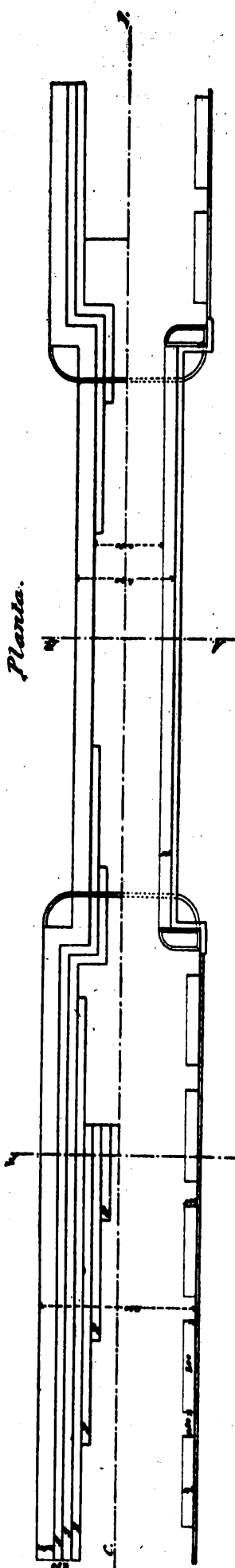
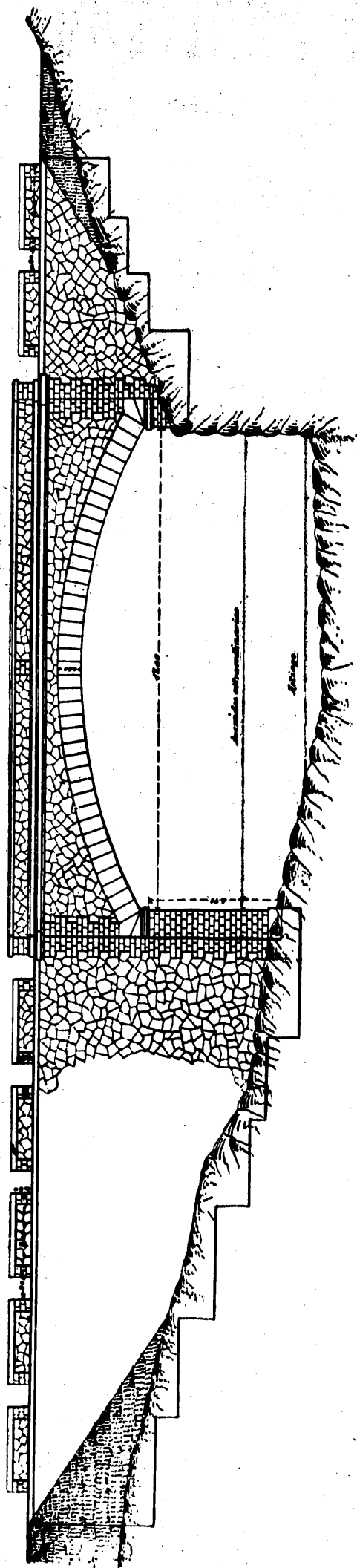
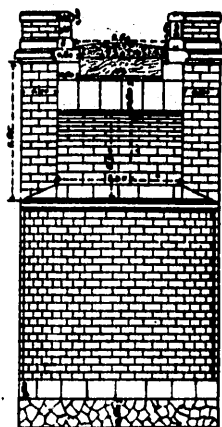


*Carretera de 3.º orden de la de León a Caballeros y Belmonde = Sección del puente de Orreaga al puerto de Lemido.
Puente sobre el río de la Cuesta
Alzado.*



El coste kilométrico de ejecución de esta sección de carretera, cuya longitud pasa de 27 kilómetros, es de 18.500 pesetas, cifra que, á pesar de tratarse de una carretera de montaña que sube á uno de

Sección por A-B.



los puertos del macizo Cantábrico, podría reducirse considerablemente, aplicando con todo rigor los principios económicos.

DIZ BERCEDÓNIZ,
Ingeniero de Caminos.

SECCIÓN DEDICADA A LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARÍS

CONGRESO DE NAVEGACION

SEGUNDA PARTE

Puerto de Bilbao.

PARTE HISTÓRICA

Las primeras noticias fidedignas del puerto de Bilbao, se encuentran en una carta-puebla dada á petición de sus moradores por D. Diego López de Haro, señor de Vizcaya, en 15 de Junio del año 1300. En esta carta, la concede el título de villa á lo que dicen el puerto de Bilbao, y da grandes franquicias y privilegios á los que en ella se establezcan.

La ría entonces no estaba encauzada como ahora lo está, extendiéndose las aguas durante las pleamares por las vegas adyacentes, desde el actual paseo del Arenal hasta las hoy desecadas marinas de Guecho. Por esta circunstancia, el régimen de la ría era muy variable, acumulándose en distintos sitios grandes masas de tierra y grava, en el período de las avenidas extraordinarias, motivando no sólo el aumento de la barra exterior, con la consiguiente disminución de calado, sino la formación de otras que, aunque no tan peligrosas, se desarrollaban desde la primera hasta el bajo denominado del Fraile, en donde la ría se bifurcaba, marchando un brazo por las marismas de Guecho, y otro por el lado de Sestao, según puede verse en un plano hecho en 1781, y que existe en el Archivo del Consulado.

Desde la fundación de la villa hasta el reinado de los Reyes Católicos, no se encuentran noticias de que se ejecutase ninguna obra; lo único que de cierto consta, es que en esta época, el estado de la ría y barra era muy malo para la navegación. Los citados reyes crearon el *Consulado de comercio*, que ha existido hasta el año 1844, y al que se deben todos los trabajos ejecutados hasta dicha fecha.

En vista de este deplorable estado, fueron llamados los maestros Guiot de Beaugrand y Juan de Garita, para que informasen respecto á las obras que eran necesarias; siendo su dictamen, que el río de Gresalzu (hoy Gobelas), tenía una causa muy principal en el aterramiento de la barra á consecuencia de las grandes cantidades de arena que sus aguas llevaban en suspensión, por lo cual proponían su desviación, abriéndole un nuevo cauce hasta el mar de 410 brazas de longitud, y presupuestando las obras, incluso la presa de desviación y un paso superior en la cantidad de 630 ducados, ó sea 1.705 pesetas al tipo de entonces. Esta obra no debió ejecutarse por esta época, como más adelante veremos.

En 1511, durante el reinado de Doña Juana, se estableció un arbitrio para la compra y conservación de unas boyas que se adquirieron en Flandes, destinadas á aumentar la profundidad del canal. Estas boyas, cuyos resultados fueron muy favorables, según se asegura, debieron ser grandes masas flotantes colocadas en dos líneas paralelas, y análogas á las empleadas más modernamente en el puerto de Amberes, según se deduce de su elevado importe para aquella época, que fué de 300.000 maravedises; cifra muy elevada, dado el mucho valor que entonces tenía el dinero. Según consta en documento de aquella época, se llegó á obtener en la barra una profundidad de nueve codos en baja mar viva, ó sea unos 18 pies, triple de la que tenía antes, y ha vuelto á tener en tiempos modernos, antes de la construcción del muelle de Portugalete.

En el período de 1533 á 1540 nace la idea de obtener la mejora de la ría por la construcción de un muelle que la encauzase por la parte de Portugalete, efectuándose algunos trabajos hasta el último año citado, que se ordena oficialmente por el Emperador Carlos V la construcción de 60 *brazas de muelle en la barra de Portugalete*, debiéndose verificar las dichas 60 brazas en sitio donde no llegaban con más de otras 120 al lugar donde quebraba el mar y la ola de la barra, deduciéndose de aquí la posición de ésta en aquella época, resultando que el límite interior de la barra ha avanzado desde entonces en dirección al mar la distancia de 200 metros próximamente.

De 1542 se ha encontrado un acta de remate de subasta para la construcción de otras 350 brazas del citado muelle, por lo que resulta que sumándolas á las 60 construidas en 1540, debió tener el citado muelle la longitud de 1.175 metros, lo cual se halla confirmado por el hallazgo de una escollera de 200 metros de longitud enterrada en la arena durante los sondeos de exploración practicados por el actual Director facultativo D. Evaristo de Churrua. En 1558 aparece ya edificado un muelle en las Arenas, siendo su longitud, al parecer, de 410 brazas ó 778 metros. En esta época, ó poco después, como consecuencia de los estudios del maestro cantero Vallejo y del maestro Juan de Eramo, debió efectuarse la desviación del Gobelas, subsistiendo los efectos de esta desviación hasta fines del siglo pasado, según consta en los planos de este tiempo. Se deduce también de otros documentos, que la prolongación de 350 brazas del muelle de Portugalete, ordenada en 1542, no debió ejecutarse en su totalidad, puesto que en 1558 se proponían alargarlo en distancia de 100 brazas (195 metros) hasta la *Campa de Bilbao* (hoy Campo Grande), con lo cual, después de construidas estas 100 brazas, debían resultar 355 metros de los que se proyectaban.

De 1558 á 1651 las obras ejecutadas, de las que se tiene noticia, ofrecen muy poca importancia. En este período se ordenó el deslastre de los buques en los muelles de la parte del señorío, esto es, en la margen derecha hasta la parte de Algorta, y, sin duda alguna, como consecuencia de este deslastre es la forma-

ción de parte de la escollera conocida hoy con el nombre de Mojjonera.

Es notable un informe dando cuenta de sus trabajos, redactado por el Consulado en 1630, y en el cual hay una hermosa descripción del régimen del río y barra; por él se ve que este régimen era exactamente el que hemos conocido hace pocos años con naturaleza mudable y con los altos fondos ó *churros* en el tramo limitado por Bilbao y Olaveaga, y, por último, que según ha resultado confirmado después, atribuyen la formación de la barra, no al choque de las corrientes fluviales y marítimas y consiguiente depósito de las arenas que aquella lleva en suspensión, sino que lo achaca á los embates del mar sobre las arenas de su fondo.

En 1651 se efectúa el valizamiento del bajo del Fraile; en 1664 ábrese un nuevo cauce á la ría frente al campo de Valentín, llamándosele río de la Plata por la mucha que en él se invirtió. En 1655 reanudáronse las antiguas disposiciones sobre el deslastre. Desde esta fecha á 1724 efectúanse obras de encauzamiento y limpieza en la parte de Santurce y Olaveaga y colocación de boyas en la parte navegable del río, procurándose mejorar al propio tiempo las condiciones de navegabilidad de la snaves en toda la longitud de la ría, particularmente en las inmediaciones de los *bajos de los Churros*. De 1724 data la construcción en el término de Abando de un revestimiento de la orilla izquierda, desde las cercanías de Bilbao hasta San Mamés; en 1728 prosiguese la construcción del muelle de Abando, estrechando el cauce á fin de aumentar el calado; danse además disposiciones ordenando que el lastre de los barcos sea recogido de los Churros para disminuir el peligro de éstos.

En 1731 fué llamado para que practicase el estudio de las obras necesarias para la mejora de la barra y ría el Ingeniero Jefe de las Plazas y Reales ejércitos D. Pedro Moreau. En el plano presentado por dicho señor aparece la barra atravesada por dos canales, uno en dirección de *La Traviesa*, hacia Santurce, con profundidades variables entre 6 y 7 pies, y el otro brazo tenía una mínima de 5 pies.

El citado Ingeniero proponía la reconstrucción de los dos muelles de la desembocadura hasta cerca del Campo Grande de Bilbao, el de la margen izquierda, y todavía más el de la derecha.

En 1734 fué llamado el Ingeniero francés D. Pedro Basibeg, que en unión del Director de las obras, D. Pedro Vildósola, dieron gran actividad á las obras bajo las bases del proyecto de Moreau; en 1737 fué reemplazado Basibeg por el Ingeniero de S. M. D. Jaime Sieró.

En 1749 faltaba todavía realizar parte del proyecto, y se acordó ejecutar de piedra, en seco, la parte que faltaba de la margen izquierda, que produjo excelentes resultados á juzgar por lo estampado en algunas actas del Consulado de 1750.

En 1753 practicó estudios el Coronel de los Reales ejércitos é Ingeniero Jefe de S. M. D. José Crane, al que se debe principalmente el encauzamiento de la ría en el trozo comprendido entre el Desierto y Portugalete, por medio de la construcción de los grandes muelles de la Benedicta y el correspondiente de la margen derecha, que tienen cada uno más de 2.400 metros de longitud.

Desde esta época hasta principios del siglo actual se ejecutaron pocas obras nuevas, entre las que se pueden citar un muelle en la parte comprendida entre la cordelería actual y el desembarcadero de Zorroza; pero se invirtieron grandes cantidades en la conservación y reparación de las existentes, que, como hechas á la ligera, experimentaban continuas averías. A principios de este siglo, con el desarrollo de la guerra de la Independencia, quedaron las obras, tanto nuevas como de reparación, paralizadas, hasta el punto de que, según se ve en actas del Consulado fechadas en 1814, había grandes extensiones de muelles amenazando inminente ruina. Como dato histórico curioso de esta época, merece citarse las obras ejecutadas en 1804 por el Escribano de D. D. Bernardo Linacén de Zamacola, con el objeto de crear un

puerto libre, llamado de la Paz, en la anteiglesia de Abando, con el fin de que hiciera competencia al de Bilbao; pero un tumulto popular de los habitantes de esta población puso fin á las obras, de las que todavía se encuentran algunos restos en la vega de San Mamés.

En 1817 se presentó un proyecto por el Director del Real Cuerpo de Ingenieros de Francia Sr. Vincent, en unión de los Ingenieros, también franceses, Sres. Godefroy y Teulere, que, así como el presentado en 1821 por D. Tomás Muñoz, Ingeniero de la Armada nacional, no fueron ejecutados. En este último proyecto había la idea completamente nueva de dividir el río en tramos, alternativamente estrechos y anchos, para que en éstos se depositaran los acarreo y se facilitase la extracción.

Desde este año á 1833 emprendióse la reconstrucción de los muelles arruinados, principalmente los de las Arenas y Portugalete, colocándose en este último una torre de señales.

De 1833 á 1838 quedaron las obras paralizadas con motivo de la primera guerra civil. En este último año un terrible temporal destruyó otra vez el morro y parte de los muelles de Portugalete y de las Arenas, que fueron reparados en seguida.

La primera intervención del Estado, aunque indirecta, aparece en 21 de Septiembre de 1842, en que la Dirección general de Caminos y Canales dió un plan para ejecutar las obras, prestando el auxilio que sus fondos le permitían.

En 1844 cesó de funcionar el Consulado, institución que duró tres siglos, dejando canalizada casi toda la ría, con una línea de muelles de más de 21 kilómetros de desarrollo.

El resultado más brillante de todos los obtenidos, fué el que se consiguió con la construcción del muelle de la Benedicta y correspondiente de la margen derecha, pues quedó abierto en esta parte un cauce rectilíneo con profundidad mínima de 11 pies, ó sea 3 metros, en el periodo de baja mar, en vez de los dos tortuosos canales que antes de su construcción existían en las playas de Sestao y Lamiaco, en donde en un espacio de 500 metros no había más que 2 pies de profundidad, y en otros 1.200 sólo 4 en el mismo momento de marea citado antes.

No tan brillantes fueron los resultados obtenidos para mejorar la barra exterior, ó por lo menos no tan duraderos, aunque se tiene que reconocer que consiguieron disminuir considerablemente la longitud de la barra. Quizá el no haber obtenido la mejora del calado, se debiera á que las dunas de los arenales de Guecho no estaban fijadas como lo están hoy por medio de la vegetación, y los vientos del primero y segundo cuadrante arrasaban las arenas hacia la desembocadura, haciendo inútiles los muelles y escolleras contruidos por el Consulado en su parte derecha, que quedaron aterrados en poco tiempo.

En 1844 se incautó el Estado de todas las obras, encargando á sus Ingenieros de caminos, canales y puertos de la conservación de las mismas, redactándose por ellos, y principalmente por los Sres. Marcoartu, Echanove y Torres Vildósola, notables proyectos y Memorias que no fueron llevados á la práctica.

Encargado, por Real orden de 28 de Abril de 1855, D. Manuel Peironcely, de la redacción de un proyecto de mejora de la ría, desde Bilbao hasta Portugalete, dió cima á su misión á fines de 1856, presentando uno que fué aprobado por la Superioridad, y ha sido el que ha servido de norma á las obras de encauzamiento, ejecutadas desde 1863 á 1839, y á las concesiones otorgadas por el Gobierno hasta 1872 próximamente.

El Sr. Peironcely en su proyecto, dejaba á un lado para estudiarlo con todo el detenimiento que su gran importancia merecía, el problema de mejora de la barra, limitándose sólo á las de encauzamiento de la ría, llevando siempre como objetivo principal de su programa *el de que se pudiese practicar á todas horas la navegación hasta Bilbao con buques de gran porte.*

Las obras por dicho señor propuestas, eran las siguientes:

1.º Reformar las curvas de Achuri, Concepción y Sandeja, dentro de la villa de Bilbao.

2.º Reformar las líneas de encauzamiento desde la Sandeja hasta San Mamés; crear una dársena en la Glorieta (isla de Uri-

bitarte), estableciendo un canal lateral por la margen izquierda, que arrancando por medio de una esclusa al pie de San Mamés, llegase hasta la dársena anterior.

3.º Construir un trozo de muelle en la parte de la margen izquierda comprendida entre San Mamés y la Cordelería.

4.º Evitar la violenta vuelta de Elorrieta por medio del corte de Sorroza.

5.º Reformar todos los muelles de encauzamiento desde Luchana hasta unos 800 metros antes del muelle de Portugalete.

6.º Dragar la ría hasta obtener seis metros de profundidad en baja mar; en la parte comprendida entre Portugalete y San Mamés; desde éste punto á la dársena de la Glorieta, debía subirse por el canal lateral, cuya solera debía estar á 3 metros por debajo del nivel de agua durante el periodo de marea antes citado, obtehiéndose los seis necesarios por medio de la conveniente disposición de las puertas de esclusa.

Se ve por lo expuesto, que la parte de la ría comprendida entre San Mamés y San Agustín quedaba intacta, y sin hacerse obra de ninguna clase en los Churros.

En 1858 á 1870, hicieronse notables estudios por los Ingenieros D. Amado Lázaro, D. Carlos Vignole y D. Juan Orense, ocupándose estos dos últimos, especialmente, de la creación de un puerto de refugio en el Abra.

D. Juan Orense, como resultado de estos estudios, redactó una Memoria, en la que para mejora de la barra, proponía la prolongación de los dos muelles de la embocadura, según dos alineaciones rectas de 1.100 metros las de las Arenas, y de 752 la de Portugalete. Para la creación del puerto de refugio, presentaba tres soluciones de rompeolas: una arrancando de la costa de barlovento, otra haciéndolo de la de sotavento, y en la tercera lo dejaba aislado.

Durante la jefatura de este ilustre Ingeniero practicáronse los cortes de las vueltas de Achuri, Concepción y Lendeja y los correspondientes dragados de estas partes con arreglo al proyecto del Sr. Peironcely. En 1869 se procedió á cegar el brazo izquierdo de la ría, valiéndose para ello de la construcción de dos muelles de mampostería paramentados de sillería que se situaran uno en cada boca.

En 1871 redactó el Ingeniero D. Pablo Alzola otro proyecto por encargo de la Junta de Comercio, en el cual, abandonando la idea de hacer subir hasta el mismo Bilbao los buques de gran porte, proponía:

1.º Que se construyeran 550 metros de muelle de la margen izquierda desde el dique de San Mamés hacia abajo, cuya obra estaba comprendida en el proyecto del Sr. Peironcely, debiéndose dragar además 405.000 metros cúbicos desde San Mamés á Zorroza.

2.º Reformar la vuelta de Elorrieta, reemplazándola por una curva circular de 700 metros de radio en la margen derecha, evitándose así el costoso dragado en roca que había de hacerse si se seguía el proyecto del Sr. Peironcely al pie de la letra.

3.º Que se siguiese el proyecto del Sr. Peironcely para la reforma de la vuelta de Aspe y encauzamiento de la ría hasta el muelle de la Benedicta, pero que se modificasen algo las demás alineaciones comprendidas entre Luchana y Portugalete; y

4.º Para mejorar la barra proponía la prolongación de los muelles de Portugalete y de las Arenas en la longitud y forma propuesta por el Sr. Orense.

Se examinó este proyecto por la Superioridad, y ésta, por Real orden de 19 de Noviembre de 1872, aprobó la idea y ordenó se formasen los correspondientes proyectos para la mejora de la ría desde San Mamés hasta el río Galindo, ordenó también que se estudiase la creación de un nuevo cauce por la plaza de Sestao y vega del Desierto para la reforma de la vuelta de Aspe y que se comparase con el propuesto por el Sr. Alzola. Dejábase la solución del problema de mejora de la barra para cuando se completaran los estudios practicados por el Sr. Orense, y por último, aconsejaba que se hiciesen los anteproyectos para el establecimiento de dársenas en el interior de la ría con el fin de que que-

dase más libertad en el espacio dedicado al tránsito de buques.

Con arreglo á esta disposición, hiciéronse varias concesiones por las cuales se consiguió que solamente por el interés particular se encauzasen más de 1.400 metros de ría en el espacio comprendido entre los ríos Cadagua y Galindo.

La creciente importancia del puerto de Bilbao hizo que se gestionase por las entidades expresadas la creación de una *Junta de obras* análoga á la que con tan buen éxito funcionaba en Barcelona y otros puertos, y este deseo quedó satisfecho por la Real orden de 5 de Septiembre de 1877, en la que se fijaban los arbitrios de que podía disponer para el desempeño de su misión.

Esta Junta nombró para la dirección facultativa al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Evaristo de Churrua, cuyos perseverantes estudios, traducidos por hermosos proyectos coronados por el más brillante éxito, han conseguido hacer de la ría y puerto de Bilbao, la ría y puerto que soñaron los más ilustres hijos de esta industriosa ciudad.

Vamos á ocuparnos de estas obras con algo más de detención.

Obras ejecutadas en el puerto de Bilbao hasta la fecha.

Obras de la Vuelta de Elorrieta.

Háse visto en el capítulo anterior que la Real orden de 19 de Noviembre de 1872 determinaba ya cuáles eran las obras que debían acometerse en seguida, contándose entre ellas la de mejora de la *Vuelta de Elorrieta* por ser el *paso más peligroso de la ría*. En la época en que se dictó la Real orden, casi todo el tráfico se hacía por el mismo Bilbao, y por tanto todos los barcos tenían que tomar la referida vuelta; pero hoy tienen importancia más secundaria, por hacerse las cinco sextas partes del mismo por los muelles situados antes de Elorrieta; así es, que lo que realmente ha producido una verdadera revolución en el movimiento comercial é industrial de Bilbao ha sido la mejora de la parte inferior de la ría.

Por exigirlo la citada Real orden y las necesidades de aquel tiempo, formulóse el correspondiente proyecto, que fué aprobado en 2 de Julio de 1878.

La vuelta de Elorrieta está situada próximamente á la mitad de la distancia entre Bilbao y Portugalete, al pie del Monte Cabras, y constituía en 1877, más que una curva, un ángulo de cerca de 90°, formado por dos alineaciones casi rectas hasta el punto de que el radio de curvatura de la margen derecha apenas si tenía 180 metros de radio, lo cual explica la frecuencia con que ocurrían siniestros en el expresado sitio, á consecuencia de irse los barcos sobre las rocas del pie del Monte Cabras, sobre todo cuando navegaban contra la corriente de marea, que les dificultaba el buen gobierno.

Presentábase además otra dificultad para la solución del permanente peligro, que consistía en la naturaleza geológica de la margen izquierda, pues exceptuando la pequeña tierra baja que defendida por un dique de la invasión de las mareas se encuentra inmediata á la ría, el resto estaba constituido por una tierra alta cuya capa superficial de 2 á 3 metros de espesor era de naturaleza arcillosa mezclada con grandes aluviones y descansando sobre una roca calizo-arcillosa que constituye el nervio ó macizo de la formación. Se comprende, por lo tanto, dado el elevado precio del desmonte en roca, y debajo del agua, que un desvío de cauce en sitio en que la mayor parte de la excavación se presentaba en tales condiciones, debía requerir un concienzudo estudio si debía hacerse en buenas condiciones económicas. El problema se resolvió adoptando para la margen derecha una curva sensiblemente circular de 510 metros de radio, que arranca tangencialmente á la margen antigua, y aguas abajo se enlaza á ella de una manera especial y casi tangente, afectando el conjunto la forma de una rama de espiral detenida, marcando la curva circular de 510 metros, trazando 16 radios y tomando sobre cada uno la distancia correspondiente á un aumento gradual de cauce de 6,88 metros por kilómetro, siendo el ancho de éste en el origen de la derivación de 110,10 metros al nivel de baja mar.

El aumento gradual tiende á hacer tomar al fondo y márgenes la forma conocida que tanto favorece la propagación de las mareas, y se ha deducido tomando para bases el ancho de la ría entre los muelles de Bilbao, situados cerca del puente de Isabel II, y el que tiene en la desembocadura. La distancia entre estos puntos es de 13 kilómetros.

La margen izquierda afecta la forma de una curva circular de 412 metros de radio no concéntrica á la de la otra margen.

Con esta forma se ha conseguido que la marea se propague más fácilmente en el resto de la ría y que el agua en el período ascendente de aquélla tienda á irse por el cauce nuevo en vez de tender á irse por el río Cadagua como antes sucedía.

La profundidad de la parte nueva es de 4,50 metros en el momento de la baja mar de aguas vivas, pero no es uniforme en todo el ancho del cauce, sino que en la parte inmediata á la margen izquierda se ha dejado una banqueta de 25 metros de ancho, que sólo tiene un metro de profundidad en el mismo momento de la marea. Esto se hizo con el objeto de disminuir los desmontes en roca debajo del agua y porque se estimó que con los 75 restantes había suficiente para la navegación de embarcaciones grandes, puesto que es mucho mayor que antes el espacio disponible, con la ventaja de que las embarcaciones pequeñas pasan por encima de la banqueta.

Por la conservación de la expresada banqueta se ahorraron 21.931 metros cúbicos de desmonte en roca sumergida y 34.019 de dragado, que produjeron una economía en el presupuesto de 382.035 pesetas; de manera que el coste de las obras quedó reducido á la cantidad de 1.299.076 pesetas.

Respecto á las márgenes, la del lado izquierdo se constituyó por un muro de mampostería con el paramento interior vertical y el exterior ó visible con talud $\frac{1}{2}$ en la parte que se pudo cimentar sobre la roca, y en el resto se cortaron las tierras con un talud de 3 de base por 2 de altura, revestido por un macizo de piedra en seco cuyo pie está defendido por escollera.

En el lado derecho, los dos cierres del cauce antiguo se hicieron con piedra del monte Cabras, situado al pie de la obra, revistiéndose á partir del nivel de baja mar con piedra del monte Axpe, por descomponerse la primera fácilmente bajo la acción de los agentes atmosféricos. Al pie de este revestimiento hay una herma horizontal de 1,80 metros, formada por escollera gruesa con peso mínimo de 2,50 kilogramos en un metro de espesor. En los demás tramos de los diques de cerramiento se admitió toda clase de piedras, hasta los detritus, para formar el macizo.

El resto de la margen derecha ha quedado constituido por la parte separada de la margen izquierda en virtud del corte que se hizo, dando también á esta parte un talud de 3 por 2, recreciéndolos con sus productos hasta el nivel general de la margen y revistiéndolo con piedra en seco desde el nivel de baja mar hacia arriba, y hacia abajo se formó con una capa de escollera gruesa, que es una prolongación de la de los diques de cierre. El revestimiento de los taludes se defendió por una línea de pilotes equidistantes un metro y coronados por una carrera de 0,25 por 0,25 de escuadría. Esto se hizo porque se temió que antes de colocar la escollera se deformase el terreno á consecuencia de la naturaleza arcillo-fangosa del subsuelo. Los pilotes tienen 0,25 de escuadría y 6 metros de línea.

El detalle de la organización de los trabajos me llevaría más lejos de lo que permite el Reglamento del Congreso, y por ello sólo diré que sin el menor incidente de importancia y sin suspender la navegación, ha sido coronado todo por el más brillante éxito; terminando las obras en 19 de Mayo de 1883, habiéndose tardado, por lo tanto, cuatro años y medio en su ejecución.

P. GARCÍA FARIAS.

(Concluirá.)