

montañas cerca del nacimiento de estos rios, están casi constantemente cubiertos de nubes, á cuya circunstancia puede atribuirse el que el volúmen de sus aguas sea tan uniforme todo el año.

La mayor parte de los rios que bañan las laderas del S., tienen comparativamente una extension limitada, y antes de llegar á las llanuras presentan el carácter de simples torrentes: pasada la estacion de las aguas muchos de los mas pequeños se secan absolutamente, ó se pierden en las arenas de las llanuras, y aun el rio de los *Perros* que es de alguna magnitud durante las lluvias, se seca enteramente mas abajo del *Espinal*, desde Diciembre hasta Julio, mientras que cerca de los montes lleva siempre una cantidad considerable de agua.

Las aguas de todos estos rios, al salir de las montañas, son notablemente puras y cristalinas, aun en tiempo de avenidas, lo cual indica la naturaleza peñascosa de los terrenos por donde corren, y en su descenso hácia las llanuras, ofrecen un número ilimitado de puntos en que puede emplearse el poder del agua para aserraderos y otros objetos.

Las lagunas, que reciben la mayor parte de las aguas de las laderas del Sur, se extienden á una distancia de casi cuarenta millas de largo por la costa, en una superficie de mas de doscientas millas cuadradas; una estrecha península la divide en dos secciones principales conocidas por *Laguna de arriba* y *Laguna de abajo*. Aunque son de una extension considerable tienen poco fondo, y seguramente cada año tendrán menos por las lamas que arrastran los numerosos rios que descargan en ellas.

Forman la bahía de la *Ventosa* una entrada que hace la costa y la proyeccion del cerro del *Morro* al O. El rio

de *Tehuantepec* desemboca cerca de este punto. La bahía está abrigada en parte de los vientos del N., por colinas situadas á tres ó cuatro millas de distancia; y no lejos al O. hay en la costa dos entradas iguales, conocidas con los nombres de *Salina Cruz* y *Salina del Marqués*.

De los rios que bañan la parte del N. del *Istmo*, el mas importante es sin duda alguna el *Coatzacoalcos*, tanto por la mayor extension de territorio que desagua en él, como porque presenta el canal natural por donde puede efectuarse en parte la proyectada comunicacion entre los dos Océanos: nace en la parte de la *Sierra*, que no se ha explorado todavía, al E. de *Santa María Chimalapa*; y á cosa de trece millas mas arriba de esta aldea desagua el *Chimalapilla* en el *Coatzacoalcos* por su orilla derecha. Este fué el punto mas alto que exploró la comision, pero los indios suben en balsas treinta ó cuarenta millas mas arriba. En la misma orilla y á una milla mas abajo del *Chimalapilla*, está la confluencia del rio del *Pinal*, de cuyo punto hasta otro que está á nueve millas mas abajo de *Santa María*, el curso del rio siguió al S. O., y de allí hasta la confluencia del *Malatengo*, que hay treinta y seis millas, corre hácia el N. O., recibiendo por la orilla izquierda, entre el *Pinal* y el *Malatengo*, las aguas de los rios *Milagro*, *Iscuilapa* y *Cayollepec*. El *Malatengo*, que tambien desemboca en el *Coatzacoalcos* por su izquierda, recibe las aguas de las llanuras de *Xochiapa*, *Chivela* y *Tarifa*, así como las de una parte de los distritos montañosos al E. y al O. de dichas llanuras; son sus tributarios principales el *Chichihua* y el *Abmoloja*, siguiendo este último su curso por las llanuras de *Chivela*, y siendo su principal importancia el que probablemente el ferro-carril será mas practicable viniendo del N. por estas llanuras.

Los rios *Sarabia*, *Tumuapa* y *Jaltepec* (ó de los *Mijes*), entran en el *Coatzacoalcos* por la orilla izquierda; y por la derecha, á muy poca distancia de ellos, el *Chalchijapa*: los dos primeros bajan de la *Sierra de Santa María Guinengate*; y aunque el *Sarabia* lleva mucha agua, no es navegable á causa de que su corriente es muy colgada, y tiene cerca de su embocadura una cascada que impide que entren las canoas; pero el *Jumuapa* puede subirse en tiempo de aguas hasta el punto llamado *Paso de la Puerta*, desde donde hay un buen camino de herradura á *San Juan Guichicovi*. El rio *Jaltepec* nace en la sierra de los *Mijes*, situada en el distrito de *Villa Alta*; es navegable para canoas todo el año, hasta un lugar llamado *Tulla*, situado á cincuenta millas de su embocadura. Este rio es casi tan ancho como el *Coatzacoalcos*, mas arriba del punto de la confluencia de los dos, y es su tributario de mas importancia el O. El *Chalchijapa* es tambien considerable; los indios lo suben cinco dias en balsas y cruzan despues por tierra á la aldea de *Santa María Chimalapa*. Entre la confluencia del *Chalchijapa* y la punta de la *Horqueta*, en donde el rio se divide en dos brazos, se le reúnen por la izquierda los riachuelos *Colorado*, *Naranja*, *Peñas Blancas* y *Cuapinoloya*; y el *Churriagao* por la derecha. El curso general de *Coatzacoalcos*, desde su confluencia con el *Malatengo* hasta la del *Jumuapa*, es de S. á N., y despues se dirige al N. O. hasta reunirse con el *Jaltepec*, desde cuyo punto hasta la barra sigue generalmente al N. E.

La distancia de la boca del *Malatengo* al *Sarabia* es de diezinueve millas; del *Sarabia* al *Jumuapa*, catorce; del *Jumuapa* al *Jaltepec*, diez; del *Jaltepec* al *Chalchijapa*, catorce; y de allí á la *Horqueta*, treinta y ocho; siendo la

distancia total del *Malatengo* al último punto, noventa y cinco millas.

Mas arriba de la confluencia del *Jaltepec* y por ambos lados del *Coatzacoalcos*, el terreno es mas ó menos quebrado y montañoso, y las orillas del rio son á veces peñascosas y pendientes; pero mas abajo de este punto, las márgenes son comparativamente bajas, y la superficie es plana hasta alguna distancia del rio. Entre el *Jaltepec* y la *Horqueta* hay algunos cerritos formados de capas de arcilla, que tienen de cuarenta á sesenta piés de altura: las orillas del rio, sin embargo, rara vez pasan de diez á quince piés y á veces son tan bajas que las cubren las avenidas.

En la *Horqueta*, como se ha dicho, se divide el rio en dos brazos: el del O. se llama brazo *Mistan* y el del E. brazo *Apotzongo*, que vuelven á unirse despues de formar la *Isla de Tucamichapa*. El *Mistan* recibe las aguas de los rios *Tatagapa* y *Monzapa*: el primero lleva los derrames del pais situado al O. del monte de la *Encantada*, y el último tiene su origen al O. del *Tesistepec* y quince piés de profundidad en su embocadura; en la estacion de aguas es navegable para canoas hasta una gran distancia. Siete millas mas abajo de la *Isla de Tucamichapa* recibe el *Coatzacoalcos* por el E. las aguas del rio *Coachapa*, cuyo nacimiento no es conocido; pero lo han subido canoas durante doce dias, que es el tiempo que generalmente se emplea en ir de la barra de *Coatzacoalcos* al paso de *Sarabia*: tambien lo han subido algunas goletas hasta la distancia de algunas millas. Los atravesañes empleados en el ferrocarril de Veracruz, son de maderas cortadas á las orillas de este rio.

A la orilla opuesta á cuatro millas mas abajo del desembocadero del *Coachapa*, está el pueblo de *Minatitlan*;

y por la derecha á tres millas mas abajo de esta poblacion, se reune el *Uspanapa* al *Coatzacoalcos*.

A medio camino entre el *Coachapa* y *Minatitlan*, y á la orilla izquierda, está situada frente á una isleta, la entrada comun de las ensenadas ó caletas de Tocajalpa, Ojosa-pa y Cuamecatan.

El *Uspanapa* es el mas considerable de los numerosos tributarios del *Coatzacoalcos*, y hasta cierto punto de mas importancia que este para la navegacion, pues tiene profundidad suficiente para que buques grandes puedan subir á mayor distancia del Golfo que por el *Coatzacoalcos*, y es de menos vueltas que este; los indios aseguran que se ha subido en canoas durante veinticinco dias, pero es probable que nunca se haya explorado hasta su nacimiento, y se dice que las montañas que están cerca de él abundan en minas de oro y plata. Una gran parte del terreno que atraviesan el *Uspanapa* y el *Coachapa*, está expuesto á inundaciones periódicas. Mas abajo del *Uspanapa*, cerca del punto llamado *Paso-Nuevo*, y por el cual va el camino que conduce á *Tabasco*, se reune al *Coatzacoalcos* el rio de *San Antonio*, que sale de unos pantanos que están á dieznueve millas de su embocadura: en la orilla opuesta, á una milla mas abajo recibe las aguas del *Tacoteno*. Finalmente, á doce millas del *Uspanapa* y cinco de la barra, á la orilla izquierda, está la confluencia del rio de *Tierra-Nueva* ó las *Calzadas*, siendo este el canal por dondè el *Coatzacoalcos* recibe las aguas del *Huasuntan*, rio de consideracion que da desagüe á un extenso valle al S. de las montañas de *Tuxtla*, y comunica tambien con la mar por un canal angosto en la *Barrilla*. La lengua de tierra que queda entre el *Tierra-Nueva* y el Golfo, y se extiende desde la barra del *Coatzacoalcos* hasta la *Barrilla* cerca de la

base del *Pelon*, está cerrada á la parte de la mar por unas cadenas de médanos, dejando una faja considerable de tierra baja por la parte del rio. Estos médanos tienen de cincuenta á cien piés de elevacion en las mareas bajas, y corren toda esta parte de la costa.

Las orillas del *Coatzacoalcos* son muy bajas pasado *Minatitlan*, y se inundan con frecuencia: su embocadura, de cuya posicion geográfica se ha hablado antes, está á ciento quince millas al O. del rio *Grijalva* ó de *Tabasco*, y á cosa de ciento diez de Veracruz; tiene 1.500 piés de ancho y una profundidad que varía. Por un corte transversal sobre la barra, se ve que esta tiene el fondo un poco elevado en el centro, y mas bajo hácia las dos orillas, formando los canales del E. y O. La mayor profundidad de este último está muy cerca del fortin; es recto, de entrada cómoda y no varía, á causa de la naturaleza del fondo de la barra: tiene 350 piés de ancho y 13 de profundidad, que suelen bajar hasta 12½ en el mes de Mayo. Las mareas no son grandes en esta parte de la costa de Méjico; pero cuando hay nortes fuertes, rechazan las aguas del rio y aumenta perceptiblemente la profundidad de la barra. El canal del E. tiene como 100 piés de ancho, y fondo varía de 11 á 12.

Pasada la barra, el rio se ensancha y tiene mayor profundidad; á siete millas del Golfo se encuentran cuarenta piés, cuya hondura conserva por alguna distancia, siendo de 12 piés la menor que tiene en el canal, mas abajo de *Minatitlan*; y esa misma profundidad se encuentra hasta cerca de la isla de *Tacamichapa*. Desde muy al principio llamaron la atencion de los conquistadores españoles, las grandes ventajas que ofrecia este rio como puerto seguro y cómodo: Cortés, en su correspondencia oficial con Carlos V, habla de él como del mejor puerto

que existe en la costa del Golfo de Méjico. Refiriendo el resultado del reconocimiento que mandó hacer, dice: "Encontraron dos brazas y media de agua en la entrada, en la parte menos profunda, y subiendo á doce leguas, lo menos que habia era cinco ó seis brazas."

Este reconocimiento se verificó en 1520, y dió casi la misma profundidad que hoy se encuentra; hecho importante, porque prueba que la clase de fondo de la barra no varía de posicion, y hace esperar que será de duracion cualquiera obra que se emprenda para dar mayor profundidad al canal.

Cumpliendo con las instrucciones del mayor Barnard, y tan luego como pudieron terminarse los preparativos para nuestra partida, subí el rio con la seccion que estaba á mis órdenes, hasta el paso de *Sarabia*; de allí á caballo y en mulas nos encaminamos por *San Juan Guichicivi* y el *Barrio*, á la *Chivela*, hacienda situada á la entrada del paso del mismo nombre. Establecimos en ella nuestro cuartel general, y despues de haber reconocido los pasos de *Chivela* y *Masahua*, en compañía del Sr. Barnard, se resolvió empezar inmediatamente el reconocimiento por *Masahua*, considerándose entonces muy difícil por *Chivela*, y porque *Tarifa* estaba muy léjos al E. *

* Nuestro objeto era haber hecho un reconocimiento exacto del Paso de *Chivela*, así como hácia abajo del *Almoloja*, á fin de poder comparar el costo relativo de las dos vias de comunicacion; es decir, el rio *Malatengo*, y el camino por el paso de *Masahua*, con el *Almoloja* y camino por el paso de *Chivela*; ó una combinacion de ambos proyectos. Se hubiera logrado nuestro objeto, si las autoridades mejicanas no hubieran impedido

Habiendo completado esta parte del reconocimiento hasta los llanos del *Pacífico*, continuamos la línea en las inmediaciones del rio *Verde* hasta su desagüe en las lagunas; volvimos despues á la hacienda de *Chivela*, en donde se dividió mi seccion en dos partes, disponiendo que una tirase la línea del camino carretero por el paso de *Chivela*; el rio que baja de su cumbre; una línea experimental al O. del torrente de *Chivela*, y otra línea desde el pié de este paso á la *Ventosa*, por *San Gerónimo*, *Comitancillo* y *Tehuantepec*.

A la otra parte de la seccion se le dió orden para que comenzara en *Chivela*, punto de partida, y se dirigiera con rumbo al N. O. por los llanos hácia el *Barrio*, por el paso de *Nisi Conejo* [por la cordillera de la *Majada*], á las llanuras de *Xochiapa*, en donde se uniría su línea con la á la de *Boca del Monte*, en cuyo punto debia haber comenzado el Sr. Avery, segun las instrucciones que se le habian dado, despues de terminado completamente el reconocimiento de *Minatillan*, al N. de la *Encantada*.

Reunidas en las llanuras de *Xochiapa* las dos partidas, el Sr. Avery con su seccion volvió á *Boca del Monte*, desde cuyo punto continuó el reconocimiento por el Paso de la *Puerta* hasta el rio *Jaltepec*.

La parte de la seccion que quedó conmigo, bajó el *Coatzacoalcos*, hasta el *Jaltepec*, y comenzó sus operaciones en que continuáramos nuestra operacion, en los momentos en que comenzáramos por *Chivela*. Es de sentirse que estas vias no hayan podido reconocerse durante la permanencia de las secciones en aquellos lugares, que tenian tiempo suficiente y abundancia de víveres, pues mas tarde será necesario un aumento considerable de gastos para los nuevos preparativos de la expedicion.

un punto inmediato al lugar por donde probablemente pasará el ferro-carril, en el caso de que se construya al O. del *Coatzacoalcos*, á seis millas en línea recta de la embocadura del *Jaltepec*, y nueve siguiendo las vueltas del rio; desde cuyo punto tomamos el rumbo hácia el N. 20. E. un poco al O. del monte de la *Encantada*, con objeto de encontrar á los que venian haciendo el reconocimiento desde *Minatitlan*.

Completada la línea de *Boca del Monte* al *Jaltepec*, se dispuso que Mr. Avery bajara el rio hasta *Minatitlan*, y empezara una línea á rumbo dirigiéndose hácia *Tesistepec*, ó hasta que encontrara la seccion que bajaba del rio *Jaltepec*. Las dos partidas se reunieron precisamente al N. del monte de la *Encantada*, y así terminó la línea que ha de servir de base para las operaciones de todo reconocimiento futuro, desde el punto donde llegarán los buques en el Atlántico, hasta igual punto en el Pacífico.

Se vé por la topografía del pais, que la parte visitada en el reconocimiento está dividida en tres secciones, cada una con sus accidentes peculiares.

Abraza la primera la zona que está entre el paralelo de *Minatitlan* y el rio *Jaltepec*, hasta el pié de las montañas que terminan en las llanuras del Pacífico, y tiene sesenta y ocho millas y tres cuartas. La tercera desde el pié de las montañas hasta la *Ventosa*, que comprende treinta y cinco millas. El largo total de la línea, es, pues de ciento sesenta y seis millas, teniendo presente que va por el *Paso de Masahua*; pero hay gran probabilidad de que se reduzca á diez ó quince millas menos, cuando se trate de establecer la línea final. Por el viento no haya mas que ciento treinta millas de *Minatitlan* á la *Ventosa*.

DESCRIPCION GENERAL DE LA RUTA.

Saliendo de *Minatitlan* la línea lleva el rumbo del S. O., pasando de una á dos millas á la izquierda de las poblaciones de *Cosuliacaque*, *Jaltipan*, *Tesistepec* y la hacienda de *Almagro*, formando una curva al E., hasta un punto que está á cosa de tres cuartos de milla al O. del monte de la *Encantada*, (manteniéndose generalmente fuera de la línea de las inundaciones), atravesando uno de los tramos mas bellos y fértiles del Istmo. Desde la *Encantada* entra la línea en un espeso bosque, por donde continúa treinta millas hasta el rio *Jaltepec*. En toda la distancia desde *Minatitlan* á este rio, no encontramos ningun arroyo que requiera puentes de mas de cuarenta piés de largo: la inclinacion de esta parte del camino es muy pequeña y el alineamiento bueno; el material que hay que sacar se compone en su mayor parte de arena, cascajo y arcilla, y en algunos puntos de arenisca.

Saliendo de *Jaltepec*, continuando por el bosque, sigue la línea el rumbo del S.; pero á poco, subiendo el terreno con una inclinacion de sesenta piés por milla, llega al punto que divide las aguas del *Jaltepec* de las del *Jumuapa*. De allí baja la línea por una inclinacion de veinticinco piés por milla, hasta que alcanza el nivel de los rios, manteniéndose á la izquierda de la cordillera que separa las aguas de los tributarios E. y O. del *Jumuapa*, y por cuya cresta se ha abierto ya una *picadura* ó vereda para el camino carretero; continuando su curso hasta que llega finalmente al *Paso de la Puerta*. Poco despues de salir de este punto, sigue por la orilla de las savanas que pertenecen á *San Juan Guichicovi*, y pasadas estas, que son de terreno algo desigual, continúa hasta el rio *Sarabia*, extendiéndose la línea