-Asturiana de Dinamita*, las *Hulleras del Turón*, las de las

Minas de Sabero y anexas, minas de carbón de Matallana, Sociedad Minera de Villaodrid (Lugo), la de Carbones Asturianos, la Vasco-Montañesa y la Unión Vasco-Asturiana.

Como complemento y para que pueda apreciarse la importancia de los valores locales, publicamos á continuación el cuadro de la cotización oficial en principios de Julio de 1900.

Desarrollo intelectual

Para terminar esta parte de nuestro trabajo, diremos algo respecto al desarrollo intelectual de Bilbao.

En 1870 contaba Bilbao con dos sociedades de recreo, *La Bilbaina* y la *Recreativa*.

En la actualidad cuenta con las siguientes asociaciones de carácter diverso:

Sociedad Bilbaina, 700 socios; *El Sitio*, 1.500; *Club Náutico*, 200; *Euskal-Erria*, 200; *Sociedad Tradiciona- lista*, 200; *Círculo Católico*, 130; *Club de Regatas*, 50; *Casino Republicano*, 100; *Centro Vasco*, cerrada guber- nativamente, 1.000.

Cámara de Comercio, Círculo Minero, Liga de Pro- ductores, Centro de Industriales, Asociación del Fomento de la Industria y del Comercio, y Bolsa para cotización de valores.

Colegios de corredores de Comercio, de corredores de buques, de profesores y peritos mercantiles, médico y far- macéutico, abogados y procuradores y Asociaciones de ca- pitanes y pilotos y de maquinistas de la Marina Mercante.

Tres orfeones, de los cuales la Sociedad Coral, ha sido laureada en grandes certámenes musicales nacionales y ex- tranjeros; una Sociedad Filarmónica, que organiza notables conciertos con la cooperación de las eminencias artísticas.

También hay un orfeón formado exclusivamente por los socialistas, domiciliado en el Centro Obrero, donde se reúnen las sociedades de resistencia que se han constituido de gran número de oficios manuales, que cuentan con mu- chos afiliados. Han realizado huelgas con vario resultado, y tienen representación en el Ayuntamiento de Bilbao y en dos ó tres más de la provincia.

En 1870 contaba Bilbao con una línea telegráfica de relativa importancia. Actualmente existen: una dotada de numeroso personal, otra estación de la línea telefónica-interurbana y una línea de teléfono urbano que tiene un millar de suscriptores próximamente.

En 1870 sólo existían en Bilbao dos periódicos: *El Iru-rac-bat* liberal, y *El Euskalduna* carlista.

En la actualidad se publican diariamente: *El Noticiero Bilbaino*, *El Diario de Bilbao*, *El Nervión*, *El Porvenir Vasco* y *La Voz de Vizcaya*, liberales de distintos matices, y *El Boletín Oficial*; de orden gubernativa está suspendida la publicación de *El Correo Vasco*, que tenía carácter *nacionalista vasco*; siete periódicos semanales de diversa índole, entre ellos la *Revista Bilbao*, órgano de la Cámara de Comercio, dos decenales, dos mensuales y uno trimestral. *El Noticiero Bilbaino*, figura por su tirada, entre los primeros de las provincias de España.

En 1870 había en Bilbao un solo teatro, modesto y de poca capacidad.

Existen al presente un amplio teatro-circo en el Ensanche, y un suntuoso teatro, inaugurado en 31 de Mayo de 1890, que ha costado 1.160.000 pesetas, contando el edificio, mobiliario, decoraciones, archivo musical, armería, aparatos de luz eléctrica y enseres. Se halla emplazado en una área de 1.674,50 metros de terreno, en el mismo punto que ocupaba el antiguo, y como éste pertenece al Municipio, deberá el edificio pasar á propiedad del mismo en 1978.

Mejoras generales

En 1870 había en Bilbao dos puentes de piedra, uno de ellos antiquísimo, y dos colgantes.

Actualmente existen tres de piedra y uno de hierro, todos magníficos; una pasarela de hierro y un puente

giratorio que se abre para dejar paso á los buques que remontan la ría hasta el Arenal. Todos esos puentes pertenecen al Ayuntamiento, excepto el último, que es de una empresa particular la cual cobra peaje.

Después de la guerra se han construído varios hermosos edificios, mereciendo citarse entre ellos, además de los que hemos mencionado en el curso de esta Memoria, las iglesias del Corazón de Jesús y del Corazón de María, la quinta Parroquia, la Cárcel, la Aduana, la sociedad *El Sitio*, la Plaza de toros, capaz para 14.000 espectadores, la estación del ferrocarril de Santander, de aspecto grandioso, dos frontones para el juego de la pelota, uno de ellos cubierto, capaz para 3.000 espectadores, y otro descubierto en el que se instala actualmente la Escuela de Ingenieros Industriales.

Merece también consignación especial el grandioso puente *Vizcaya*, que costó 567.897,59 pesetas, invención del arquitecto vitoriano D. M. Alberto Palacio, que por medio de un carro trasbordador, pone en comunicación Portugalete y las Arenas, permitiendo el paso libre de los buques en la ría por grande que sea el tonelaje de éstos.

Las líneas de esta obra y las cuatro torres de 62 metros de altura máxima que se hallan en los extremos, son francamente góticas. De indiscutible elegancia y grandiosidad, reúne este puente lo bueno, lo bello y lo útil, constituyendo un ferreo arco de triunfo lleno de magestad, á la entrada de la ría de Bilbao, verdadero símbolo de las distintas manifestaciones del progreso en Vizcaya.

La Matrícula de Bilbao

Desde tiempo inmemorial se ha consagrado en Vizcaya preferente atención á los intereses navieros y al fomento de la marina mercante.

En los principales puertos de nuestra costa y en las márgenes del Nervión, se construyeron en pasados siglos y en los dos primeros tercios de la presente centuria, numerosos barcos de vela que pertenecieron á la matrícula del puerto de Bilbao, á donde recalaban con cargamentos de café, cacao, canela, trigo, bacalao y maderas que traían de América y Suecia, para llevar después lanas, hierros y minerales especialmente á los principales puertos de Francia, los Países Bajos, é Inglaterra.

Esa industria de construcción de buques murió en el momento en que surgía, particularmente en la Gran Bretaña entre los años de 1850 y 1870, la construcción en grande escala de buques de hierro, que se vendían á precios excesivamente bajos.

Los armadores bilbainos se vieron precisados, para competir en fletes con los extranjeros, á adquirir sus buques en los astilleros ingleses. •

De esa suerte ha ido creciendo la matrícula de Bilbao, que en estos últimos años ha adquirido una expansión prodigiosa, merced á las iniciativas de vizcainos amantes de su país, los cuales no han vacilado en arriesgar cuantiosas sumas en el aumento de sus flotas, hasta el punto de que hoy representa la matrícula de Bilbao mayor tonelaje que juntos todos los demás puertos de España.

En el capítulo relativo á la metalurgia, hemos indicado como la Sociedad Astilleros del Nervión, formada por los Sres. Martínez Rivas y Palmer, dió hace poco tiempo pruebas irrecusables de gran pericia en las construcciones navales de guerra, lanzando al mar en brevísimo plazo tres hermosos cruceros. Lástima grande fué que las diferencias surgidas entre los socios, dieran por resultado el cierre de esos magníficos establecimientos, que hubieran podido acometer sobre la marcha la construcción de buen número de los buques mercantes que hoy hondean por todos los

mares del mundo la bandera de la matrícula de nuestra-capital.

Pero afortunadamente se han vuelto á abrir aquellos astilleros, y se han de instalar otros nuevos, por la Sociedad *Euskeria*,—creada por iniciativa de los Sres. D. Eduardo de Aznar y de la Sota y D. Ramón de la Sota,—lo que permitirá abordar muy pronto la construcción de buques de guerra y especialmente de vapores mercantes, con que desean aumentar sus flotas los armadores vizcainos.

Es de esperar que esto se realice sin pérdida de tiempo, en bien de la industria de construcciones navales, que ha resultado uno de los factores más importantes del poderío actual de Inglaterra y que puede serlo del progreso general de España.

Insertamos á continuación el cuadro completo de los buques que comprendía, hacia fines de Abril de 1900, la matrícula de Bilbao.

Movimiento general del puerto

Bilbao tuvo siempre fama de pueblo mercantil. Sus célebres *Ordenanzas* acogidas con gran favor en muchos puertos de Europa, en algunos de los cuales llegaron á regir, ofrecen vivo testimonio de que el tráfico por el río Nervión era importante para aquellos tiempos y que los hombres de negocios, que formaban á la sazón el Consulado de Bilbao, comprendían perfectamente el sentido jurídico que entrañaban las transacciones mercantiles de su puerto.

Sin embargo, el movimiento de importación y exportación fué en realidad muy pequeño, comparado con el de nuestros días, hasta principios de este siglo, como lo fué también el de la mayor parte de los puertos que entonces traficaban con Bilbao, como Nantes, Ruan, La Rochela, Antuerpa (Amberes), entre otros, pues el comercio de aquellas edades, realizado en veleros de 100 á 500 toneladas, no se parecía en nada al tráfico de fines del siglo XIX que utiliza en nuestra ría vapores de 3.000 á 5.000 toneladas de carga, en nuestro puerto exterior de 12.000 toneladas, y en los grandes puertos del mundo de 15.000 como el *Lucania y Campania*, y hasta de 20.000 toneladas como el *Deutschland*.

Las auras de progreso que corrieron por Europa á mediados del presente siglo, dieron vida á múltiples inventos en las aplicaciones de la mecánica, de la metalurgia y de la electricidad, que aumentaron de un modo extraordinario el tráfico terrestre y el marítimo del mundo.

Todos los pueblos progresivos, dotados de riquezas mineras ó agrícolas, cedieron á aquel impulso, y el ejemplo de Cardiff y de Glasgow, de Amberes y de Hamburgo, entre otros puertos de Europa, se repitió en el de Bilbao.

Ya hemos visto como se inició y desarrolló el movimiento minero entre los años 60 y 70. Examinemos ahora cuales fueron, en globo, las consecuencias mercantiles de esa nueva organización de las fuerzas vivas de Vizcaya, reflejadas en el puerto de Bilbao desde 1878-79 hasta 1898-99, con arreglo á la estadística que cierra el 30 de Junio de 1899, recopilada en la oficina de las Obras del Puerto.

IMPORTACIÓN		EXPORTACIÓN	
CARBÓN Y CARGA GENERAL		MINERAL Y CARGA GENERAL	
Años económicos	Kilogramos	Años económicos	Kilogramos
(A) 1878-79	209.183.282	1878-79	1.771.948.352
1879-80	209.893.236	1879-80	1.791.951.133
1880-81	252.700.339	1880-81	2.591.600.211
1881-82	247.910.660	1881-82	2.934.313.189
1882-83	343.546.347	1882-83	3.753.557.352
1883-84	357.967.419	1883-84	3.585.468.267
1884-85	383.531.042	1884-85	3.196.153.269
1885-86	431.340.597	1885-86	3.434.088.720
1886-87	473.270.442	1886-87	3.921.164.036
1887-88	548.348.667	1887-88	4.076.940.125
1888-89	580.155.433	1888-89	3.879.816.670
1889-90	684.367.270	1889-90	4.354.037.921
1890-91	822.237.397	1890-91	3.911.842.405
1891-92	754.570.191	1891-92	3.764.605.597
1892-93	759.865.610	1892-93	4.368.969.448
1893-94	774.732.299	1893-94	4.293.047.334
1894-95	763.160.075	1894-95	4.219.019.433
1895-96	732.491.901	1895-96	5.042.773.165
1896-97	838.316.373	1896-97	4.954.492.582
1897-98	779.879.672	1897-98	4.894.878.916
1898-99	791.478.930	1898-99	4.974.150.815
<i>Totales.</i>	11.738.947.182	<i>Totales.</i>	79.714.878.940

(A) Empezó este ejercicio de 1878 en 20 de Enero.

Indicado el movimiento general del puerto, procede señalemos el detalle de las mercaderías más importantes, según los datos que hemos podido adquirir.

AÑOS	IMPORTACIÓN				EXPORTACIÓN			
	Carbón y coke	Madera ordinaria	Bacalao	Trigo	Lingote de hierro	Hierro labrado	Vino	Con- servas
	<i>Toncladas</i>	<i>Metros³</i>	<i>Toncladas</i>	<i>Tons.</i>	<i>Tons</i>	<i>Tons.</i>	<i>Litros</i>	<i>Tons.</i>
1890	394.426	65.349	18.637	3.945	66.941	2	2.413	460
1891	506.217	65.015	8.540	1.225	64.718	12	1.114	427
1892	449.320	79.440	10.820	5.539	42.306	4	1.442	416
1893	275.039	54.459	10.068	4.386	31.932	403	1.018	281
1894	457.322	43.308	11.856	3.512	47.506	—	1.285	376
1895	423.861	54.958	12.940	4.227	47.151	794	1.584	409
1896	475.965	61.472	8.854	7.667	26.098	882	2.260	706
1897	535.758	54.832	11.558	491	44.247	377	2.753	1.306
1898	414.385	15.776	11.287	458	44.658	109	3.957	1.090
1899	518.903	65.725	11.434	4.163	45.342	91	3.562	1.329
TOTAL.	4.451.196	560.332	115.994	35.613	460.899	2.674	21.388	6.800

En el estado que antecede se observa que ha disminuido la exportación de hierros en lingote y elaborados, lo que procede del mayor consumo de esos artículos en el país. La importación de trigo, excepción hecha de los años 1897 y 1898, (periodo el último de cambios elevadísimos á consecuencia de la guerra con los Estados-Unidos), ha oscilado relativamente poco, y esto en consonancia con la situación de las cosechas en España. Por lo que toca al bacalao y á la madera, el movimiento por quinquenios ofrece escasa variación, no acusando aumento en el segundo, sin duda á causa de los elevados cambios que han regido. En cuanto

á la importación de combustibles y exportación de vinos y conservas, esos tres capítulos acusan aumentos muy sensibles que ofrecen verdadero testimonio del progreso de nuestras industrias, particularmente siderúrgicas, y del favor que nuestros caldos y conservas van adquiriendo en el extranjero.

El siguiente estado comprende los derechos de importación recaudados por la Aduana de Bilbao desde 1885 hasta 1900.

	<i>Pesetas</i>		<i>Pesetas</i>
1885	10.394.649	1893	12.174.385
1886	9.974.830	1894	13.321.817
1887	10.986.915	1895	11.775.356
1888	10.339.516	1896	11.967.218
1889	10.173.259	1897	11.921.069
1890	12.547.286	1898	11.068.209
1891	10.352.708	1899	16.918.643
1892	12.362.477	1900 (1. ^{er} semestre) . .	10.144.006

Con el puerto exterior en el abra, del cual nos ocuparemos en el siguiente capítulo, se ha inaugurado en Bilbao la era de las exportaciones directas á América que antes realizaban nuestros comerciantes por medio de trasbordos en el puerto de Santander.

Véase el cuadro de exportaciones que han tenido la amabilidad de facilitarnos los agentes de las Compañías Hamburguesa y Trasatlántica.

COMPAÑÍA HAMBURGUESA				COMPAÑÍA TRASATLÁNTICA			
AÑOS	MESES	Mercancías — Kilos	Pasajeros	AÑOS	MESES	Mercancías — Kilos	Pasajeros
1899	Agosto...	39.500	8	1900	Enero....	204.305	13
»	Septiembre	163.250	17	»	Febrero..	206.952	15
»	Octubre..	101.400	33	»	Marzo....	219.295	27
»	Noviembre	139.000	21	»	Abril....	256.716	6
»	Diciembre	112.500	4	»	Mayo....	279.664	6
1900	Enero....	86.900	11	»	Junio....	306.720	14
»	Febrero..	184.280	10				
»	Marzo....	257.160	13				
»	Abril....	101.982	7				
»	Mayo....	119.339	6				
»	Junio....	239.000	13				
<i>Totales.....</i>		1.544.311	143	<i>Totales.....</i>		1.473.652	81

El puerto exterior

Deliberadamente hemos querido poner término á esta Memoria consagrando un capítulo especial á las obras de mejora de la ría de Bilbao y á la construcción del magnífico puerto, que con tan feliz éxito se está llevando á cabo.

La excelente revista *El Mundo Naval Ilustrado*, decía, recientemente, que Bilbao es un puerto modelo, que viene dando gallarda muestra del brio inextinguible de nuestra raza y contribuyendo de una manera poderosa al progreso

indudable de España, siendo tanto más de admirar lo que realiza cuando que, no hallándose favorecido por la naturaleza con un puerto de las excelentes condiciones de Barcelona ó Santander, ha tenido que creárselo poco á poco, al compás que desarrollaban sus hoy florecientes industrias.

Añadía la citada importante revista: «El que visita la espléndida ría actual de Bilbao, poblada de barcos de gran tonelaje, con sus múltiples y dilatados muelles, dársenas y descargaderos, sus perfeccionadas grúas y *titanes*, sus potentes candelabros eléctricos y activas líneas de comunicaciones, su enorme movimiento, análogo al de los grandes puertos extranjeros, no puede imaginar siquiera la suma de trabajo, el gigantesco esfuerzo que representa toda aquella obra, en la cual se han fundido generaciones sobre generaciones al través de cuatro siglos, y una cantidad de dinero que bastaría para construir cien ciudades.»

A principios del siglo XVI se acometieron por la villa de Bilbao, las primeras obras en la ría y barra, para dar facilidades de que carecían el comercio y la navegación, empezando la construcción de los muelles de Portugalete y de Las Arenas, que tendían principalmente á fijar y encauzar las corrientes de la temible barra y que continuaron más tarde hasta la primera mitad del actual siglo, bajo los auspicios del Consulado de Bilbao.

Sin embargo, esas obras no alcanzaron verdadera trascendencia hasta 1877 en que se constituyó la Junta de Obras del Puerto, encargando de la dirección facultativa al Excmo. Sr. D. Evaristo de Churruca, una de las personalidades más eminentes del Cuerpo de Ingenieros, que con inextinguible celo, férrea voluntad y entusiasmo patrio, ha llevado á cabo atrevidas creaciones que convierten en uno de los más hermosos y seguros puertos del mundo, al de Bilbao, que figuraba entre los peligrosos.

Al constituirse la citada Junta de Obras del Puerto, en la barra había movilidad y escasa profundidad, que en bajamar equinoccial no pasaba de un metro, no pudiendo atravesarla los buques que calaban más de cuatro metros; en la ría, violentas curvas como las de Elorrieta y Axpe, constituían grave defecto, y altos fondos impedían la llegada, hasta la capital, de barcos cuyo calado excediese de tres metros.

Para subsanar estos inconvenientes se prolongó el muelle de Portugalete, internándole en la barra, con objeto de obligar á la corriente á abrirse á través de aquélla un cauce constante y con profundidad para el tránsito de barcos de gran cabida, y se encauzó la mitad inferior de la ría, en una longitud de 6.300 metros, en el trozo donde se verifica con mayor actividad el tráfico del puerto, pues allí afluyen los ferrocarriles mineros y tienen su asiento los principales centros fabriles. De estas últimas obras merecen citarse la dársena de Axpe, de 14 hectáreas, que sirve de fondeadero á los buques que esperan turno para cargar en los *drops* (vertederas) de los ferrocarriles mineros; la construcción de dos diques con que hicieron desaparecer el peligroso escollo llamado del *Fraile*; la reforma de la temida vuelta de Elorrieta, y el aumento de la profundidad del canal. Solamente desde 1880 hasta 1889 se extrajeron de la ría 2.420.266 metros cúbicos de arena y grava.

Más tarde se construyeron magníficos muelles, dotados de toda clase de perfeccionamientos modernos, que facilitan el tráfico general del puerto, y se ejecutaron las reformas de la parte superior de la ría hasta la villa de Bilbao en una extensión de 6.460 metros, facilitando la salida, en pleamares ordinarias, de buques que calan seis metros, lo que ha producido grandes beneficios al comercio, pues solamente en gabarrajes que pagaba economizase anualmente más 250.000 pesetas.

Complemento de estas obras es el magnífico rompeolas que se construye en el puerto exterior y que costará veinueve y medio millones de pesetas, y el contramuelle de la punta Begoña, inmediata al rompeolas, que costará más de nueve millones de pesetas, los cuales deberán estar terminados para 1903.

El rompeolas arranca de la costa occidental del Abra, á 2.400 metros de distancia del extremo del antiguo muelle de Portugalete, y tendrá, contando con el parapeto de defensa, una altura de más de 25 metros. Su superestructura mide 10,20 metros de espesor á la altura del piso, situado á 7 metros sobre bajamar equinoccial, y llevará del lado del mar un robusto parapeto de defensa contra las olas, de 4 metros de espesor y 3 de altura.

Los bloques artificiales de hormigón que se emplean en el basamento que descansa sobre la escollera del rompeolas miden tres metros y pesan 60 toneladas, y los cajones de hierro que se colocan en las fundaciones de la superestructura miden trece metros de longitud, siete de latitud y siete de altura, estando macizados de hormigón, y estas enormes masas se sitúan en su destino por medio de una potente grúa y un *titán*.

Al finalizar el año económico de 1898-99 se hallaban construídos 800 metros de rompeolas, habiendo sido ya utilizado éste, como refugio, durante el pasado invierno, por gran número de buques.

El contramuelle media 1.096 metros de longitud y su construcción es parecida á la del rompeolas.

La superficie total del puerto exterior en construcción es de cerca de 300 hectáreas, y de ellas 205 con sondas comprendidas entre cinco y quince metros de profundidad á bajamar equinoccial y 132 con sondas comprendidas entre nueve y quince metros.

En los trabajos de limpieza del puerto se emplean: una

draga de rosario, dos vapores gánguiles y una draga de las llamadas de succión.

En 1883 estableció la Junta de Obras el servicio de alumbrado eléctrico para facilitar la entrada y salida de buques durante las mareas de noche y, aparte de la luz del puerto, comprende 32 candelabros con lámparas de arco voltaico de 2.000 bujías, para cinco kilómetros y medio próximamente, hasta el Desierto.

La luz del puerto, al extremo del muelle de Portugalete, es fija de color verde, á una altura de 18,20 metros sobre el nivel del mar, y alcanza cinco millas próximamente.

Las extremidades de los diques rompeolas y contra-muelles en construcción, están señaladas provisionalmente por dos bujías luminosas, con luz blanca la primera y roja la segunda.

Las necesidades de los muelles de Bilbao están bien atendidas por la Junta de Obras del Puerto, con ocho grúas de vapor movibles de tres toneladas de potencia y siete grúas fijas, movidas á brazo, de las cuales seis son de una tonelada y una de dos. Hay además una grúa fija de veinticinco toneladas.

Desde 1877 hasta fin del ejercicio económico de 1898-99 se han gastado en las obras de nueva construcción emprendidas por la Junta de Obras del Puerto de Bilbao, 40.324.934,88 pesetas, de los 51.662.278,40 que importan los presupuestos de contrata, no incluyéndose en estas cifras lo invertido en conservación de muelles, dragado que se efectúa para conservación del cauce, luz eléctrica y otros servicios.

Los de conservación ascendían, en el ejercicio económico de 1898-99, á 110.675,97 pesetas, los de dragado á 179.518,96, los del alumbrado á 20.433,22 y lo abonado á los contratistas 1.387.442,41 por el contramuelle y

2.519.717,52 por el rompeolas; otros gastos ascendían á 172.500,63 y para pago de intereses de los empréstitos y amortización de Obligaciones, se destinaban 755.725 pesetas.

La Junta de Obras recaudó en el mencionado ejercicio: 2.842.856,37 pesetas, por el impuesto á la carga y descarga; 100.000 de la consignación del Estado para las obras de conservación; 250.000 de la subvención anual del Estado para las obras del puerto exterior; 122.375,20 de la subvención de la Diputación; 50.000 de la del Ayuntamiento de Bilbao; unas 32.000 de ingresos eventuales, y cerca de 3.000.000 por emisión de Obligaciones.

En la recaudación del impuesto á la carga y descarga, figura próximamente por un ochenta y cinco por ciento la exportación de minerales, los cuales están gravados con cincuenta céntimos de peseta por tonelada.

El primer impuesto sobre el mineral exportado por el puerto de Bilbao se creó en 13 de Agosto de 1874, en virtud de un Decreto del Poder ejecutivo de la República, y más tarde, en virtud de lo consignado en la Ley de Presupuestos para el año económico de 1876-77, aprobado por las Cortes en 21 de Julio de 1876.

Este impuesto comenzó á cobrarse por el Ayuntamiento de Bilbao, á razón de 0,25 de peseta por tonelada, con destino al pago de los gastos de la guerra civil última, y quedó suprimido en 1.º de Octubre de 1883, habiendo producido en ese espacio de tiempo la cantidad de pesetas 4.084.523,56.

La recaudación por años fué:

	Pesetas		Pesetas
1874.	10.092,70	1882.	436.709,07
1875.	15.733,50	1883.	418.360,10
1876.	117.071,48	1884.	393.435,73
1877.	120.433,16	1885.	409.037,76
1878.	155.513,98	1886.	393.501,87
1879.	145.891,43	1887.	524.830,64
1880.	284.901,70	1888.	354.793,97
1881.	303.616,47		

Los esfuerzos que desde hace tanto tiempo realizan los mineros á favor del puerto tienen parcialmente su compensación en el abaratamiento del precio de los fletes, que antes eran muy elevados á consecuencia, particularmente, del pequeño tonelaje de los buques que acudían á la ría de Bilbao y de los peligros que ofrecía la entrada del puerto.

Una vez terminados el rompeolas y el contramuelle se habrá dado cima á la magna empresa acometida por la Junta de Obras y el Sr. Churruca. El puerto de Bilbao ofrecerá á la navegación el mejor y más seguro refugio existente en todo el extenso litoral del Cantábrico, y es de esperar se verá favorecido con el movimiento de los grandes trasatlánticos modernos que estrecharán las relaciones entre la industriosa provincia de Vizcaya y los puertos del mundo entero.

En el capítulo precedente hemos puesto de relieve el progreso realizado en las exportaciones directas de Bilbao á la América española. Es preciso que los esfuerzos de todos los vizcainos se aunen y perseveren para producir el pleno desarrollo de ese movimiento tan felizmente iniciado por la flota de un hombre tan previsor y patriota como el señor Marqués de Comillas y por los vapores de la Compañía Hamburguesa.

La significación y el objeto del puerto exterior en el

abra, no pueden ser otra cosa que el fomento del comercio de importación y exportación con los grandes puertos del mundo entero, y particularmente con los de las repúblicas americanas. A realizar este último desideratum, en toda su plenitud, tiende la iniciativa de la Cámara de Comercio de Bilbao que estudia en la actualidad con entusiasmo la celebración de una gran Exposición Hispano-Americana de industrias y artes el año en que se inaugure oficialmente la gigantesca obra del Sr. Churruca.

Bilbao se encontrará ese día en el momento más glorioso de su historia, y habrá alcanzado el más alto grado de prosperidad hasta entonces conocido; pero ese mismo día pudiera ser, si faltasen en Vizcaya nuevas energías, el primero del descenso, con el decaimiento de su industria minera, á costa de tantos sacrificios creada, promovido por el agotamiento de sus criaderos de hierro que desgraciadamente se avecina.

Para que la obra colosal de nuestro puerto produzca los frutos que deben esperarse, hace falta que los vizcainos trabajen sin descanso, á fin de atraer á él el movimiento de exportación de regiones como la Rioja, Aragón y todo el centro de España, y el de importación de todos los grandes puertos del mundo; es preciso que continúen vigorosas sus iniciativas, para implantar industrias nuevas que en otras provincias como Cataluña y en tantas regiones de Europa tienen vida próspera, con objeto de anular los efectos del agotamiento de Somorrostro.

Se han dado ya pasos gigantes por esa senda, pero es imprescindible perseverar y vivir prevenidos, á fin de que la aurora del siglo XX no señale el principio de la decadencia de Bilbao.

ÍNDICE

	Págs.		Págs.
CAPÍTULO PRIMERO. — <i>Historial:</i>		Transportes y Embarques . . . 39	
Orígenes	7	CAPÍTULO IV. — <i>Desarrollo</i>	
Riqueza Minera	9	<i>minero:</i>	
Antiguas ferrerías	10	Primeras épocas.	45
Bibliografía	11	El ferrocarril de Triano . . .	46
Desarrollo minero.	14	Desarrollo de las ex-	
CAPÍTULO II. — <i>Las Minas</i>		plotaciones.	52
<i>de Vizcaya:</i>		Cuadro de producción. . . .	53
Descripción geológica	17	Demanda local, cabotaje y ex-	
Zonas mineras de hierro . . .	18	portaciones	59
Otros minerales	23	CAPÍTULO V. — <i>La Metalur-</i>	
Clases de minerales de hierro	25	<i>gia en Vizcaya:</i>	
CAPÍTULO III. — <i>Explota-</i>		Sus principios.	81
<i>ción minera:</i>		Situación á mediados de siglo	84
Métodos de laboreo.	31	Los grandes Establecimien-	
Calcinationes.	34	tos Siderúrgicos	86
Lavado de minerales	36	Industrias derivadas.	91
		Producción en 1899.	92

APÉNDICE

	Págs.		Págs.
PRIMERA PARTE. — <i>Progresos</i>		SEGUNDA PARTE. — <i>Bilbao:</i>	
<i>generales en Vizcaya:</i>		Su desarrollo.	111
Población	93	Beneficencia é Instrucción. .	114
Presupuestos Municipales y		Establecimientos de crédito .	116
Provinciales	95	Desarrollo intelectual	125
Beneficencia y Educación . . .	97	Mejoras generales	126
Ferrocarriles y Carreteras. . .	99	La matrícula de Bilbao . . .	127
Industrias diversas	102	Movimiento general del puerto.	135
		El puerto exterior.	140

DIBUJO ILUMINADO
DE LA
INSTALACIÓN DEL CÍRCULO MINERO
DE BILBAO
EN LA EXPOSICIÓN DE PARÍS



PLANO GEOLÓGICO

DE LA

ZONA MINERA DE VIZCAYA

POR

D. Ramón Adán de Yarza





