ANALÍSIS RAZONADA

DEL ATLAS

GEOGRÁFICO Y FÍSICO

DE LA NUEVA ESPAÑA,

POR A. DE HUMBOLDT.

Este Atlas que contiene 20 mapas en folio puede comprarse sea con los 5 volúmenes de esta edicion, sea separadamente. Se halla en casa de Jules Renouard, librero en Paris, editor de la presente obra.

ANALISIS RAZONADA

DEL

ATLAS DE LA NUEVA ESPAÑA.

Al publicar los mapas geográficos de la Nueva-España, y los dibujos que representan las desigualdades del suelo Méjicano en varias de sus proyecciones verticales, debo manifestar á los astrónomos y á los físicos los materiales de que me he servido para su ejecucion. Cuando un autor se propone solamente hacer una compilacion, y cuando bebiendo en fuentes poco conocidas, no hace mas que reunir lo que está esparcido en obras impresas ó mapas ya gravados, la simple nomenclatura de los documentos de que se ha valido puede servir de analísis. No sucede lo mismo, cuando se forma un atlas segun las observaciones astronómicas, ó medidas hechas y tomadas por el autor mismo, y cuando para hacer los nuevos mapas se ha buscado el auxilio de planos y notas manuscritas conservadas en los archivos, ó escondidas en los conventos. En este último caso, que es el en que yo me hallo,

el geógrafo tiene derecho á pedir una exposicion razonada de los medios que se han empleado para verificar la posicion de los puntos mas importantes. Al presentar este fruto de mi trabajo al público, cuidaré de distinguir lo que sea solo resultado de simples combinaciones, que no pueden ofrecer mas que alguna mayor ó menor probabilidad, de aquello que se ha deducido inmediatamente de observaciones astronómicas, y de medidas geodésicas y barométricas hechas en los parages mismos. Haré por dar aqui un análisis sucinta de los materiales que he tenido á mi disposicion, reservando los pormenores puramente astronómicos para *la coleccion de observaciones y medidas* que estoy publicando junto con el señor Oltmanns *. Me lisonjeo que siguiendo este plan, todas las diversas partes de mi obra, la estadística de Méjico, la relacion histórica del viaje á los trópicos, y los volúmenes astronómicos concurrirán á probar que el deseo de la exactitud y el amor de la verdad me han guiado en todo el curso de mi viaje. ¡Ojalá que estos débiles trabajos puedan contribuir algun tanto á disminuir las espesas tinieblas que hace siglos oscurecen la geografía de una de las mas hermosas regiones de la tierra!

* Esta obra astronómica, que contiene al mismo tiempo la nivelacion barométrica de las Cordilleras, y la descripcion de setecientas posiciones, de las cuales doscientas treinta y cinco se fundan en las observaciones de solo el señor de Humboldt, se ha publicado en dos tomos en 4° concluidos en 1811. El segundo tomo contiene (desde la página 466 hasta la 564) el pormenor de las observaciones astronómicas hechas en la Nueva-España. (E—R.)

I.

MAPA REDUCIDO DEL REINO DE LA NUEVA-ESPAÑA.

Yo he levantado y dibujado este mapa en el Real seminario de Minería el año 1803, poco antes de mi salida de la ciudad de Méjico. El señor de Elhuyar, sabio director de esta escuela, hacia mucho tiempo que habia recogido varias nociones sobre la posicion de las minas de la Nueva-España, y sobre los treinta y siete distritos en que se hallan divididas con el nombre de *diputaciones de minas*. Este sugeto deseaba hacer construir para el uso del Tribunal del Minería un mapa detallado, en el cual se notasen los laboríos de minas de mayor importancia; y efectivamente una obra de esta naturaleza era muy necesaria tanto para el gobierno de aquel pais, cuanto para los que quieren conocer su industria nacional. En vano se busca en la mayor parte de los mapas publicados en Europa el nombre de la ciudad de Guanajuato que tiene 70,000 habitantes; ni el de las minas célebres de Bolaños, de Sombrerete, de Batopilas y de Zimapan. Ningun mapa de los que han aparecido hasta el dia señala la posicion del Real de Catorce en la intendencia de San Luis de Potosí, mina de donde se ha sacado anualmente en minerales de plata hasta el valor de cuatro millones de pesos, y que por su proximidad al rio del Norte, parece que ha tentado ya la codicia de algunos colonos establecidos de poco tiempo á esta parte

en la Luisiana. Como yo hubiese calculado en el mismo Méjico la mayor parte de mis observaciones astronómicas para tener puntos fijos que sirviesen de apoyo á otros, y como yo viese á mi disposicion un gran número de materiales y de mapas manuscritos, concebí la idea de extender el plan que desde el principio tenia formado. En vez de solo poner en mi mapa los nombres de trescientos lugares conocidos por laboríos considerables, me propuse reunir todas las nociones que pudiese proporcionarme, y discutir las diferencias de posicion que á cada instante presentaban tantos materiales heterogeneos. A nadie sorprenderán los puntos inciertos que se encuentran en la geografía de Méjico, si se consideran los obstáculos que han detenido los progresos de la civilizacion, no solo en las colonias, sino tambien en la metrópoli; y sobre todo si se tiene presente la larga paz que gozan aquellos paises desde el principio del siglo XVI. En el Indostan, las guerras con Hyder-Ali y Tipoo-Sultan, las marchas continuas de los ejércitos y la necesidad de buscar las comunicaciones mas cortas, han contribuido de un modo particular á aumentar las noticias de su geografía : y con todo, el conocimiento mas exacto de aquel pais, aunque visitado por los pueblos mas activos de Europa, no data de mas arriba que de treinta ó cuarenta años. Yo bien preveia que á pesar de un trabajo constante de tres ó cuatro meses, mi mapa de Méjico seria todavía imperfecto si se compara con los de otras partes de la Europa de mas antiguo civilizadas; pero esta idea no me ha desanimado, porque considerando las ventajas que ofrecia mi posicion individual, llegué á lisonjearme, de que mi obra, á pesar de las faltas graves que necesariamente la habian de desfigurar, seria sin embargo preferible á todo lo que se ha intentado hasta aqui para dar á conocer la geografía de la Nueva España.

Si se tiene presente la variedad de conocimientos que exigen en el dia de hoy los estudios geográficos, se juzgará con equidad el atlas que acompaña el *Ensayo político*, y el de la *Relacion histórica*. Los fundamentos principales de estos estudios son la discusion de las medidas (esto es, observaciones astronómicas, operaciones geodésicas, é itinerarios) y la comparacion crítica de las obras descriptivas (á saber viages, estadísticas, historias de guerras, y relaciones de los misioneros). Si los planos de todos los paises estuviesen levantados trigonométricamente, si los triángulos estuviesen bien sujetos al punto del Oriente, y si los extremos de su cadena se hallasen fijados por medio de observaciones astronómicas de igual exactitud, la construccion de los mapas se reduciria á una operacion puramente gráfica y manual : pero hay mucho que hacer todavía para que lleguen á este estado nuestros conocimientos; y la sagacidad de los geógrafos tendrá por mucho tiempo motivo de ejercitarse sobre lo que aun está dudoso. En nuestros dias debe establecerse una sana crítica sobre dos clases de conocimientos del todo distintos; á saber : 1° La discusion sobre el valor

relativo de los métodos astronómicos hasta ahora usados, para determinar la situacion de los lugares; y 2° el estudio que debe hacer el geógrafo de las obras descriptivas que contengan nociones circunstanciadas de las distancias itinerarias, de las ramificaciones de los rios, y de las desigualdades del terreno. El primer ramo de estos conocimientos supone una recapitulacion de las observaciones astronómicas ya hechas, su cálculo uniforme con arreglo á las tablas y á los métodos mas recientes, y aquel tino que solamente da la práctica de la astronomía y que proporciona el elegir un resultado definitivo en medio de una larga serie de ocultaciones de astros, de eclipses de satélites y de distancias lunares, valuando el límite de los errores de cada género de observaciones, y las circunstancias en que estas mismas observaciones se han hecho. La parte astronómica de la geografía es la que se ha cultivado con mejor éxito en nuestros tiempos; ventaja que se debe á la exactitud de los instrumentos, á la habilidad de los observadores, y sobre todo á la perfeccion de las tablas astronómicas; de ella se toma el fundamento mas esencial para la construccion de los mapas y sus elementos, por decirlo asi, inmutables. En aquellos paises para los cuales no existen operaciones geodésicas y encadenamiento de triángulos, es menester multiplicar el número de las posiciones astronómicas, y saber enlazar con habilidad los puntos que ya estan determinados por *métodos absolutos* (como son, ocultaciones de estrellas, eclipses de

sol y distancias lunares), por medio de *líneas cronométricas* es decir, por series de puntos, cuya longitud no está fundada sino sobre la trasportacion del tiempo, pero cuyos extremos coinciden con los resultados de los *métodos absolutos*. El uso de los cronómetros, aunque muchas veces expuesto cuando no se procede con buen raciocinio, coloca un cierto número de posiciones en una dependencia mútua; la correccion que, segun las observaciones mas recientes y mas exactas, debe aplicarse á una de estas posiciones, debe necesariamente influir en el sistema entero; y de ahí es que por no haber hecho atencion á esta dependencia, se han alterado frecuentemente las situaciones y distancias relativas de los lugares del modo mas extraordinario.

Si en las investigaciones de geografía astronómica es indispensable recurrir á las fuentes, á las obras mismas en donde los sabios han dejado escritas sus observaciones, todavía es mas indispensable este cuidado en el segundo ramo de los estudios geográficos, esto es, en el exámen de los itinerarios, de los viages, y de todo género de memorias descriptivas. Las traducciones estan las mas veces truncadas, y falsificadas en los nombres y en la reduccion de las medidas. Los mapas que acompañan los viages, y que rara vez han sido hechos por los viageros mismos, no comprenden el conjunto de materiales de que se hubiera podido echar mano para el acierto; las mas veces, como lo notó ya de Anville, tales mapas estan en contradic-

cion directa, en puntos muy esenciales con las obras á que estan destinados. En tiempo de aquel ilustre geógrafo, el exámen crítico de los fundamentos astronómicos no podia ser sino muy incompleto; y asi solo al cuidadoso esmero con que recogió los itinerarios, estudió las narraciones de los viageros, y combinó las distancias y las situaciones, es á lo que él debe de haber llegado á dar á muchos de sus trabajos esta perfeccion que todavía admiramos hoy. No solo se necesita el conocimiento de las lenguas para beber en las fuentes y recoger un gran número de datos, que de otro modo quedarian perdidos para la ciencia; lo es tambien para facilitar una especie de exámen filológico á que el geógrafo instruido debe sujetar los nombres de los rios, lagos, montañas y poblaciones, para descubrir su identidad en un gran número de mapas. Asi como en el catálogo de los seres organizados, llamado vulgarmente *systema natural,* se anota como si fueran dos ó tres especies distintas, una planta ó un animal que han sido descriptos bajo diferentes denominaciones, del mismo modo nuestros atlas estan recargados de nombres, para los cuales se han creado rios. El afan de compilar sin crítica, de llenar los vacios y de combinar materiales heterogeneos, es el que muchas veces da á nuestros mapas, en las regiones menos frecuentadas, una apariencia de exactitud, cuya falsedad se advierte cuando se halla uno en los mismos parajes. La Condamine habia dicho ya antes con mucho juicio, « La mayor parte de nuestros atlas hormi-

« guean en pormenores tan falsos como circunstan-
« ciados ». Generalmente hablando, los progresos de la geografía, si hemos de juzgarlos por lo que se ve en los mapas, son mucho mas lentos de lo que deberian serlo, atendiendo al gran número de útiles resultados, que tomando una época fija, se hallan esparcidos en todas las obras de las varias naciones que se intenta describir. Las observaciones astrónomicas, y las noticias topográficas se van acumulando por muchos años, sin que se haga uso de ellas; y por un principio de estabilidad y de conservacion, muy laudable por otra parte, los geógrafos gustan mas muchas veces de no añadir ni quitar nada, que de sacrificar un lago, una cadena de montañas, ó una ramificacion de rio que viene ya marcado desde algunos siglos atras.

Tal vez se dirá que aun no es tiempo de levantar mapas generales de un vasto reino, acerca del cual faltan datos exactos. Pero por la misma razon, no se deberia publicar ningun mapa, excepto el de la provincia de Quito y el de los Estados-Uuidos, ni del interior de la América continental, ni de muchas partes de Europa, como por ejemplo, de la España ó de la Polonia, en donde sobre unas superficies de mas de 1600 leguas cuadradas no se encuentra un solo sitio, cuya posicion se haya fijado por medios astronómicos. No hace quince años, que en el centro de la Alemania, apenas habia veinte lugares cuya longitud estuviese determinada con diferencia de un sexto ó de un octavo de grado.

En la parte de la Nueva-España situada al norte del paralelo de 24°, en las provincias llamadas internas (esto es, el Nuevo-Mejico, el gobierno de Cohahuila, y la intendencia de la Nueva-Vizcaya) el geógrafo se ve reducido á hacer combinaciones fundadas en los diarios de ruta. Como el mar está muy lejos de la parte mas habitada de estos paises, no le queda medio de enlazar estos lugares situados en el interior de un inmenso continente con otros puntos algo mas conocidos de la costa. Asi es que en pasando rocas mas allá de la ciudad se Darango se vaga, por decirlo asi, en un desierto; á pesar del apoyo de algunos mapas manuscritos, que por la comun estan en contradiccion unos con otros, no se encuentran allí mas recursos que los que tuvo el mayor Rennel al delinear los mapas del interior del Africa. No sucede lo mismo en la parte de Méjico contenida entre los meridianos de Acapulco y de Veracruz, entre la capital de Méjico y el Real de Guanajuato. Esta region que yo he recorrido desde el mes de marzo de 1803 hasta el mes de febrero de 1804 es la mas cultivada y habitada de todo el reino, y despues de mi viaje se encuentran en ella bastantes puntos cuya posicion está astronómicamente determinada.

Seria de desear que un viajero versado en la práctica de las observaciones y habilitado con un sextante ó un círculo repetidor de reflexion, con un relox de longitud, con un anteojo acromático y un barómetro portatil para medir las alturas, pudiese recorrer todo

el norte del reino de la Nueva-España en tres direcciones, á saber, 1ª desde la ciudad de Guanajuato hasta el presidio de Santa-Fé, ó hasta el lugar de Taos en el Nuevo-Mejico; 2ª desde la embocadura del Rio del Norte que desagua en el golfo de Méjico hasta el mar de Cortés, especialmente adonde se junta el Rio Colorado con el Rio Gila; y 3ª desde la ciudad de Mazatlan, en la provincia de Cinaloa, hasta la ciudad de Altamira en la orilla izquierda del Rio de Panuco.

De estos tres viajes el primero seria el mas importante, y el mas fácil de ejecutar: es en el que se hallaria el cronómetro menos expuesto á mudanzas considerables de temperatura. Con todo, seria preciso no fiarse en solo la trasportacion del tiempo, sino servirse para determinar las longitudes, de distancia en distancia, de *observaciones astronómicas absolutas*, es decir, de los satélites de Júpiter, de ocultaciones de estrellas, y sobre todo de las distancias de la luna al sol; medios que merecen la mayor confianza, desde la publicacion de las excelentes tablas de Delambre, de Zach, de Bürg y de Burckhardt. En el viaje astronómico de Méjico á Taos, se debia verificar la posicion que yo he asignado á S. Juan del Rio, á Queretaro, Zelaya, Salamanca y Guanajuato; determinar las longitudes y latitudes de S. Luis de Potosí, Charcas, Zacatecas, Fresnillo y Sombrerete, cinco lugares célebres por la riqueza de sus minas; y pasar por la ciudad de Durango y por el Parral á Chihua-