

## DESCRIPCION

DE UN NUEVO TROZO DEL CAMINO REAL DE FRANCIA PARA MADRID, QUE SE INTENTA CONSTRUIR POR LA CORDILLERA DE SAN ADRIAN EN CONSEQUENCIA DE LAS REALES ÓRDENES DE 24 DE MAYO DE 1803, Y 7 DE ABRIL DE 1804, ADOPTANDO EN PARTE LA RUTA QUE ANTIGUAMENTE SEGUIAN LAS REALES POSTAS, CARRUAGES, Y DEMAS CAMINANTES POR LAS VILLAS DE SEGURA Y CEGAMA EN LA PROVINCIA DE GUIPUZCOA, Y POR VARIOS PUEBLOS DE LA DE ALABA.

## DISERTACION

SOBRE LA DIRECCION DE ESTE TROZO, Y PUNTOS QUE DEBEN PREFERIRSE.

## Y PROYECTO

DE COMUNICACION DE LOS DOS MARES OCCEANO Y MEDITERRANEO POR LAS INMEDIACIONES DEL MISMO CAMINO.

EN SAN SEBASTIAN:

EN LA IMPRENTA DE ANTONIO UNDIANO, AÑO 1807.

*Con las licencias necesarias.*

DESCRIPCION

DE UN NUNO TRONCO DEL CAMINO DEL  
DE UN NUNO TRONCO DEL CAMINO DEL  
POR LA CORDILLERA DE SAN ABRAHAM ANCONA  
DE LAS ALTAZAS ORIENTES DE LA DE MAYO DE 1807  
Y A LA ALTAZAS DE LOS ANDES EN EL PUNTO LA  
DE LAS ALTAZAS DE LOS ANDES EN EL PUNTO LA  
DE LAS ALTAZAS DE LOS ANDES EN EL PUNTO LA  
DE LAS ALTAZAS DE LOS ANDES EN EL PUNTO LA

GUERRA Y POR VARIOS PUNTOS

DE LA DE ALABA

DIRECCION

SOBRE LA DIRECCION DE ESTE TRONCO Y PUNTOS QUE  
DEBEN TENERSE

Y PROYECTO

DE COMUNICACION DE LOS DOS VALLES OCCIDENTAL Y ME-  
DITERRANEO POR LAS INMEDIACIONES DEL

TRONCO DEL CAMINO

EN SAN SEBASTIAN

EN LA IMPRINTA DE ANTONIO LEON, AÑO 1807

Con las licencias necesarias



LA Direccion general de Postas y Caminos del Reyno me ha pasado el siguiente Oficio.

Por medio del Excelentisimo Señor Generalísimo Príncipe de la Paz ha representado á la Superioridad el Comandante militar de Marina de esa Provincia Don Joseph de Astigarra, la utilidad de un proyecto para ahorrar al Real Erario el coste de una Posta, para la mayor prontitud en la correspondencia del Norte, y aliviar al pasagero en tres leguas de camino, y sin gasto de la Real Hacienda. El pensamiento es la construccion del camino desde la Ciudad de Vitoria por los pueblos de Galarreta, Cegama, Segura, y Villafranca: camino de uso inmemorial, que dice se abandonó al tiempo de la nueva direccion de la carretera de Francia, quando, hace quarenta años, la construyó esa Provincia, delineandola por Escoriaza, Villareal, Zumarraga, y Ormaiztegui, con rodeo de mas de tres leguas: que de no haberse seguido y executado aquella antigua direccion del trozo que se propone ahora abrir, ha causado desde entonces otros mayores perjuicios, asi al Estado y Real Armada para la conduccion de maderas de construccion, como á mu-

" chos pueblos de las Provincias de Alava y Gui-  
 " púzcoa en la agricultura y comercio, y á los  
 " Reynos de Navarra, Castilla, Aragon, y otras  
 " Provincias, en el de vino, granos, &c.: que  
 " convencidos de las utilidades del propuesto pro-  
 " yecto, ocho ó mas pueblos de Alava y Guipúz-  
 " coa, se congregaron por sus representantes en  
 " la Villa de Segura en 1801, y resolvieron exe-  
 " cutar el trozo de camino á costa de los mismos  
 " pueblos, tomandose al efecto á censo los capi-  
 " tales necesarios sobre los propios y arbitrios de  
 " aquellos, baxo de Real permiso, asi para esto,  
 " como para el establecimiento de las cadenas de  
 " peage necesarias, en los mismos términos que  
 " las que exîsten en la Provincia, y en lugar de  
 " las que se pasan por la carretera y direccion  
 " actual.

" Para poder determinar con acierto sobre  
 " el pensamiento indicado, se ha mandado por el  
 " Excelentísimo Señor Don Pedro Cevallos en  
 " orden de 24 de Mayo último, comunicada á  
 " esta Direccion, que esa Provincia informe acer-  
 " ca del contenido de la mencionada solicitud, y  
 " puntos que en ella se indican, asi sobre los be-  
 " neficios que se prometen con el nuevo camino,  
 " ó perjuicios que se alegan de no executarse, co-  
 " mo los que puedan seguirse á la carretera actual,

y motivos de la preferencia que mereció esta á la Provincia al tiempo de su apertura: y en su consecuencia esperamos que V. S. á la mayor brevedad posible se sirva evacuar el citado informe.

Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 8 de Agosto de 1803. = Agustin de Betancourt. = Señor Diputado general, y Provincia de Guipúzcoa.

Y considerando muy delicado el asunto que expresa el Oficio que queda inserto, he creido propio de mi obligación comunicarlo á Vm. y demás pueblos, á fin de que en su vista se sirva decirme lo que se le ofrezca y parezca, para que pueda evacuar el informe que se me pide con la brevedad que se encarga, á cuyo efecto estimaré á Vm. se sirva responderme dentro de quince dias; porque en defecto, me veré precisada acaso á hacer dicho informe en vista de los votos que hayan llegado dentro de aquel término.

Con este motivo renuevo á Vm. el constante deseo que me asiste de servir y complacer á Vm., y pido á Dios le guarde muchos años. De mi Diputacion en la N. y L. Villa de Azpeytia 17 de Agosto de 1803. = D. Agustin de Altuna. = Por la M. N. y M. L. Provincia de Guipúzcoa. = D. Bernabé Antonio de Egaña. = N. y L. Villa de.....

*La precedente superior Orden se comunicó por la Direccion general de Correos, Postas y Caminos á las Provincias de Guipúzcoa y Alava: de las quales la primera la circuló á todos sus pueblos pidiendoles su dictamen y voto. Precedido este paso, ambas Provincias dirigieron sus informes á la misma Direccion general manifestando los inconvenientes que creian podrian resultar de este proyecto; pero S. M., oyendo nuevamente los recursos y representaciones que en nombre de la Parzoneria de Guipúzcoa y Alava elevaron á sus Reales pies el Señor D. Joseph de Astigarraga Comandante de Marina de San Sebastian, y D. Luis de Astigarraga Regidor á la sazón de la misma Villa de Segura, se dignó expedir la Real Orden siguiente.*

**E**n medio de que á todos los pueblos de mi hermandad les habia señalado el término de quince dias en oficios que les pasé con fecha de 17 de Agosto del año último, comunicándoles el que me pasó la Direccion general de Postas y Caminos del Reyno, sobre la abertura de la carretera por el Puerto de San Adrian, á fin de que me expusiesen quanto tuviesen por conveniente en orden á este proyecto: no me respondieron muchos de ellos con la prontitud que deseaba, y otros ni hasta ahora lo han verificado.

Este fue el motivo que me hizo esperar hasta fines del mes de Noviembre siguiente la execucion del informe que la misma Direccion me pedia sobre este asunto; y animada del mas vivo deseo de asegurar el acierto, y guiada al mismo

tiempo por los sentimientos constitucionales, me ví en precision de extenderlo haciendo relacion de todos los antecedentes que precedieron á la abertura del camino real actual, y poniendo en consideracion de la misma Superioridad las razones que diferentes de mis pueblos me expusieron, asi en favor del nuevo camino como contra su abertura. En este estado he recibido otro Oficio de la misma Direccion que dice asi:

” En fecha de 7 del corriente ha comunicado  
 ” el Excelentísimo Señor Don Pedro Cevallos á  
 ” esta Direccion general de Correos y Caminos la  
 ” Real Orden siguiente.

” Convencido el REY de la innegable utilidad  
 ” general que se sigue de la mayor y mas extensa  
 ” comunicacion por medio de nuevos caminos,  
 ” siempre que aquellos para su construccion y  
 ” conservacion no sean perjudiciales al estado ni  
 ” á los pueblos; y de que es igualmente incon-  
 ” testable la utilidad y beneficio que puede y  
 ” debe seguirse de la habilitacion del trozo de  
 ” camino de antiguo é inmemorial uso, carrete-  
 ” ra general de Francia desde la Ciudad de Vi-  
 ” toria por los pueblos de Galarreta, Cegama,  
 ” Segura, á Villafranca, propuesto por el Co-  
 ” mandante militar de Marina de la Provincia de  
 ” San Sebastian Don Joseph de Astigarraga, ó

" sea á nombre de los pueblos de la Parzoneria  
 " de San Adrian de la Provincia de Guipúzcoa:  
 " y para evitar las disputas de desunion de parte  
 " de estos pueblos de una misma Provincia Ma-  
 " dre, tratando de hacerse dueños del citado tro-  
 " zo de carretera, ocurriendo á su construccion,  
 " como la Provincia lo es de la otra ruta de ac-  
 " tual uso que construyó con Real aprobacion á  
 " su costa, de lo qual, á pesar del zelo laudable  
 " de los pueblos solicitantes, provendrian daños  
 " y perjuicios que se recelan por la misma Pro-  
 " vincia; ha resuelto S. M., *bien enterado del*  
 " *expediente instruido en esta materia*, que es  
 " muy conveniente que la Provincia de Guipúz-  
 " coa en cuerpo general, como dueña de la car-  
 " retera actual, como que puede serlo de la otra  
 " ruta que se propone habilitar, y de comun  
 " acuerdo con los pueblos de la Parzoneria de San  
 " Adrian y sns comisionados, trate de conciliar,  
 " y calcule los medios y arbitrios que se han  
 " propuesto por dicha Parzoneria, los que gene-  
 " ralmente pueda obtener la Provincia por sí y  
 " sus demas pueblos, para encargarse la misma  
 " de la construccion y habilitacion del trozo de  
 " carretera enunciado desde Vitoria por los pue-  
 " blos de Galarreta, Salvatierra ( Puertos de San  
 " Adrian, é Idiazabal ) Cegama, Segura, á Bea-



„ sain ó Villafranca , en el punto de union de la  
 „ carretera por el otro lado y de actual uso , y  
 „ desde el qual sigue á Francia , baxo del Plan  
 „ que deberá hacer levantar al tiempo del reco-  
 „ nocimiento que practique por facultativo de pe-  
 „ ricia é imparcialidad , y del cálculo de su coste,  
 „ que uno y otro con el Plan de arbitrios que se  
 „ acuerden , se remitirá á esta Superintendencia  
 „ general , para que precedido exámen de todo,  
 „ recaiga la Real aprobacion : no olvidando la  
 „ Provincia de conciliar igualmente la contribu-  
 „ cion , ó quòta que debe corresponder á la Pro-  
 „ vincia de Alava por lo respectivo á su territo-  
 „ rio. Por cuyo medio cree S. M. que , beneficia-  
 „ dos los pueblos de la parte oriental de la Pro-  
 „ vincia en el modo y forma que lo desean por  
 „ su facil comunicacion con las Provincias inte-  
 „ riores , podrán convinar sus contribuciones á  
 „ favor del fondo general del cuerpo de la Pro-  
 „ vincia para la construccion , conservacion y res-  
 „ ponsabilidad de la carretera por ambos parages  
 „ y rutas , asi como contribuyen con mayor por-  
 „ cion de intereses los pueblos ó situados ó cer-  
 „ canos á la carretera actual en la parte occiden-  
 „ tal de la misma Provincia ; y que entonces,  
 „ dueña ésta , como lo es , de las cadenas de pea-  
 „ ge existentes , y como deberá serlo con las que

„ con justicia se establezcan tambien con su Real  
 „ permiso en el nuevo trozo de carretera, que  
 „ será parte de la principal y general, y no ramal  
 „ transversal; aprovechará los productos de to-  
 „ do tránsito y comercio por qualquiera de am-  
 „ bos lados que se practique, ó para Francia, ó  
 „ para el interior del Reyno, ó en el de la Pro-  
 „ vincia, segun la mayor conveniencia del públi-  
 „ co transeunte, quedando por el trozo actual  
 „ de ruedas la comunicacion con los Puertos de  
 „ Bilbao, Motrico, Deva, Guetaria, &c. por las  
 „ hijuelas que estos Departamentos han construí-  
 „ do, y se proponen construir, y con los Reales  
 „ establecimientos de Plasencia, y Seminario de  
 „ Vergara; y finalmente, que si el tránsito pú-  
 „ blico prefiriese mas, como es probable, en al-  
 „ gun tiempo, la ruta del Puerto de San Adrian,  
 „ é hiciesen sin ventajas mudar la carrera del  
 „ Correo, no será difícil de convinar entonces el  
 „ repartimiento de la correspondencia en la mis-  
 „ ma Provincia, como el curso de las Reales Postas.  
 „ Y lo traslado á V. S. de Real órden para su  
 „ inteligencia y gobierno, y para que comuni-  
 „ candola á la Provincia de Guipúzcoa, y demás  
 „ cuerpos y personas á quienes corresponda,  
 „ tenga su puntual y debido cumplimiento.  
 „ Y la trasladamos á V. S. para su inteligencia

„ y gobierno: en concepto de que tambien la  
 „ comunicamos al Comandante de Marina de San  
 „ Sebastian, representante de los Pueblos de la  
 „ Parzonería de San Adrian, para que por unos  
 „ y otros se concurra al cumplimiento de dicha  
 „ soberana resolucíon en quanto respectivamen-  
 „ te esté de su parte.

„ Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid  
 „ 16 de Abril de 1804. = Agustin Betancourt. =  
 „ M. N. y M. L. Provincia de Guipuzcoa, y su  
 „ Diputacion.“

Del contenido del mismo oficio conocerá Vmd. que excede los límites de mis facultades el cumplimiento de la Real Orden que queda inserta. Por tanto la he remitido á la decision de mi primera Junta general; y se la comunico á Vmd. anticipadamente, á fin de que exámine este asunto, arbitre los medios del cumplimiento de las soberanas disposiciones, conciliando el interés general del pais; y que los apoderados de Vmd. vayan enterados de todo al citado mi Congreso.

Con este motivo no puedo menos de advertir á Vmd. que en cumplimiento de lo decretado en las Juntas generales que celebré el año de 1792, se sirva darme parte para el dia primero del mes próxímo del Apoderado ó Apoderados que en nombre y representacion de Vmd. deban

asistir á las que se celebrarán en Tolosa por el mes de Julio.

Me lo prometo así del acreditado zelo y atención de Vmd., y ofreciéndole las veras de mi verdadero afecto, pido á Dios guarde á Vmd. muchos años. De mi Diputación en la N. y L. Villa de Azpeytia 12 de Mayo de 1804. = Don Agustín Altuna. = Por la M. N. y M. L. Provincia de Guipúzcoa. = Ignacio Vicente de Mandiola. = N. y L. Villa de.....

### NOTA.

*Por Julio de 1804, congregada la M. N. y M. L. Provincia de Guipúzcoa en Junta particular, trató del cumplimiento de la antecedente Real Orden; y en atención á que su caja de caminos se hallaba exâusta de fondos, confió á los pueblos de la Parzoneria la execucion de este trozo de camino baxo el capitulado y condiciones que se establecieron; como todo consta en el registro de aquella Junta universal compuesta de todos los pueblos de Guipúzcoa.*

LA lisonjera idea de contribuir al mejor servicio del REY, y de promover un proyecto, que no solamente será utilísimo al bien general de la Nación, sino que tambien proporcionará incalculables ventajas á las Provincias de Guipúzcoa y Alava, y á mucha parte de Navarra, Castilla, y Aragon, no puede permitir que se suspenda ni un dia la publicacion de los interesantes conocimientos é importantes noticias, que se han adquirido con motivo del reconocimiento é inspeccion de la cordillera de *San Adrian*.

Un facultativo de notoria instruccion, y de mucha práctica en la construccion de caminos y canales, cuya modestia quiere que se oculte su nombre, se ha tomado el trabajo de andar y reconocer con la mayor prolijidad y exáctitud toda aquella áspera cordillera con la idea de cerciorarse de la direccion que conviene dar al trozo del camino Real de *Francia* pará *Madrid*; el qual, principiando en el puente de *Igarza* (jurisdiccion de *Beasain*), deberá seguir hasta la Ciudad de *Vitoria* por las Villas de *Segura* y *Cegama* en la Provincia de *Guipúzcoa*, y por varios pueblos de la de *Alava*.

El Plano que se halla ya delineado, y todas

las ideas, noticias, y proyectos contenidos en este papel son fruto de los trabajos y tareas de aquel zeloso é infatigable facultativo; pues confieso con la debida ingenuidad, que ni en lo uno ni en lo otro puedo gloriarme de tener mas parte que la de hacer que se publiquen ambos á instancias de los pueblos de la Parzonería.

Para fijar pues las opiniones divididas de los naturales de ella acerca de la direccion que conviene dar á este trozo de camino; para formar de todas un concepto fundado en el interés general del estado, y en el particular de las Provincias Bascongadas, en el de los pueblos que han de contribuir á su execucion, y en la economía, comodidad y ventajas nacionales; me propongo dar á conocer, 1. los inconvenientes de dirigir el camino por el *Boqueron* ó *Peña oradada de San Adrian*: 2. las grandes dificultades que presenta el llevarlo por *Atabarrate*: 3. lo incómodo y largo que sería por *Apota*: y 4. lo penoso y arriesgado de abrirlo por el Valle del *Rio Idiazabal*.

Continuaré luego haciendo ver los puntos y sitios por donde conviene dirigirlo, demostrando la direccion que debe preferirse para lograr la comodidad del público, y economizar unos ahorros muy considerables en su conservacion, res-

pecto á lo que cuesta la del actual camino por Villareal y Salinas; y concluiré con algunas reflexiones asi sobre la direccion facultativa en general, como sobre el método, orden y direccion particular que conviene seguir en las obras de esta clase, á fin de conseguir la concurrencia y confianza de trabajadores, y la mayor economía en su execucion.

### *Direccion por el Boquerón.*

El oír hablar á ciertas personas acerca de la direccion de caminos, y aun de canales, sería capáz de inducír en muchos errores á todos los que no tuviesen instruccion en esta materia, y que no hubiesen adquirido unos medianos conocimientos, como fruto de sus estudios, observaciones, experiencia y trabajo. Abrir una excavacion á la derecha del *Boquerón*: conducir desde este punto el camino para *Vitoria*, y desde el mismo baxarlo á *Cegama*: todo sería igualmente facil en la imaginacion de algunos; pero, si en estos puede haber algún exceso en hablar de lo que no saben, ni tienen obligacion de entender; por el contrario en un facultativo el guardar el menor silencio sería muy perjudicial, por quanto, tratandose de desimpresionar á los natu-

rales, deben fijarse sus ideas por el convencimiento de lo mejor y mas útil.

Aunque es evidente que el punto del *Boquerón* en la cordillera de *San Adrian* es el que mas se aproxima á la linea recta desde *Beasain* hasta *Vitoria*; tampoco hay duda que de todos los tres puntos indicados es el mas alto; y si desde él á la parte de Alava puede dirigirse el camino con alguna comodidad, no queda la menor duda de que es impracticable hácia esta Provincia.

Para convencerse de esta verdad es necesario saber, que la altura del expresado punto del *Boquerón* comparada con la del puente de *Igarza* ( que es donde deberia reunirse este nuevo camino con el actual ), es, quando menos, de 3500 pies: de forma que, siendo la distancia entre estos dos puntos de 1700 varas, el declivio de esta linea recta será de  $\frac{1}{15}$ , que equivale á 4 pies de subida ó baxada en cada veinte varas de largo: lo que haría muy incómodo é intransitable el camino á todo carruage que no fuese del pais.

No teniendo lugar la suposicion hecha, sería necesario alargar el camino para hacerlo mas suave, tanto quanto fuera preciso para ganar la total altura; pero como el declivio no podría



ser constantemente el mismo en toda su longitud, así porque debería disminuirse en el paso de muchos arroyos, como también para evitar el mayor gasto de algunos puntos difíciles que se encontrarían en su dirección; el de  $\frac{1}{20}$  alternando con el de  $\frac{1}{30}$ , serían los mayores declivios que podrían dársele; en cuyo caso el largo del camino por esta parte habría de ser, quando menos, de 25 á 26  $\text{M}$  varas; esto es, muy cerca de una mitad mas de lo que debería tener.

Esto solo, y la simple inspeccion del terreno, serian suficientes para que se juzgase de impracticable la execucion de este proyecto por todos los que, habiendo visto el terreno, supiesen reflexionar con madurez, y hacer unas comparaciones exáctas; pero, como no todos se hallan en circunstancias de que puedan ver y juzgar con la exáctitud que seria necesaria, creo debo dilatarme algo mas para apuntar, aunque ligeramente, los graves inconvenientes, y extraordinarios gastos que se seguirian de realizar este proyecto.

Uno de los inconvenientes sería el alargar el camino hacia esta parte, quando de todo él debe resultar la economía del comercio, y la comodidad del público; pero sobre no conse-

guirse la primera, tampoco se satisfacía completamente á la segunda. La línea de puntos señalada en el plano desde la altura *A* del *Boquerón* pasando por la hermita de *Sancti Spiritus*, y continuando por *a, a, a*, manifiesta la dirección que con corta diferencia tendría este camino trazándolo con los expresados declivios: por consiguiente, pasaría á 1200 varas de distancia, y á mas de 1800 pies de altura de *Cegama*: á menor elevación, pero también separado cerca de media legua de *Segura*; y solo podría aproximarse y baxar á la orilla del río *Oria* en las inmediaciones de la Ferrería de *Yurre*.

A qualquiera que conozca el terreno le será fácil juzgar de las grandes dificultades que presentaría su ejecución, y de los graves inconvenientes á que se hallaría expuesto este camino, si se realizase por la expresada línea señalada en el plano. En efecto, en la ladera de una cordillera, ó de la montaña mas elevada, con un declivio de 45 grados por los parages mas suaves, y mucho mas fuerte por otros, ¿qué excavaciones tan horrorosas no sería preciso ejecutar en peña en algunos trozos? ¿Qué murellas no deberían construirse en casi toda su longitud para sostener el camino? Y en fin, ¿qué cantidad enorme de varas cúbicas de excavación

no sería necesario hacer en la misma clase de terreno para la colocacion de un gran número de alcantarillas? O en su defecto, ¿de qué elevacion no serían estas ó los terraplenes? Seguramente que este proyecto no puede caber sino en la imaginacion de aquellos que no tienen la menor idea de los principios en que debe fundarse la buena direccion de caminos.

Pero, si por un instante lo suponemos realizado, ¿qué ideas tan melancólicas no presentaría su aspecto á todo viajante? Un precipicio por uno de sus lados: el corte á plomo de la gran excavacion, hecho en la peña, por el otro: la gran mole de áridos peñascos que por encima se verian superar á las nubes; y lo sombrío de él, aun á las doce del dia, en casi toda su longitud, produciendo en los pasajeros las mas funebres y espantosas reflexiones, no se expondrían por segunda vez á sufrir, ni lo penoso é incómodo de una subida tan dilatada, ni las ideas tristes que aquella vista habia presentado á su imaginacion.

Solo esto podria bastar para destruir en la de los proyectistas fáciles sus infundados discursos; pero conviene confundirlos aun mas con la vista de los enormes é inútiles gastos á que suelen exponer al público.

Supongamos que solo la mitad del ancho del camino se abriese en la excavacion, y que la otra mitad se formase con los escombros que habrian salido de ella: en este caso sería dicha excavacion en los indicados declivios, quando menos de 44 varas cúbicas en cada una de largo, y en las 25<sup>00</sup> lineales llegaria á 1,100<sup>00</sup> varas cúbicas, que á quatro reales cada una, incluyendo el gasto de pólbora, acero y composicion de herramienta, compondrian la suma de 4,400<sup>00</sup> reales; pero como los escombros de la excavacion no podrian sostenerse y dar al camino la anchura necesaria sin la execucion de paredes, este aumento de gasto sería de once varas cúbicas de mampostería por cada una de las mismas 25<sup>00</sup> de largo, las que formarían 275<sup>00</sup> varas cúbicas, que aun á 25 reales cada una compondrian la suma de 6,875<sup>00</sup> reales; esto es, ocho millones de reales se necesitarian para hacer solo tres leguas de camino, sin incluir en esta cantidad el gasto de la excavacion en peña en la inmediacion del *Boquerón*, que excederia de 400<sup>00</sup> reales, ni el importe de las alcantarillas y terraplenes, que no serian en corto número: de forma que, aun quando se quiera suponer que se podria hacer por la mitad ó por la tercera parte de la expresada suma, siempre

sería una cantidad muy superior á la que deberá expendirse.

Mas: despues de hechos unos gastos tan enormes, aun habria que repetir otros, sin que por esto quedase la menor seguridad de que no fuese interrumpida la comunicacion. Las lluvias que abundan en este pais, descarnarian el camino con frecuencia, tanto mas seguramente y con mayor exceso, quanto que su mucho declivio contribuiria á ello. Por otra parte, los nublados que muy á menudo se condensan contra esta elevada montaña, despidiendo de sí en corto tiempo una extraordinaria cantidad de agua, habian de precipitar y arrastrar el guijo ó cascajo que se halla esparcido por la superficie de su empinada ladera, y empezando por correr el que se encontrase mas próximo al corte de la excavacion, succesivamente iria baxando con las aguas todo lo demas hasta el punto de cegar enteramente el camino, y aun sucederia que volcase algunos trozos de pared.

Añádese á esto que las aguas llovedizas corren en el dia esparcidas por la ladera de la misma montaña; y entonces, encontrandose reunidas en el camino las de cada uno de los espacios comprendidos entre dos alcantarillas, habian de arrastrar con una gran cantidad del guijo

suelto que se depositase en el mismo: este guijo seria llevado y amontonado en la boca de las mismas alcantarillas; y quando todas no quedasen tapadas, bastaria llegase á estar una sola, para que, pasando las aguas por encima, la arruinasen con el terraplen, dexando cortado el camino, y por consequencia la comunicacion: de todo lo qual hay ya varios exemplares en este pais; siendo el mas reciente el del camino de Pamplona, cuya ruina en una grande extension no fue solo producida por la creciente del rio, sino tambien por la gran cantidad de guijo conducido por las aguas de la montaña; el qual cegó en algunos parages las alcantarillas, y en otros el mismo camino, por la mala direccion que se le dió á este.

En fin, estos graves inconvenientes deben evitarse en la execucion y direccion de todo camino: y si en su subida ó baxada no puede conseguirse la comodidad sin alargarlo demasiado: ó, si el gasto de su execucion ha de ser superior á las fuerzas del que lo emprende, de modo que el producto de los portazgos no alcance á cubrir el gasto anual de su conservacion, no obstante despreciarse los intereses del capital empleado: en este caso deberá concluirse que, reuniendo todos estos inconvenien-

tes el proyecto por el *Boquerón*, su execucion no solo es físicamente imposible, sino tambien que su conservacion sería ruínosa á los pueblos. Asi que, no trataré mas de este proyecto; y me ceñiré solamente al exámen y extension de las dificultades que puede presentar su direccion por *Atabarrate*.

### *Direccion por Atabarrate.*

Este punto se halla mas separado de la linea recta considerada desde el puente de *Igarza* á *Vitoria*, y á mayor distancia en la continuacion de la cresta ó cordillera de *San Adrian*; y aunque pudiera por estas circunstancias juzgarse de mayor comodidad para la baxada hácia esta parte; se ha reconocido sin embargo la imposibilidad de poder llegar á *Cegama*, aun quando se diese al camino en toda su longitud un declivio constante de  $\frac{1}{20}$ . Mas no basta que se diga que es imposible: es necesario que se demuestre por las operaciones practicadas sobre el terreno, fundándolo todo sobre la localidad y circunstancias de él.

Es cierto que *Atabarrate* en la altura de la cordillera está algo mas baxo que el *Boquerón*, y á mayor distancia del expresado puente de

*Igarza*; pero tambien es evidente que se halla en las vertientes al *Burunda*, y por consecuencia que deberá hallarse un punto, que siendo mas baxo que dicha cordillera, sea tambien comun á dos distintos rios; ó, lo que es lo mismo, que el uno de ellos tenga su curso al *Mediterraneo*, quando el otro corra al *Oceano*.

Asi es que el *Iturbeguieta* en una direccion y aun término totalmente opuesto al *Oria*, tiene su nacimiento al pie del *Boquerón*, cuyas laderas que forman el valle donde corre, la una es la misma cordillera, y la otra un ramal ó loma que nace de la misma, y en la qual se halla la hermita de *Sancti Spiritus*. En la continuacion pues de esta loma, ó en el punto *B* señalado en el plano, llamado *Aldaola*, es por donde se hace verter al segundo de dichos rios una parte de las aguas tomadas del primero, que conducidas por una acequia al expresado punto, le nombran impropriamente el nacimiento del *Oria*, y se despeñan por un valle lateral que se dirige al que es el verdadero origen de este último rio.

Desde luego se creyó que por el expresado collado ó punto de vertientes debería pasar el camino, siempre que se reconociese la baxada con comodidad á las inmediaciones de *Cegama*; para lo qual y antes de hacer esta nivelacion y



tomar el plano de su direccion, se pasó á reconocer *Atabarrate*, con el fin de ver el llano de *Alava*, y emprender despues el expresado trabajo viniendo á dicho pueblo.

A la primera vista se reconoció la dificultad de poder proporcionar una cómoda baxada en la ladera ó montaña que vierte al rio *Burunda*; porque todas las lomas que nacen de la principal, siendo cortas ó terminandose con prontitud en el llano, resulta que su declivio es sumamente rápido, y por consiguiente muy difícil, ó por mejor decir imposible de construir en ellas un camino sin executar recodos en la ladera: auxilio que jamás debería usarse por lo incómodo y expuesto que suele ser á todo carruage, y de que hay ya varios exemplares de desgracias ocurridas en algunos caminos, y aun en el del Real Sitio de Aranjuez para baxar al puente largo sobre el Xarama. Mas sin embargo de esta diligencia, y llevado del deseo de no dexar la menor duda que pudiera ser perjudicial al interes comun de los pueblos, se emprendió desde dicho alto de *Atabarrate* la nivelacion, y el plano de la direccion que podría dársele, y manifiesta la linea de puntos *b, b, B, b, b*, señalado en el mismo plano.

De esta nivelacion ha resultado que el de-

clivio que podria darse al camino desde dicha altura hasta el collado *B* de *Aldaola* seria bastante cómodo ; pero desde este punto, habiendo baxado constantemente con el de  $\frac{1}{20}$ , se ha reconocido deberia pasar á 800 pies de altura sobre *Cegama*, y que solo podria alcanzar lo mas baxo del valle en la inmediacion á *Segura*: cuyas operaciones dexan conocer la dificultad de su direccion. Resta ahora hacer ver si seria facil ejecutarlo por donde las mismas operaciones nos han conducido.

Todo aquel que haya recorrido paises montuosos ; y haya visto un camino executado ya, ó solo se haya formado la idea de dirigirlo por las laderas de sus valles, se convencerá facilmente, con la simple vista del plano, de lo incómodo, dificil, y costoso que seria executar este, habiendo de seguir la direccion señalada.

En efecto, cada uno de los muchos arroyos, por los quales deberia pasar el camino, es un barranco cuyas laderas se hallan tan empinadas que es casi imposible sostenerse en pie: no siendo esto de extrañar, si se atiende á que han sido formados los mas de ellos por aluviones ó porciones de la principal cordillera que se han corrido, dexando tales barrancos, que sería costosísimo, y aun expuesto abrir en ellos un cami-

no. Añádese lo sombrío de estos mismos parages, expuestos al Norte, y en los que ni entra el Sol, ni se derrite la nieve en dos ó tres meses del año; de modo que, aun quando fuese posible, ó se creyere serlo, la baxada al llano de *Alava* y hácia esta parte de *Cegama*; esto solo bastaria para apartar de la imaginacion la idea de un proyecto que sería costosísimo en su primera execucion, y cuyas freqüentes reparaciones lo serían tambien necesariamente: por tanto, creyendo no deber detenernos mas en hacer nuevas reflexiones sobre este proyecto, que qualquiera juzgará superfluas despues de lo dicho, pasaré á hacer brevemente la descripcion por *Apota*.

#### *Direccion por Apota.*

Si la baxada al llano de *Alava* desde la altura del *Boquerón* puede executarse con alguna comodidad, aunque no sin mucho gasto: no siendo tan facil realizarlo por *Atabarrate*; lo es sin comparacion, aun mas impracticable por *Apota*.

Todas las cercanías de esta altura, que probablemente en tiempos muy remotos habrá estado unida con la de la *Barga* y *Aralar*, y de lo qual tendremos motivo de tratar mas adelante,

se hallan tan escarpadas por algunos parages, y por otros con un declivio tan rápido, que hace absolutamente impracticable la execucion de un camino para carruages; por cuyo motivo me parece no debemos dilatarnos mucho en hacer reflexiones sobre esta parte, persuadidos de que no puede haber hombre, por poco reflexivo que se le suponga, que á la vista del terreno y con pocos raciocinios que se le hagan, no convenga en lo mismo que dexamos dicho.

Mas, sin embargo, y á mayor abundamiento, supondremos por un instante que fuese posible esta baxada: diremos mas; que desde este alto por la direccion *c, c, B, b, b*, señalada en el plano sería mas cómodo y suave el camino, y aun seguramente menos costoso hasta el punto *B*, que por la direccion anterior de *Atabar-rate*; pero desde dicho punto quedaban todavia las mismas dificultades que vencer hácia *Cegama*. El camino no podria ganar prontamente la profundidad del valle sin hacerlo intransitable: habia de seguir por la ladera escarpada de la principal cordillera; y aunque algo mas suave que por la direccion del *Boquerón*, en razon de pasar mas abaxo, las dificultades y gasto de su execucion serían iguales con corta diferencia que por aquella: por consecuencia este proyecto de-

be desecharse como los dos anteriores : así por la imposibilidad de executar la baxada al llano de *Alava*, como por lo incómodo y costoso que sería hácia esta. Veamos en fin si habrá mas comodidad de dirigirlo por *Idiazabal*.

*Direccion por Idiazabal.*

Se observa generalmente que los valles de los arroyos ó rios, así como las vegas en que estos tienen su curso y han abierto sus madres, son proporcionales á las cantidades de agua que cada uno conduce; y que si, aumentandose esta, su declivio disminuye progresivamente ó en proporcion que se separa de su nacimiento; por el contrario crece en la misma proporcion este declivio á medida que aproximandose al origen de las aguas, se van estrechando los valles. El rio *Idiazabal* es uno de los que llevan muy poca agua la mayor parte del año; pero tambien es de aquellos que crecen y menguan con mucha prontitud: por consiguiente su curso debe ser corto y rápido, su valle muy estrecho, sus vertientes de limitada extension, y estas ó sus laderas sumamente ásperas ó empinadas; y esto mismo que lo reconocerá todo el que recorra el valle, es en lo que no pueden dexar de convenir

sus habitantes, y lo mismo que servirá de fundamento para hacer ver los inconvenientes de dirigir el camino por él.

El primero y mayor que se presenta, y del qual tal vez se habrá hecho mérito como ventajoso, es la corta longitud de este valle; porque, conocida esta y la diferencia de altura de los puntos extremos, hallándose determinado el mayor declivio que puede darse á un camino en razon de la construccion de los carruages que han de pasar por él, es necesario que aquella pueda quedar perdida ó disminuida totalmente en toda la extension; y como el punto de *Echegarate*, vertientes al *Idiazabal*, es muy elevado con respecto á su embocadura en el *Oria*, y tal vez mas de 900 ó 1000 pies superior al punto *B* de *Aldaola*, desde el qual vierten las aguas del *Iturbeguieta* al último de dichos rios, es la razon porque no solo es dañosa la corta distancia que media entre los dos primeros, sino que es perjudicial hasta el extremo de imposibilitar esta circunstancia la execucion del camino.

Se nos dirá que no habria necesidad de que baxase este al punto donde aquel entra en el *Oria*, y que continuando en darle el declivio que conviene, podria desviarse por la derecha de su valle; pero en este caso pasaria por las

alturas y muy distante de la vega, y no podria alcanzar lo mas baxo de esta ó el actual camino Real tal vez hasta el frente de *Villafranca*; ó, lo que es lo mismo, debiendo alargarlo, no se conseguia, como se ha dicho antes, el que fuese mas corto: al contrario, su mayor longitud por estos parages lo haria tanto mas incómodo y costoso, quanto que los declivios de las montañas serían mas fuertes por deber pasar mas próximo á su mayor altura.

Ademas de esto; por qualquiera lado del valle que se dirigiese el camino, tendria una parte mayor ó menor que sería sombría. Si se queria llevar por lo baxo, se tropezaba con el inconveniente de que, siendo muy estrecho su fondo, ó no teniendo una vega regular, y sí solo algunos pequeños llanos formados por el rio á uno y otro lado y á distintas distancias, habria que executar ó sostenerlo con una pared en toda su longitud: ó, quando esto pareciese muy expuesto y costoso, debería conducirse en sus laderas empinadas y cortadas por gran número de pequeñas cañadas ó arroyos, lo que, aunque menos sujeto á los accidentes que por aquella direccion podrian ocasionar las avenidas del rio; siempre su gasto sería muy excesivo al que deberá tener.

Pero en esta suposicion, el camino debería abrirse con preferencia en la ladera de la izquierda del rio, en la qual, sin embargo de algunos puntos muy dificiles, y sobre todos el del paso de la cantera de *Domingo Soroeta*, siempre sería menos arriesgado que por la derecha, en atencion á que en la casa de *Garacolea* entre la regata de *Goiburu* hasta muy cerca de *Alzartandia*, ó en una extension de 600 á 700 varas, se reconoce abierta en varios puntos, asi aquella como la montaña; por haberse esta empezado á correr desde una elevacion muy considerable; de modo que debe temerse con fundado motivo que en el primer invierno de lluvias abundantes se corra totalmente, y cegando el valle, inunde toda la parte superior hasta la total altura, ó al nivel con la del dique que aquella forme en el mismo valle: en cuyo caso, y debiendo preveer este accidente, sería preciso sostenerlo mas alto hasta llegar á este punto, y no podria desde él baxarse con comodidad al valle del *Oria*; y entonces, ¿ qué medio, ó por donde se dirigiria? . . . . . No nos cansemos: qualquiera debe conocer que, si es impracticable el camino por los altos de *Echegarate*, lo es igualmente baxando desde ellos por las dos laderas que forman el valle del rio *Idiazabal*.



Resulta pues de todo lo expuesto hasta aqui, que no es posible la execucion del camino por *Echegarate* en razon de los inconvenientes que acabamos de manifestar: que es muy dificil por *Apota* por la imposibilidad de la baxada á la parte de *Alava*, por las grandes dificultades hácia esta, y por lo largo y costoso de su execucion: que esta dificultad se aumenta por *Atabarrate* en razon á su mayor altura y á las particularidades del terreno por el qual deberia nesesariamente pasar; y por último que es tanto mas dificil por el *Boquerón* quanto su elevacion es muy superior á los puntos anteriores, la distancia mucho menor y el terreno sumamente áspero y de dificil acceso. Nos resta ahora hacer ver con demostraciones las mas claras los parages por donde convendrá dirigir este camino, que siendo el mas cómodo de quantos hay en la Provincia, sea tambien el mas económico en su execucion.

### *Idea general de direccion.*

Todas estas empresas, para ser dirigidas en terrenos desiguales, y con particularidad en paises montuosos, tienen, como todas, sus principios y reglas, de que no se puede prescindir ni separarse sin exponerse á cometer absurdos de

la mayor consecuencia. Hay puntos en los países montuosos que están dados por la naturaleza para el paso y comunicacion de los caminos y canales, los quales es preciso buscar y encontrar, y aun entre ellos conocer los mas cómodos y económicos: tales son los puntos de division de vertientes, los mas baxos en la proximidad á la direccion que debe seguirse. Hay otros, de los quales unos pueden ser determinados por las circunstancias locales ó particulares del terreno, como el paso estrecho de un rio, el qual debe elegirse por la economía que resultará en la execucion de un puente; y otros que deben evitarse, y son un barranco, un terreno pantanoso, un torrente ó aluvion, un gran peñasco, &c. En fin, hay otros que pueden ser accidentales, como el de haber de pasar necesariamente por ciertas y ciertas poblaciones, &c.; pero asi unos como otros nos parece deben exìgir gran número de operaciones, y combinar muchas circunstancias, antes de poder llegar á determinar la mejor direccion y traza de cada una de estas empresas.

Me hallo muy distante de atreverme á decir que sabria fixar algunas de ellas por la exâctitud de estos principios, que desde luego suponen conocimientos teóricos y prácticos, y aquel

golpe de ojo, que á fuerza de exercicio suele ser decisivo acercandose á la exâctitud; pero sí que hemos leído y visto algo, y que habiendo tratado algunas personas instruidas con la meditacion y observacion que por algun tiempo he dedicado á estas empresas, mi opinion podrá contribuir acaso á que los naturales procedan con mas circunspeccion en ellas, ó á lo menos podrá facilitar unas ideas mas exâctas del terreno á la Direccion general de Correos y Caminos; la qual, reuniendo á los expresados conocimientos su notoria ciencia y práctica, sabrá hacer la eleccion que corresponda.

Todos saben que de las varias cordilleras de montañas que dividen la *España*, nacen por cada uno de sus lados diversidad de rios, que van á confundirse en los mares *Occeano* y *Mediterraneo*, los quales tienen cada dos de ellos una loma ó cordillera de segundo orden que les es comun, y cuya mayor elevacion en toda su longitud es la linea divisoria de sus vertientes. En esta es en donde se encuentran unos puntos mas baxos que otros, y aun se observan varias de estas lomas ó cordilleras estar cortadas, á las quales tambien las atraviesan algunos rios, reconociendose por las laderas ó cortes de estos estrechos ó valles profundos una corresponden-

cia é igualdad en la calidad del terreno, y en las partes que le componen, que no puede dexar la menor duda de haber hecho en otro tiempo un solo cuerpo.

La cordillera de *San Adrian* desde las alturas del *Boquerón* hácia *Navarra* no la ofrece tampoco á este respecto; y, aunque se ha de confesar que no se halla cortada tan profundamente como otras muchas; se reconoce sin embargo haber padecido, como aquellas, algun trastorno. Toda la parte de *Atabarrate* hasta mas allá de *Apota* se halla cubierta desde cierta altura de una piedra caliza dispuesta en bancos de diferentes gruesos, cuya calidad, color, é inclinacion con el horizonte es la misma que la que se encuentra del otro lado del rio *Burunda* en la cordillera ó montaña llamada la *Barga*, en la continuacion de la qual se halla el puerto de *Olazagutia*, y la peña horadada, término de *Navarra* con *Alava*: como tambien lo son de igual calidad, color, y disposicion ( y aun su nacimiento ó asiento probablemente á iguales alturas ) los que se encuentran en las que con *Aralar* y el *Boqueron* se hallan en una linea, llamadas *Anzuerquer*, *Garagarza*, y *Gazteluberria*, cuyas alturas con las de *Echegarate*, asi como son las vertientes por la izquierda del va-

lle del río *Urdalur*, así también lo son las de la *Barga* por la derecha del valle del río *Burunda*: formando las otras dos vertientes ó laderas correspondientes á estos ríos la continuación de la montaña, que desde *Atabarrate* y *Apota* va disminuyendo en altura hasta terminarse cerca de *Alsasua*; pero así de un lado y otro de esta, como en las laderas ó cortes de aquellas, que todas forman los valles de dichos ríos, se reconocen por debaxo de la piedra caliza los bancos de pizarra, tosca y tufa, colocados por el mismo orden, de igual calidad, y con una misma inclinación; lo que parece probar sin la menor duda haberse hallado unido este terreno en otro tiempo.

Los barrancos sin salida, que manifiestan undimientos, y las grandes moles de peñascos, que parecen haber sido volcados y desquiciados de su lugar, son también una prueba del trastorno que han padecido estas montañas, lo qual se observa en las inmediaciones de *Atabarrate* y *Apota*, y en este último punto la agua llovizada de uno de ellos se introduce por un agujero, y formando un torrente va á salir al río *Burunda*; pero además de esto, en el valle profundo, cuyo arroyo *Otsaurte* baxa al *Oria*, se encuentran tres grandes peñascos á diferentes

alturas y distancias; de los quales á lo menos los dos llamados *Leizabelz* y *Arbelchoeta* han sido seguramente rodados y caidos de lo alto de la montaña; porque, siendo la misma calidad de peña, sus bancos no guardan el mismo orden de inclinacion, ni entre sí ni con la de las alturas: fuera de que por encima de estos peñascos se ven los bancos de pizarra y tosca, lo que no sucede en todo el resto de ella.

Sea lo que fuere de esto; lo que no tiene duda es que la principal cordillera parece hallarse cortada por el mismo valle: porque, subiendo por el arroyo *Otsaurte* hasta su extremo ó nacimiento, sus laderas ó montañas son tan elevadas en este parage, que parece continuar el mismo valle, siendo asi que entre las alturas de *Achu* y de *Añabaso* enfrente una de otra, aquella en la continuacion de las de *Echegarate*, y esta en la de la loma de *Sancti Spiritus*, se encuentra el punto, término ú origen de las vertientes al *Urdalur* y al *Oria*, ó por mejor decir á los dos mares *Occeano* y *Mediterraneo*.

Este punto de vertientes llamado *Otsaurte*, y del qual toma el nombre el arroyo que baxa al *Oria*, se halla tan baxo con respecto á la cordillera, que el punto *B* de *Aldaola* se encontrará tal vez mas de 300 ó quizás 400 pies mas elevado,

y las alturas de *Achu* y *Añabaso* de 600 á 700 pies sobre el mismo punto: de forma que este hallazgo, que proporcionará una comodidad singular y ahorros muy considerables en la execucion de este camino, sería tambien un descubrimiento de la mayor importancia, si la navegacion interior se hallase extendida. Por tanto, y haciendonos cargo de las grandes utilidades que proporcionaria al Estado la comunicacion de unos pueblos con otros por medio de canales en nuestra Península (digno objeto á que siempre aspira nuestro benéfico Monarca, que Dios guarde); creemos deber separarnos por un instante del asunto principal de este papel para manifestar la posibilidad de un canal de la mayor importancia.

*Posibilidad de comunicar los dos mares.*

Es claro que, hallándose, como hemos dicho, este punto de *Otsaurte* tal vez de 300 á 400 pies mas baxo que el de *Aldaola*, por el qual se hacen verter al *Oria* las aguas del *Iturbegueta*; se podrán tomar tambien las de este mismo río á una altura conveniente, y de modo que conducidas por el valle en una acequia, lleguen al mismo punto de *Otsaurte*, desde el qual se podria executar un canal, cuyas aguas en él ba-

xasen de uno y otro lado hácia esta parte por el valle del *Oria*, y por la otra por el del *Urda-lur*. Este canal podria seguir por este último pasando en la inmediacion de *Alsasua*, continuaria por el valle del rio *Araquil*, para atravesarlo en el parage que fuese mas cómodo y económico; y llegaria en la inmediacion de *Artazco*, que es donde entra en el *Arga*. A este punto podria venir á unirse otro ramal de canal que baxaria de *Eugui*, el que seguiria por la derecha del rio hasta incorporarse con el anterior en la inmediacion de *Artazco*: continuarian unidos formando uno solo; baxarian por el valle del rio *Arga* hasta un punto que fuese el mas cómodo para atravesarlo sobre un puente aqüeducto, como asimismo el rio *Aragon*; y entraria en el valle del *Ebro* para incorporarse con el actual canal ó *Acequia Imperial* hasta *Tortosa*. Por la otra parte, baxaria, como hemos dicho, desde *Otsaurte* por el valle del rio *Oria* hasta la inmediacion de *Andoain*, á cuya altura vendrian las aguas del rio *Leizaur* sacadas por una acequia á la altura conveniente, que se harian verter á aquel y al *Urumea*: seguiria despues, ó bien el valle de este último hasta cierto punto para iutroducirlo en el puerto de *Pasages*, ó bien desde cierta altura podria separarse



de aquel para dirigirlo por el de la *Antigua* terminándolo en el puerto de *San Sebastian*.

No se crea que este es un proyecto tan arduo, y que ofrece tantas dificultades como el Canal de *Murcia*; porque, si aquel tenia pocas aguas, á este le sobrarían: si sus minas y otras obras magnas eran de un sumo trabajo y de un gasto exôrbitante, aqui no habria necesidad de executar ninguna de aquellas, aunque sí muchas esclusas, aqueductos, y puentes: en una palabra; su execucion no tendria obra alguna que fuese insuperable, ó que no pudiese concluirse en el término de un año; pero sí sería bastante costosa esta empresa particularmente en la Provincia de *Guipúzcoa*; bastando para ello observar, que las aguas de la cordillera de *San Adrian*, ó las que desde *Otsaurte* baxan al *Oceano*, solo tienen un curso de nueve leguas, quando las que se dirigen al *Mediterraneo* desde el mismo punto le tienen de mas de sesenta: de lo qual puede inferirse la extraordinaria rapidez de los arroyos y rios, la estrechez de sus valles, y el excesivo declivio de las laderas de las montañas que los forman,

Pero, si bien se reflexiona, su gasto no equivale á las utilidades que de la comunicacion de los dos mares resultarian á la Nacion, las

quales serian tan inmensas, como son incalculables. El ahorro, comodidad, y seguridad que se lograria evitando una navegacion larga y penosa de casi la vuelta de toda la Península: la conveniencia y economia que resultaría á la Marina de conducir á uno y otro mar las anclas, armas y demas ferreteria, igualmente que las maderas de construccion de los principales montes, en que se inutilizan por no poderse transportar: la facilidad de llevar á los extremos de estos canales todas las municiones de las Fábricas de *Eugui* y *Orbaiceta*: el comercio mas inmediato que tendrian con la mar los Reynos de *Navarra* y *Aragon*, una parte de *Cataluña*, y aun de *Castilla* la vieja por la Provincia de *Alava*: el fomento de la cultura de riego, que asegurando y multiplicando los frutos, les daria siempre una igual estimacion por la mas facil y cómoda salida; y en fin el aumento de tierras empleadas en el dia en mantener caballerias para las conducciones; la diminucion de estas, y la multiplicacion extraordinaria de brazos, seria el resultado feliz de esta empresa, y de qualquiera otra de su clase.

No ha sido nuestro ánimo proponer la comunicacion de los dos mares, para que se piense en executarlo desde luego; al contrario, cree-

mos que es por donde deberia concluirse despues de perfeccionados todos los canales que es posible realizar en el Reyno como mas fáciles, y menos costosos: mi objeto ha sido solo el de dar á conocer el punto de *Otsaurte* que me persuado ha estado desconocido hasta el dia de hoy con esta idea, para que en los tiempos venideros puedan aprovecharse de él como el único dado por la naturaleza para la expresada comunicacion de los dos mares por estas montañas: debiendo añadir ahora en comprobacion de lo mismo lo que expresa la Real Provision de S. M, y Señores del Consejo del año de 1777, aprobando el papel de reflexiones, correcciones, y adiciones hechas por el Ingeniero D. Cornelio Juan Krayenhorf para el proyecto y execucion del canal de *Aragon*, quien en la 2.<sup>a</sup> Seccion al párrafo 35, dice lo siguiente: *El mayor beneficio que puede producir mi proyecto es de hacer navegable el Ebro desde la presa mas arriba de Tudela hasta la altura de Azobia en Vizcaya, en donde se abrirá el monte, ya sea por una galeria, ó de otro qualesquiera modo, &c.* Lo qual prueba, sin detenerme á hacer reflexiones sobre la facilidad con que se expresa dicho Ingeniero, que ni por él ni por *D. Ramon de Piñateli*, que parece recorrió con este objeto estas montañas

y las de Vizcaya, ha sido conocida la altura de *Otsaurte*; ó, si la vieron, no alcanzaron á lo menos á distinguir su utilidad para el paso del canal de Aragon, que comunicase á los dos mares; pero ya que la naturaleza la está brindando así para la direccion del camino, como para la del canal, me serviré de ella por ahora á lo menos para dirigir por aquel punto el nuevo trozo de camino que se proyecta, y cuya descripcion voy á hacer.

*Descripcion del nuevo trozo de camino.*

Este se separará del actual en el puente de *Igarza*; desde donde, dexando el rio á la derecha, seguirá por la vega del mismo valle del *Oria*, sosteniendosele á la altura conveniente, de modo que no puedan perjudicarle las mayores avenidas, hasta atravesar el rio *Idiazabal* sobre un puente que se construirá de nuevo; desde el qual empezará á subir á la Villa de *Segura*, la que atravesará en su longitud, y á su salida empezará á baxar, dexando siempre el rio á la derecha, y abandonando el actual camino, hasta volverlo á encontrar del otro lado del puente llamado *Inchausti*. Desde alli seguirá la direccion del camino viejo pasando por la Villa de *Cegama*,

á cuyo extremo y cerca del molino atravesará el rio sobre un puente , que tambien deberá construirse nuevo. Continuará despues subiendo por la direccion antigua hasta la salida del barrio de *Idiaquez*, donde volverá á atravesar el rio, y desde alli seguirá subiendo por la ladera de la montaña hasta el alto del puerto de *Otsaurte*. Deberá luego continuar por el valle del rio *Urdalur*, que dexará baxando siempre á la izquierda ; siendo preciso por consiguiente entrar en *Navarra* á poca distancia del mismo puerto , y continuar por el confin de aquel Reyno, dexando á la izquierda á *Alsasua*. Pasará al pie de la Texeria de *Zigor'dia* ; se dirigirá al pueblo de este nombre, en donde sobre el actual puente atravesará el rio *Burunda*; y desde alli empezará á subir hasta el término de *Navarra* con *Alava*, á poco mas de media legua de distancia.

El camino en la Provincia de *Alava* no ofrece la menor dificultad, ni en su direccion ni en su gasto : no obstante, creo deberia pasar por *Mundain*, continuar baxando por la inmediacion al rio de este nombre, el qual podria atravesar antes de llegar á *Salvatierra*, y pasando por cerca de esta Villa, dirigirse desde ella al *Burgo* ; donde atravesando el rio *Alegria* sobre el actual puente, tomaria su direccion hasta la Ciu-

dad de *Vitoria*. Pero, como á la Provincia de *Alava* es á quien en este terreno corresponde determinar su direccion, me abstengo de hacer reflexion alguna acerca de la que dexo indicada, ciñendome á tratar solamente de la señalada por *Navarra* y *Guipúzcoa*.

Todo el camino empezando desde el término de *Alava* con el Reyno de *Navarra* hasta el puerto de *Otsaurte*, ó muy cerca de dos leguas de largo, será en lo general de facil execucion, y al mismo tiempo muy cómodo para los carruages y viajantes: porque en algunos parages su mayor declivio será de  $\frac{1}{30}$ ; en los mas de  $\frac{1}{60}$ ; y porciones habrá tambien que se hallarán de nivel: dependiendo estas variaciones de la localidad y circunstancias particulares del terreno, con el fin de evítar por su medio las grandes excavaciones, y otras dificultades que suelen ocurrir; de modo que, sin quitar nada á la comodidad, seguridad, y hermosura del camino, se consiga no hacer gasto alguno superfluo.

En la altura del puerto de *Otsaurte* habrá de hacerse una excavacion, cuya mayor profundidad sea de 12 á 15 pies, la qual se terminará en cero por uno y otro lado en un largo de 40 varas; á fin de evitar, no solo un pequeño repecho demasiado agrio, sino tambien para formar con las tierras

que saldrán de ella el camino á la salida de la misma por esta parte: lograndose por este medio no hacer un recodo que seria excesivamente pronto, y tambien muy ridículo é incómodo. El declivio del camino desde este punto hasta el primer puente sobre el rio *Oria* poco antes de llegar al barrio de *Idiaquez*, ó en algo mas de media legua, será en lo general baxando  $\frac{1}{20}$ ; no debiendo variar este sino en la proximidad á los tres peñascos conocidos con los nombres de la *Peña grande de Otsaurte*, *Arbelchoeta*, y *Leizabelz*, que son tres puntos dados, al pie de los quales deberá pasar el camino, de modo que se eviten los gastos de mayor consideracion.

Del mismo modo continuará á *Cegama*, y aun mas allá por el actual camino hasta el puente de *Inchausti*; pero no obstante, su declivio será alternando el de  $\frac{1}{20}$  con el de  $\frac{1}{30}$  hasta aquel pueblo, á fin de evitar las mayores excavaciones; y, debiendo en lo general ensancharse todo él, aun en la parte que sigue por la vega desde la salida del expresado pueblo, habrá que levantarle, y suavizar algunos recodos demasiado prontos para los carruages. Desde dicho puente el camino empezará á subir imperceptiblemente variando de  $\frac{1}{60}$  y de  $\frac{1}{30}$ , segun que mas convenga, hasta entrar en la Villa de *Segura*; pero

á su salida en lo baxo del valle, será preciso levantar una parte formandolo en terraplen, y de modo que el declivio de esta baxada de solas 350 varas de largo sea el de  $\frac{1}{25}$ . Continuará despues baxando muy suavemente hasta el puente sobre el rio *Idiazabal*, á la salida del qual se formará tambien el camino en terraplen de una altura igual á aquel y en una longitud de 160 varas para dirigirlo á la orilla del rio, y evitar una subida, que de otro modo seria muy agria, como tambien la baxada por el otro lado, donde el nuevo volverá á encontrar el actual. Finalmente desde este punto hasta el puente de *Igarza* el camino seguirá, como he dicho, por la vega del valle; y por consiguiente no habrá en él ni subidas, ni obras de consideracion.

Por esta sencilla narracion qualquiera se persuadirá facilmente no solo de la extraordinaria economía en la execucion del camino por esta direccion respecto al excesivo gasto que hubiera tenido por qualquiera de las otras quatro, sino tambien de la suma comodidad que se logrará por él comparandolo con lo penoso que habria sido por aquellas, y aun con el actual. Pero antes de tratar con individualidad de cada una de estas ventajas y de otros beneficios, que se conseguirán por esta direccion, debo hacer ob-



servar una particularidad muy esencial.

*Longitud de este camino.*

Quando se trata de dirigir un camino, y mucho mas siendo en pais de montaña, no tanto se ha de buscar el acortarlo ó abreviarlo en su longitud, quanto el disponerlo ó dirigirlo de modo que, al mismo tiempo que el público logre de las conveniencias de su buena direccion, consiga tambien por el comercio una economía en el exceso ó aumento de géneros, que por el mismo podrán transportarse. Bien que sin haberse solicitado el llenar mas que esta segunda idea en todas sus partes, se han reunido las dos en toda la extencion que podria desearse; porque la distancia desde el puente de *Igarza* hasta mas allá del puerto de *Otsaurte*, ó hasta el término de *Guipuzcoa* con *Navarra* es solo de 23,189 y  $\frac{2}{3}$  varas: añadiendo á estas la longitud que tendrá, por este Reyno ó hasta su límite con *Alaba* de 13,303, será todo el largo del trozo de *Guipuzcoa* y *Navarra* de 36,492 varas. Si á esta suma se agregan 14,335 que hay hasta *Salva* tierra compondrán todas 50,827 varas; ó poco mas de seis leguas de largo, que con quatro que habrá hasta *Vitoria*, serán diez leguas el todo

de la distancia entre esta Ciudad, y el expresado puente de *Igarza*; de forma que siendo la de doce por el actual camino de *Salinas*, resultará un ahorro de dos leguas por el nuevo que se propone.

*Ventajas del nuevo trozo de camino.*

La primera economía que desde luego se presenta á la vista es la que por la diminucion de esta distancia resultará á la Real renta de Correos en la conduccion de la correspondencia que viene á esta Provincia, y de la que pasa á *Fran-*  
*cia*; siendo la mas considerable en la que se dirige á *Navarra*, de cuya conduccion podrá ahorrarse la mitad; porque el conductor que en el dia la dexa en *Vitoria*, podrá entonces transportarla hasta *Alsasua*, y desde este pueblo seguir como en la actualidad hácia *Pamplona* de *Vitoria*, ganandose por consecuencia todo el gasto que ocasiona la distancia de siete leguas, que median entre dicha Ciudad y el expresado pueblo de *Alsasua*. Tambien será de bastante consideracion la rebaxa que harán los maestros de postas que se trasladen ó establezcan por esta carrera en razon de la mayor duracion de los caballos por la suavidad y comodidades que disfrutarán por ella.

Una de las grandes ventajas que producirá tambien será la de poderse conducir las maderas de construccion existentes en el valle del rio *Urdalur* á bastante extension de uno y otro lado, y desde el puerto de *Otsaurte* hasta muy cerca de *Alsasua*; cuyos corpulentos árboles se inutilizan por falta de una comunicacion cómoda. Pero á mas de estas hay otras muchas ventajas, de las quales se han representado algunas á la Superioridad por el Comandante militar de Marina de San Sebastian D. Joseph Astigarraga, y por su Sobrino D. Luis de Astigarraga, Regidor de la *Villa de Segura*.

El camino deberá pasar por la inmediacion á un bosque de diez y media leguas quadradas de extension llamado de *Andia*; en el qual me han asegurado se pudren las maderas por no poderse sacar, y se permite á los particulares el cortar varios árboles con el único objeto de aclarar el bosque, y facilitar sin duda por este medio una vegetacion mas vigorosa á los que quedan; habiendose me tambien añadido que solo el ramage que existe en tierra, bastaria para mantenerse por espacio de dos años las ferrieras de estas Provincias. ¡ Júzguese pues de aqui quales y quantas serán las utilidades y ventajas de este camino!

Finalmente resultarán muchas á los pueblos de la *Burunda* y *Rioja*, porque se les proporciona, como á otros países, una comunicacion mas cómoda é inmediata con el mar; y el carretero, el arriero, y todo viajante no solo experimentará por la disminucion de la distancia una economía que será transcendental á todo el Estado, sino que disfrutará de una comodidad que no tiene ni jamas podrá tener por el actual camino de *Salinas*, *Villareal* &c.

*Descripcion y defectos del camino actual por Salinas.*

Nos es preciso hacer una descripcion clara del camino actual por *Salinas*, para que los que no lo han visto, formen una idea de él, y los que lo han pasado juzguen mas claramente de sus defectos asi en su direccion como en otros puntos, y del ningun remedio de corregirlos.

El camino que vá actualmente por el puerto y Villa de *Salinas* se separa del valle del rio *Oria* en el puente de *Igarza*, y se dirige por un valle lateral á buscar la altura del pueblo de *Ormaiztegui*, que es la de los vertientes á dicho rio y al *Urola*: baxa á este pasando por *Zumarraga* y *Villareal*; y desde esta poblacion vuelve á subir para ganar la altura del puerto

de *Descarga*, que es la de las vertientes al último de dichos rios y al *Deva*: baxa á la orilla de este para encontrarlo en la inmediacion á *Vergara* pasando por *Anzuola*, y se dirige despues subiendo por el valle del mismo rio á *Mondragon* y *Salinas* á buscar el alto ó puerto de este nombre.

Desde luego se reconoce que, si se imagina una linea recta tirada desde el puente de *Igarza* á *Vitoria*; separandose el camino de la verdadera direccion, forma desde dicho puente hasta *Vergara* casi un ángulo recto con aquella; ó, lo que es lo mismo, en una longitud de quatro leguas no se adelantará una en la verdadera direccion: que habiendo ido á buscar las alturas de *Ormaiztegui* y *Descarga* para baxar á *Villareal* y á *Vergara*, llevando el camino por un despoblado, donde se cometen freqüentes excesos, se atreviesan unas cuestas sumamente incómodas, y en las quales es indispensable atar las ruedas: que el punto del camino donde se une con el que vá á *Vergara* en lo baxo del valle del rio *Deva*, es muy probable se halle mas baxo que el de donde se separó en el valle del *Oria*, de forma que sin haber ganado tal vez ni una sola pulgada para la altura de la principal cordillera, queda aun que subir á la de *Sa-*

*linas*; cuesta muy penosa, y expuesta á desgracias.

Este actual camino, de cuya direccion decidí sin duda el error, la pasión ó el interés particular de llevarlo por los expresados pueblos, olvidandose de la comodidad pública, y de las ventajas del comercio, se halla sujeto á composiciones costosas, tan frecuentes, como inútiles, casi todas; porque con su excesivo declivio, basta una sola lluvia para que arrastre con los reparos que se hacen, y lo dexé quizás en peor estado del que se hallaba antes de haberse emprendido la composicion. Deben añadirse á esto las muchas alcantarillas y pequeños puentes que ha sido preciso redificar, y aun habrá que repetir, por haber arrastrado con ellos la impetuosidad de las aguas de los arroyos; como tambien las porciones de paredes y murallones que ha sido necesario reparar, y han debido construirse para poder sostener las tierras y dar anchura al camino. Estoy persuadido de que si la Provincia exáminase las cuentas de los gastos hechos en las varias obras y reparos executados desde su construccion, principiando solo de *Igarza*, hasta el término con *Alava*; encontraria que en algunos años, ó tal vez en los mas de ellos, el producto de las cadenas establecidas en la mis-

ma longitud no ha sido suficiente á cubrir los gastos; y que cotejados estos y aquellos desde la misma época, se verá tal vez que quando hayan podido alcanzar hasta aqui para su conservacion, no ha producido, ni producirá jamás lo necesario para el pago de los intereses del capital desembolsado en su execucion, ni aun con mucha diferencia: de forma que este camino puede ser ruinoso á la Provincia, como se está ya experimentando.

Estas deben ser necesariamente las consecuencias de toda empresa, cuya direccion sea determinada por la voluntariedad ó la ignorancia; por lo qual conociendo sus defectos, deben evitarse en lo posible en el nuevo camino que se propone. Creo pues que ninguno de quantos han ponderado la brevedad por el *Boquerón* é *Idiazabal*, ni de los que han imaginado la facilidad por *Atabarrate* y *Apota*, se hallará convencido de las ventajas de la direccion del nuevo que se propone por el puerto de *Otsaurte*; pero aun los mismos vecinos de los pueblos situados en el de *Salinas*, no podrán menos de confesarlas, sobre todo aquellos que tengan conocimiento del terreno. En efecto: ¿qué comparacion podrá hacerse con un camino largo, incómodo, expuesto á desgracias, y aun suma-

mente costoso en su conservacion, con otro mucho mas corto, mas suave, y mas cómodo por todas circunstancias, cuyas reparaciones serán de corta entidad y poco gasto? Catorce varas de ancho; ninguna subida ú baxada que sea mas larga de cinco mil varas; el declivio mas suave que el de la puerta de *San Vicente* en *Madrid*, ó que el de la cuesta de *San Bartolomé* en *San Sebastian*; y el cascajo en la inmediacion de toda su longitud, serán los principios que constituirán la comodidad de este camino, y la economía en su construccion y conservacion. Mas sin embargo, podrán hacerseme dos objeciones, cuya solucion daré antes de hablar sobre el cálculo de su gasto.

La primera es que desde el barrio de *Idiazquez* hasta *Alsasua* ó poco mas de legua y media hay un despoblado bastante largo y de un bosque alto y espeso, en el qual podrán cometerse robos y otros atentados en los pasajeros; pero, si se atiende á que este terreno es sumamente fértil, y se observa la superabundancia de cultivadores que tiene la Provincia; facilmente se comprenderá que, dando esta, como tambien el Reyno de *Navarra*, varias porciones de terreno para ser cultivado con la obligacion de edificar casas á la orilla del mismo camino, y de



ser estas habitadas, no solo se encontrará quien las execute, consiguiendo estorvar toda clase de excesos en el camino, y proporcionando al mismo tiempo la subsistencia á varias familias necesitadas; sino que éstas, aumentando el producto de la tierra en beneficio del público, podrán además mirar por la conservacion del camino: de forma que esta objecion, lejos de producir un inconveniente, será una ventaja muy apreciable por todas circunstancias.

La segunda es, que creerán algunos de los vecinos de este pais que pasando el camino por *Navarra*, pretenderá este Reyno exígir cierto derecho que parece percibe de lo que entra en él; pero, á mas de ser muy tenue segun tengo entendido, este derecho; creemos se cargará solo á lo que se consume en el mismo Reyno, y no en los efectos que pasen á otra Provincia, atravesando por él: pues, ¿por qué hemos de pensar que un gobierno tan ilustrado como el de *Navarra* pretenda cobrar un derecho de todos los géneros que solamente transiten y atraviesen por su territorio, y que no hacen mas que pasar por él de unas Provincias á otras? Y caso que así lo pretendiese, y que por esta causa los pueblos de la *Parzonería general de Guipuzcoa y Alaba* se retragesen de executar á sus expensas un proyecto

tan ventajoso aun al mismo Reyno de *Navarra* y á todo *el Estado*: ¿ cómo se puede creer que S. M. ni quisiese privar al público de sus beneficios, ni que consintiese en que las demás Provincias de su Reyno fuesen en cierto modo tributarias de *Navarra*? Esta objecion no creo tenga lugar de modo alguno, debiendo esperar en todo caso que seria allanada al menor recurso que hiciese esta Provincia: por consiguiente lo dexamos á su cuidado para pasar á tratar del coste que podrá tener este camino.

*Del cálculo de su gasto.*

Todo cálculo ó presupuesto de una empresa de esta clase debe hallarse fundado en razon de los precios que tengan los materiales y jornales en el pais donde ha de executarse, y con un conocimiento aproximado de las distintas calidades del terreno en que se han de hacer las excavaciones, á fin de que con el de aquellos y el de éstas se pueda fixar el coste de cada vara cúbica de excavacion en cada clase de terreno, como tambien el de cada una de mampostería y sillería que podran executarse. De este modo es como se halla fundado el cálculo del gasto á que podrá ascender la execucion de este camino, el qual dispuesto en forma de

estado se ha colocado en el mismo plano.

Este cálculo se halla dividido por pequeños trozos mas ó menos largos, segun las dificultades y variedades de la calidad del terreno entre dos ó mas alcantarillas ó puentes, y en la suposicion de que las tierras ó escombros que salgan de las excavaciones formen una parte del ancho del camino; pero no aseguraré que la cantidad de varas cúbicas en cada uno de estos trozos sea exácta; porque para ello hubiera sido necesario tomar los perfiles transversales á la direccion del camino; lo qual para un mero proyecto habria alargado demasiado la operacion en el campo, y aumentado considerablemente el gasto de su formacion; pero sí es preciso confesar que, habiendo tenido motivo de exercitarme en esto mismo, he podido graduar con algun fundamento los declivios de las diferentes laderas donde deberán hacerse las excavaciones, para poder deducir segun ellos el total de varas cúbicas en cada trozo: de modo que, si puede haber errores en mas, tambien los habrá en menos; y las diferencias en unos y en otros podrán quedar compensadas en el total, ó quando mas la que resulte al final no podrá producir una alteracion que sea considerable.

Fundado pues en estos principios el expre-

sado cálculo , resulta que el coste del camino comprendido desde el puente de *Igarza* hasta el término de *Guipuzcoa* con *Navarra* , será de seiscientos quarenta y cinco mil treinta y dos reales veinte y cinco y medio maravedis de vellon ; y desde este término hasta mas allá de *Zigordia* , ó hasta el de *Navarra* con *Alava* de doscientos noventa y quatro mil quatrocientos treinta y cinco reales , y el todo entre los dos puntos extremos ascenderá á la suma de novecientos treinta y nueve mil quatrocientos sesenta y siete reales veinte y cinco y medio maravedis de vellon : con cuya cantidad me persuado con algun fundamento podrá executarse este camino , y que quando hubiese alguna diferencia , no deberá exceder ni llegar á una décima del total calculado , si la obra se executa con la debida economía y direccion , y con arreglo al plan que me propongo.

*De la traza de estas obras en general.*

Una de las partes mas esenciales para el logro del buen éxito en esta clase de empresas , es la de haberse dirigido bien la traza de ellas. A este efecto me parece convendria se executase esta por trozos ó partes comprendidas cada una entre dos puntos conocidos ó dados por las cir-

cunstancias locales del terreno, y por los quales habria de pasar necesariamente el camino: asimismo convendria conocer la diferencia de altura entre estos dos puntos para dividirla, si era posible, en toda la longitud; y quando en el intermedio hubiese otros que por su dificultad y aumento de gasto conviniese evitar, seria indispensable exâminar si era ó no posible conseguirlo, sin hacer muy incómodo el camino.

Si este debiese executarse en terreno llano ó con poca inclinacion en su longitud, me parece que no habria inconveniente en trazar desde luego las dos lineas que determinasen su ancho; pero, si fuese dirigido por la ladera de la montaña, seria preciso trazar una sola con los declivios que tendria el camino en su longitud; para que desde ella, conocidos los diferentes declivios de las varias laderas, se determinase en cada uno el ancho que deberia darse á la excavacion incluyendo el talud del corte de ella, y de forma que dado el del camino, las tierras que salgan de aquella formen una parte de él de modo que quedase regular en toda su longitud.

Todo camino executado en el llano debe tener un bombeo proporcionado, y una zanja por cada lado que conduzca las aguas á las alcantarillas; pero en las laderas de las montañas no solo

considero que no conviene hacerse el tal bombeo, sino que un cierto declivio que se dé al camino en su ancho, ( que ha de ser con atencion al que tenga en su largo ) debe enteramente caer todo hácia la excavacion, á cuyo corte ó pie deberán correr las aguas de lluvia para dirigirse á las alcantarillas ; porque de este modo no podrán robar los terraplenes, y limpiarán las pocas tierras que puedan caer del corte de la misma excavacion, particularmente en los primeros años despues de executar lo.

Me parece inutil el gasto que suele hacerse en la execucion de paredes para sostener las tierras del camino ; y solo podrian tener lugar quando las que saliesen de la excavacion no pudiesen formar una parte de su ancho por el excesivo declivio del terreno ; ó quando se dirigiese por la orilla de un rio ú arroyo que pudiese temerse fuese robándolo ó inutilizándolo ; pero en este de que se trata no se ofrecerán estos casos , y por consiguiente no habrá tampoco necesidad de antepechos mas que en los puentes y alcantarillas. Asimismo creo superfluo y del todo inútil el gasto que se hace en guardaruedas y losas : aquellos , no solo porque estrechan el camino , sino tambien porque prontamente quedan inutilizados con el choque de los carros ; y

éstas porque sin ser de ninguna ó muy poca utilidad al pasagero de á pie, quedan igualmente al cabo de algun tiempo hechas pedazos muchas de ellas, y otras fuera de su lugar.

La altura de las alcantarillas y puentecillos debe estar dada en razon de la cantidad de agua que fluye cada uno de los arroyos en las mayores crecidas; y el paso del camino sobre ellos debe ser igualmente conocido con relacion á su altura, y al corto terraplen que han de tener encima. En una palabra; en el modo de trazar aquel, y de las proporciones de estos y de su colocacion depende no solo la permanencia de un camino, y la economía de su conservacion, sino tambien el no hacer gasto alguno que sea superfluo.

Hay sin embargo varios casos particulares, en que sin perder de vista estos principios elementales, suele convenir hacer algunas variaciones, asi en la colocacion de algunos puentecillos, como en la mayor altura de los terraplenes, y aun de algunas cortas porciones de camino. Por exemplo; en el actual que se propone abrir, y como á distancia de dos mil varas antes de llegar al puente de madera llamado *Olacozubi*, podrá suceder convenga mas el construir dos puentes pequeños sobre el *Urdalur*, el

uno en el parage indicado para dexarlo á la derecha; y el otro á 100, ó á 1500 varas antes de llegar á *Alsasua* para dexarlo á la izquierda; porque de este modo se conseguirá tal vez alguna economía en la suma de las varas cúbicas de excavacion, que de otra suerte deberian hacerse en aquella parte estrecha del valle. En fin: una vista acostumbrada á observar y juzgar el terreno: una meditacion exercitada en esta clase de obras: el nivel, y la medida que dá el conocimiento exácto de la localidad en las varias combinaciones que ocurran; y seguidamente el cálculo que decide qual de estas sea la mas económica, componen una parte de las mas esenciales para el logro de la mayor economía.

*Del gobierno en estas obras.*

Otra no menos importante es el gobierno que se establezca en las obras de esta clase, segun el qual podrá producir ahorros de mucha consideracion. Para conseguirlo me parece seria muy conveniente no hacer contrata ni asiento de ninguna especie. No hay ninguna por bien ligada que se suponga que no dexé una puerta abierta á las partes contratantes, ó para no cumplir, ó para exîgir lo que no seria justo abonarles. Si es el apronto y conduccion de ma-



teriales, debería dejarse una amplia libertad para que todos pudieran venderlos y transportarlos. La concurrencia abarata el precio y perfecciona las calidades; y es muy fácil, llegado este caso, preferir lo mejor y mas barato, evitando por este medio el verse atormentado con el gran número de quejas, que suelen producir los descontentos con descrédito de las obras, y quizas de los que las dirigen.

Por lo que respecta á las excavaciones, considero que deberían hacerse á destajo: esto es, por pequeños trozos y por quadrillas de trabajadores de 10, 12, 15 ó quando mas 20 hombres. Antes de emprenderse cada trozo, podria saberse, y aun decirles la cantidad de varas cúbicas que contenia; pero seria imposible saber ni decirles el precio de ellas ó el valor total del trozo; porque en uno mismo podria haber varias calidades de terreno; cada una de estas podria ser de mas ó menos dureza; y, si fuese pizarra ó peña, sus bancos podrian ademas hallarse dispuestos de tal modo que fuese mas ó menos difícil su extraccion; por consiguiente el xefe ó director de la obra debe ver todo esto diariamente á medida que se vayan executando las excavaciones, para anotar las distintas calidades que se manifiesten en cada trozo, y el número

de varas cúbicas que resulte en cada una; á fin de que á la conclusion pueda ponerse el precio que corresponda á las mismas, y se deduzca el total valor hecho en el trozo.

En quanto á la formacion de los terraplenes, no convendria pagarse sino el transporte de las tierras; y el precio de cada vara cúbica medida en la excabacion debería ser solo en razon ó con proporcion á la distancia. Lo mismo digo con respecto á las alcantarillas y pequeños puentes, los quales podrian tambien hacerse á destajo baxo de ciertas precauciones: podian ser conocidos los precios de los materiales, y aun el de la labra de la piedra; mas no podrian ni deberian serlo sino con el tiempo los del asiento y macizo de cada vara cúbica de sillería y mampostería; pues convendria fuesen relativos y proporcionados á lo bien, mejor, ó perfectamente hecho de cada uno.

En fin, añadiendo á este método otras perfecciones de que es susceptible, y que omito por no ser demasiado difuso, diré solamente que convendria el que los documentos ó papeletas formales para el cobro del importe de las obras hechas, ó se diesen públicamente y en ciertos dias señalados: porque de este modo, y expresandose en ellos la cantidad, calidad, y

precio de cada una de las obras ; no solo lo verian todos los que compusiesen la quadrilla, sino que pasando por varias manos de los de otras , se convencerian de la exâctitud de los precios, y de la justicia con que se obraba ; y esto , que daria crédito y proporcionaria la concurrencia de trabajadores , haria inútiles las contratas y fianzas , perjudiciales por todos términos á estas empresas.

No sé si me habré explicado lo suficiente para ser entendido de todos ; pero estoy firmemente persuadido de que estas empresas de caminos y canales son susceptibles de una tal perfeccion en su organizacion que , impidiendose todo desorden, desperdicio , y robo, se consiga tambien la mas exâcta y delicada direccion facultativa en las obras ; cuyos principios elementales son los que deben constituir su solidéz y permanencia , y aquella economía que , sin ser mezquina, es solo la que podrá conducir las á su término con tanto aumento de la poblacion y de sus conveniencias , como serian lucrativas por todos títulos al Estado. S. M. mantiene un número muy suficiente de personas que pueden dirigir estas empresas , y á quienes desde luego debemos suponer muy capaces de cuidar que la execucion de este camino se realice con mucho método y

orden , logrando en quanto sea posible , mejorar su direccion , y conseguir una economía ó ahorro de bastante consideracion en lo calculado para él : por consiguiente los mismos pueblos ó sus comisionados con el debido conocimiento , podrian , si les pareciese conveniente , pedir la persona que juzguen mas idonea para ello.

Solamente de este modo podrá conseguirse la exâctitud del cálculo que se presenta en el plano que acompaña á este discurso para la execucion del trozo de camino que se proyecta construirse nuevo : debiendo añadir por conclusion de que quantos se han abierto con direccion al Reyno de *Francia* , ni el en que se trabaja actualmente ó se ha concluido por *Xaca* ; ni el que dicen se piensa abrir pensando por *Pamplona* y las inmediaciones á la Fábrica de *Eugui* ; ninguno habrá que sea tan cómodo y suave , menos sujeto á nieves y otras contingencias ; y por consiguiente mas frequentado en todas las estaciones del año , que el que se propone dirigir por el *Puerto de Otsaurte*.

Segura 4 de Octubre de 1805.

*Joaquin Ignacio de Zunzunegui.*

## NOTA.

Aunque vulgarmente llaman *Leiza*, ó *Leizaran* al rio que en Andoain se une con el *Oria*, en la pagina 38 linea 22 se le ha dado el nombre de *Leizaur*, que parece mas conforme á su etimología bascongada; pues *Leiza-ur* significa *agua de Leiza*; y de esta Villa de Navarra baxa aquel rio á la de Andoain, donde muy cerca de él existe tambien la casa fuerte ó torre del apellido de *Leizaur*.

## FE DE ERRATAS.

Al folio 8 linea 18, donde dice *sin*, debe leerse *sus*.

Al folio 48 donde dice *hacia Pamplona de Vitoria* &c. debe leerse *hacia Pamplona*, ganandose por consecuencia todo el gasto que ocasiona la distancia de siete leguas que median entre dicha Ciudad de Vitoria, y el expresado pueblo de *Alsasua*.

Al folio 53 linea 19 donde dice *se hallará convencido*, debe leerse *dexará de estar convencido*.

Al folio 64 linea 25 está de mas la conjuncion disyuntiva ó.

Al folio 66 linea 13 donde dice *de que quantos*, debe leerse *que de quantos*.

*Fol. 66<sup>o</sup> lin. 16<sup>o</sup> pensando sease pasando.*



Aunque vulgarmente llaman Aiza ó Aizawa al río que en Andoain se une con el Orba, en la página 38 línea 22 se le ha dado el nombre de Aizawa, que parece mas conforme á su etimología. Aizawa significa agua de Aiza: y de esta Villa de Navarra baxa aquel río á la de Andoain, donde muy cerca de él existe tambien la casa fuerte ó torre del apellido de Aizawa.

FE DE ERRATAS.

Al folio 8 línea 18, donde dice sin, debe leerse sus.  
Al folio 48 donde dice hacia Pamplona de Victoria 80, debe leerse hacia Pamplona, ganándose por consecuencia todo el gasto que ocasiona la distancia de siete leguas que median entre dicha Ciudad de Victoria, y el expresado pueblo de Aizawa.  
Al folio 53 línea 19, donde dice se hallará conve- cido, debe leerse de esta de estar convecido.  
Al folio 64 línea 25, esta de mas la conjuncion dis- junctiva ó.  
Al folio 66 línea 13 donde dice de que puntos, debe leerse que de puntos.

