

DEPARTAMENTO
DE TARAPACA.

ASPECTO JENERAL DEL TERRENO,

SU CLIMA

I SUS PRODUCCIONES.

SANTIAGO DE CHILE.

IMPRENTA DE LA REPÚBLICA, DE J. NUÑEZ.

Agosto de 1879.

Advertencia a la primera edicion.

OFICINA HIDROGRÁFICA DE CHILE.

SECCION DE CARTAS I PLANOS.

La carta adjunta de los desiertos de *Tarapacá* i *Atacama*, es un acopio de datos diversos. La costa es una reproduccion de las cartas hidrográficas inglesas i españolas; el desierto de Tarapacá entre los $19^{\circ}30'$ i 22° , es en su mayor parte una reduccion del plano inédito de las *Salitreras del Perú* levantado por los ingenieros Bresson i Percepied; la parte comprendida entre los 22° i 24° , publicada ya por esta Oficina, ha sido mui modificada i completada en virtud de informes i planos particulares.

Hemos creido indispensable acompañar esta carta con algunas reseñas i datos estadísticos, tomados éstos del *Diccionario Jeográfico i Estadístico del Perú* por don Mariano F. Paz Soldan, i suministradas aquéllas por un esplorador infatigable de esas rejiones, el señor Andres Laiseca.

Perseguimos un objeto de oportunidad; no damos, pues, un guia completo, sino lo que nuestros esfuerzos han podido reunir sobre la materia: que estas comarcas, que mañana pueden ser el teatro de graves sucesos, no sean desconocidas en Chile, es nuestra única mira.

Santiago, abril 14 de 1879.

ALEJANDRO BERTRAND.
Ingeniero Civil i de Minas.

Advertencia a la segunda edicion.

Al dar una segunda edicion del presente opúsculo hemos tenido presente las noticias que han comunicado a esta oficina varios chilenos residentes en el departamento de Tarapacá, cuyo suelo han estudiado i recorrido sus vias de comunicacion.

Tanto la carta como el testo han sufrido una revision jeneral, i han sido corregidas varias de sus imperfecciones, llenando al mismo tiempo algunos de sus vacíos notables.

Los datos que han servido para el presente trabajo, especialmente los topográficos, han sido sometidos a una detenida discusion antes de aceptarlos como dignos de fe. Los de carácter oficial los hemos trascrito dándoles la importancia debida a oficinas como la de Estadística del Perú, i del cuerpo de Ingenieros que gozan de bien merecida reputacion.

Santiago, agosto 25 de 1879.

DEPARTAMENTO DE TARAPACÁ.

ASPECTO JENERAL DEL TERRENO, SU CLIMA I SUS PRODUCCIONES.

1.—El departamento de Tarapacá forma la estre-
chidad meridional de la República peruana.

Sus límites son: al sur, el río Loa hasta un punto poco dis-
tante de Cachance; al éste la línea divisoria entre el Perú
i Bolivia, que despues de subir a las altiplanicies andinas,
hace varias inflexiones, dirijiéndose por último al norte, hácia
el lago Titicaca; al norte colinda con la provincia de Arica,
departamento de Tacna, por la quebrada de Camarones, que
desemboca al mar por los 19°13' S.; al oeste, el Océano Pací-
fico.

La costa tiene varios puertos; se clasifican como lo de-
muestra el cuadro siguiente, teniendo cada puerto mayor una
aduana i resguardo, cada puerto menor una tenencia de res-
guardo, i cada caleta habilitada, un inspector o guarda:

Puertos mayores.	Puertos menores.	Caletas.
Pisagua.	Mejillones	Camarones <i>cerrada.</i>
		Junin <i>cerrada.</i>
		Molle <i>habilitada.</i>
Iquique.		Chucumata <i>cerrada.</i>
	Caletas Huaneras.	Patillos <i>cerrada.</i>
		Patache <i>cerrada.</i>
		Chanavaya <i>cerrada.</i>
		Pabellon de Pica <i>habilitada.</i>
		Punta de Lobos <i>habilitada.</i>
		Guanillos <i>habilitada.</i>
		Chipana <i>cerrada.</i>

Este departamento está dividido en dos provincias, la de
Tarapacá con la capital del mismo nombre, i la de **Iqui-
que** cuya capital es la ciudad de este nombre, capital tam-
bien de todo el departamento.

Se divide en ocho distritos, que enumeramos en seguida con sus poblaciones segun los censos de 1862 i 1876:

DISTRITOS	POBLACIONES.	
	1862.	1876.
Camíña.....	2,073	1,297
Chiapa.....	1,237	1,126
Iquique.....	3,614	19,352
Pica.....	4,025	8,236
Pisagua (1).....	2,867	5,937
Sibaya.....	2,272	1,079
Tarapacá.....	2,262	3,932
Mamiña.....	870	1,043
Total.....	19,220	42,002 (2)

Las salitreras se dividen en tres grandes secciones: del Norte, del Centro i del Sur; i cada una de ellas en los siguientes cantones: Sapíga, Sal del Obispo, Rincon, Pampa Negra, Negreiros, la Peña, la Noria, Yungai, Cocina, Argentina, Soledad, Lagunas i Bella-vista. Se calcula que solo la parte de terreno explotado para sacar salitre ocupa como 100 mil hectáreas, i quedarán cuando ménos 63 millones de toneladas de este producto.

2.—El gobierno político del departamento está encargado a un prefecto i dos sub-prefectos.

La administracion de justicia, pagada con fondos municipales, es ejercida por jueces de primera instancia, que dependen de la corte superior de Tacna. En lo eclesiástico forma parte de la diócesis de Arequipa.

Los gastos del departamento ascienden anualmente a 182,050 soles.

Las **entradas** municipales, que son mui subidas, se estimaron en el último año en 200,000 soles, i las de Aduanas, segun la estadística de 1877, ascendieron en ese año a 540,683, lo que acusa un enorme contrabando.

3.—Respecto al clima i al terreno, puede dividirse el departamento de Tarapacá en cinco zonas, como sigue:

La **primera zona** es formada por las playas de la costa, que por sollevamientos anteriores han surgido del mar, constituyendo así terrenos arenosos. Mui rara vez llueve en esta rejion, pero son frecuentes las nieblas espesas, que humedecen lijaramente el terreno.

(1) Uno de estos distritos recientemente ha sido dividido en dos.

(2) Esta poblacion se ha reducido en un tercio desde el retiro de los chilenos por efecto de la actual guerra.

El temperamento es benigno, pero suelen a grandes intervalos desarrollarse fiebres malignas i pestes eruptivas.

En el invierno, que es la estacion nociva, los habitantes suelen padecer de una especie de tercianas.

4.—La **segunda zona** comprende las serranías de la costa, que se estienden entre las playas i la gran pampa del Tamarugal. La topografía de esta zona es accidentada, lo que introduce mucha desigualdad en la temperatura de sus diversos puntos. Ann cuando sea mui ardiente el sol, nunca faltan brisas frescas en verano, ni tampoco nieblas espesas en invierno; estas nieblas llamadas *camanchacas*, son tan densas que a veces no se distinguen los objetos a pocos metros de distancia.

Se forma la *camanchaca* en la tarde, dura toda la noche i se disipa a las 9 o 10 de la mañana del día siguiente, para volver a establecerse de nuevo en la tarde inmediata; solo se produce en la serranía i se mantiene a una altura de 200 a 400 metros sobre el nivel del mar; aunque algunas veces impulsada por la brisa del océano cubre completamente la pampa i llega hasta el pié de la cordillera. Si las *camanchacas* se producen con mucha frecuencia, como sucedió el año antepasado, se suele ver en la costa un poco de pasto rastrero; pero ordinariamente la única señal de vejétacion en esos áridos cerros se reduce a algunos cactus.

En esta zona no se experimenta la fiebre amarilla, ni otras epidemias. Una circunstancia digna de notarse es que el aire que se respira a mucha distancia de los lugares de beneficio está tan impregnado de vapores de bromo i de iodo que éstos se hacen perceptibles al olfato.

El límite occidental de esta zona, lo forman las alturas que respaldan la costa, i hacia el oriente se estienden lomajes de poca elevacion que forman varias hoyas o *pampas*, cuyo suelo de formacion sedimentaria, exhibe muchas rocas calizas (sulfato i carbonato), i los ricos depósitos de salitre que han dado vida i actividad a estas comarcas. No es raro encontrar debajo de las capas de salitre, guano de buena clase. Abunda tambien la sal comun, a menudo coloreada por arcillas ferrujinosas. Nos contentaremos, por fin, con mencionar los minerales en que abundan los cloruros de plata.

Las aguas se estraen de pozos, i las que así se consiguen son desabridas i de mala clase; los animales la beben sin repugnancia. Los pozos que se encuentran entre esta zona i la siguiente, que es formada por la gran pampa del Tamarugal, dan aguas buenas i abundantes, como en Almonte, Peña, Nueva Soledad i otros.

Las oficinas salitreras están escalonadas de Norte a Sur de 22 a 26 kilómetros de la costa i desde Pampa Negra hasta el rio Loa. El salitre del sur i del centro es mas abundante i de mejor calidad que el del norte: son notables por su calidad i

abundancia los salitres de la Noria, Solferino, Peña, Nueva Soledad i otros. Se encuentran tambien depósitos de piedra alumbre (sulfato de alumina), tan puro que podria entregarse así al comercio.

Los recursos de que viven los trabajadores de las explotaciones salitreras son importados desde Chile; tambien suelen llevar ganados de la República Argentina atravesando por territorios bolivianos: viaje que se efectúa en 20 dias, mas o ménos, por un camino regular, pues el animal no sufre mucho. Desde Bolivia se importan ovejas, un poco de charqui i papas en reducida cantidad. A falta de otros víveres, se pueden conducir llamas de la República vecina, cuya carne era mui usada ántes de la explotacion salitrera i prosperidad de Tarapacá.

5.—La pampa del Tamarugal (1) se encuentra a continuacion de la zona salitrera. Es una llanura inmensa que se estiende hasta perderse de vista, i el viajero que por primera vez contempla esta rejion, se sorprende al ver en el horizonte árboles, construcciones i lagunas; mas pronto se convence de que estos paisajes son obra del *miraje* i cuando desaparece la ilusion óptica solo queda una pampa árida no interrumpida desde Camarones hasta el Loa. Al sur de este rio, la pampa de Tamarugal o desierto de Tarapacá se prolonga por el desierto de Atacama, formando así un largo valle central análogo al de Chile, i debido como éste a los depósitos de las aguas de la cordillera, cuyo curso hácia el mar es entorpecido i desviado por las alturas i serranías de la costa.

La formacion de acarreo de este valle se comprueba en los pozos que se han practicado en la pampa de Huara i otros, donde se puede medir el espesor de cada aluvion. Las estratas así cortadas ofrecen muchos fragmentos de piedras pómez, rocas eruptivas, basaltos u olivinas, que han sido acarreados desde los volcanes de la cordillera.

Esta pampa forma, pues, una depresion central, donde predominan los vientos de NO. a NE. en invierno i del S. al SO. en verano, los que suelen adquirir fuerzas de verdaderos huracanes que amortiguan un tanto su aridez. El calor se hace mas sensible en la rejion del norte, pero en jeneral el clima es benigno i el terreno es susceptible de producir tabaco, alfalfa i cereales.

El ancho medio de la pampa es 35 a 45 kilómetros i en ella existen restos de muchos bosques que en su caída han sido sepultados por las arenas movilizadas i que cubiertos con ellas se asemejan a las huacas de los indios.

La pampa produce ademas gran cantidad de leña que se encuentra en su mayor parte enterrada en las capas aluvia-

(1) Este nombre viene de *tamarugo*, árbol que crece en esta pampa i que a mas se encuentra en estado fósil.

les, endurecida por la sal comun que la impregna. Se nota esto en el camino de Cauchones: aun quedan tamarugos, corpulentos espinos i algarrobos, los que se conservan en toda su lozanía desde Tirana al S., i aun diseminados en varios puntos de la pampa en el camino que parte de La Noria.

Las aguas se obtienen en la pampa por medio de pozos, de profundidad mui variable, pues no están sujetas a ninguna lei jeneral: el pozo del establecimiento Peña Grande es mui hondo; el de la Nueva Carolina tiene 40 metros; el de Pozo Almonte 30 metros, poco mas o ménos; el de los señores Montero en el mismo, poco ménos que el precedente; el de Yungai 6 metros, el de Solferino mucha hondura, talvez 50 o 60 metros (1).

«Las aguas de todos los pozos se han podido beber en su principio aunque no fuesen de sabor agradable. De todas las aguas de la rejion salitrera de Iquique, las mejores han sido las de las oficinas de la Pampa i entre todas ellas descuella de un modo notable la de Pozo Almonte por lo dicho i por su abundancia. En muchas oficinas el descuido de los aparatos ha inutilizado sus pozos con las infiltraciones de aguas viejas, gracias a las roturas de canales, bateas i tambien a la aguas arrojadas que vuelven a ellos adquiriendo en su trascurso los diferentes materiales solubles que contienen esos terrenos» (2).

6.—La **cuarta zona** es formada por los contrafuertes o suaves declives que unen la pampa a la cordillera. Esta zona es una serranía cortada trasversalmente por las quebradas que fueron cauces de los rios i torrentes que trasportaron los aluviones de la pampa: la parte occidental de esta zona, en una estension de cerca de 17 kilómetros, se encuentra cubierta de arena, lo que hace penoso un viaje a traves de ella. En las quebradas están situados los pueblos del interior i los diversos caseríos; las mas importantes de ellas son la de Camarones al N., i la de Tarapacá, donde está situada la poblacion de este nombre.

El clima de los valles nombrados es cálido; hai tercianas i fiebres intermitentes en verano, en la época de las creces de los rios; mas esto es debido en gran parte al desaseo de sus moradores que dejan estancar las aguas de lluvia en invierno, entrando en putrefaccion las materias vejetales, i las creces veraniegas de los rios remueven estas ciénagas, dando lugar a un gran desarrollo de miasmas deletéreos.

La quebrada de Tarapacá produce algodón aunque no se cultiva, alfalfa, trigo en pequeña cantidad que no alcanza para el consumo, pues la mayor parte se lleva de Chile, maíz que se cultiva en mayor escala, porque constituye un

(1) Datos publicados por el señor Bouquet.

(2) Id. id. id. id.

alimento sólido, i tambien estraen de él un licor fermentescible llamado *chicha*.

Los habitantes se alimentan de carne de machorra o corderos. Mui raro es que se use el ganado vacuno, i todo lo traen de Bolivia.

Las aguas del rio Tarapacá en todo su curso son potables.

A medida que el viajero se eleva mas i mas hácia las altiplanicies de la cordillera, la temperatura baja notablemente; pero el clima de los pueblos que están situados en las faldas i en las quebradas es templado i agradable.

En cuanto a la jeología de esta zona, solo diremos que se compone principalmente de conglomerados, pudingas de cemento calizo. Abunda el nitrato de cal i sulfato de soda o de magnesia, cuyas sales arrastran tambien las aguas en disolucion.

Siendo los terrenos tan permeables, se explica por qué las aguas desaparecen a menudo infiltrándose i vuelven a reaparecer en la pampa en vertientes o en pozos como en Pica.

La accion volcánica que sollevantó los terrenos de esta zona, manifiesta su pasada accion por rocas volcánicas, como piedra pómez, la que ha servido para edificar templos i casas en los pueblos de las quebradas, aprovechándose su facilidad para cantearla (3).

Existen por fin aguas termales en Chusmisa i en Mamiña, hai unas sulfurosas con temperatura de 31° centigrados mas o ménos.

7.—La quinta zona la constituye la cordillera propiamente dicha, sobre cuyas altiplanicies sobresalen pocos picos de consideracion, i pocas cumbres perpetuamente nevadas.

En el trayecto de los caminos se encuentran solfataras, en los faldeos de cerros cónicos de color blanquiceo. La mas importante es la de Calajuaya por estar mas cerca de la pampa, pues en medio dia se puede llegar a ella desde Chusmisa, tomando camino al NE.

La formacion ígnea se manifiesta mejor en esta zona que en la anterior por traquitas, basaltos columnarios i piedra pómez en grandes cantidades.

A la latitud de Guatacondo, predominan las rocas silíceas, ya sean pórfidos o cuarzos ferrujinosos.

En las planicies, las formaciones antiguas están recubiertas por una capa vegetal que suele producir el *coiron*.

El estudio de la mineralojía de esta rejion deja mucho que desear; pero se puede creer fundadamente que no en-

(3) El señor I. Bouquet dice que «en las construcciones se emplea toba de mala calidad e impura que se desagrega irregularmente por los ajentes destructores naturales, lo que ha dado sin duda lugar a que se crea que se emplea piedra pómez en las construcciones de Tarapacá».

cierra las grandes riquezas de oro i de plata que se han supuesto.

§ 1.º

LA COSTA I LAS SALITRERAS.

8.—La costa del departamento de Tarapacá se compone de playas arenosas que en algunos puntos llegan a tener como 1,000 metros de ancho. A sus espaldas siguen cerros elevados de 600 a 700 metros, los que en un gran tramo llegan hasta tocar el mar como sucede al N. de Iquique, donde se puede considerar la costa como cortada a pique.

9.—El puerto mayor de Pisagua (1) es el mas sententrional del departamento de Tarapacá. Se encuentra en la bahía Huaina Pisagua, formada por la punta Pisagua, que la deja abierta por el Norte. Este pueblo es la capital del distrito del mismo nombre, cuenta con 2,131 habitantes, ofrece algunos recursos, aunque el agua es escasa i se obtiene de Pisagua vieja (bahía Pisagua) i tambien se conduce desde Arica en vapores destinados esclusivamente a este tráfico.

La esportacion del salitre es lo único que da actividad a este puerto; tambien hacen ahí escala los vapores ingleses i de la compañía chilena. En el año 1876 entraron 97 buques con 43,800 toneladas i 263 vapores con 254,600 toneladas i en 1877 aumentaron a 130 buques i 430 vapores con un tonelaje total de 324 mil toneladas. Las salidas ascendieron al mismo número de buques con igual tonelaje.

Damos en seguida el producto de los derechos de aduana desde 1870, año en que Pisagua fué declarado puerto mayor.

1870.....	\$ 39,371	1874.....	\$ 147,216
1871.....	» 143,953	1875.....	» 146,737
1872.....	» 197,252	1877.....	» 98,533 (2)
1873.....	» 235,400		

Pisagua dista de Arica 70 millas; de Camarones, 25; de Mejillones del Perú, 15; de Iquique, 36; de Molle, 42; de Patillos, 66.

10.—Hai varios caminos de Pisagua a las Salitreras del norte, todos los cuales van a converjer despues a Tarapacá, i dividiéndose en dos, encumbran la serranía diri-

(1) *Pisi*, escaso en quechua i *agua*.

(2) El gran menoscabo que últimamente han sufrido las entradas de aduanas de todo el departamento se atribuye, como ya lo hemos dicho, al contrabando que se ha desarrollado en una vasta escala en los dos últimos años.

jiéndose hácia **Oruro**, que dista de Pisagua 720 kilómetros.

Hai una via férrea que dirijiéndose de Pisagua al Norte, forma luego un ángulo agudo para subir la cuesta, i describiendo varias curvas pasa por los cantones salitreros de **Sapiga**, con 400 habitantes, por **Pampa Negra** i **Negreiros**; los salitres de estos cantones tienen lei de 50 por ciento, mas o ménos.

En el canton del **Rincon**, existe la salitrera de **San Francisco** que en 1872 produjo 24,000 quintales i en el año siguiente 70,000.

Por fin, la via férrea se ramifica, terminando uno de sus ramales en el canton de **Negreiros**, cuyas salitreras produjeron 122,000 quintales el año 1872 i 318,000 el 73. Otro de los ramales termina en la salitrera de **Agua Santa**, que produjo 11,000 quintales en 1872 i el doble en 1873.

El ferrocarril podria unirse fácilmente con el de Iquique a la Peña, no quedando por hacer mas que un trozo de 35 kilómetros, que pasaria por la importante salitrera de **Ramirez**, que produjo 150,000 quintales en 1873.

El camino de Tacna i Arica a las Oficinas de Pisagua i de Tarapacá es tan malo que ni para tropas de mulas sirve.

11.—A 5 millas al SE. de Pisagua se encuentra la caleta de **Junín** que posee un camino de carreta para el interior. Esta caleta, que fué habilitada para el servicio de la Oficina Carolina, ha sido cerrada desde que dicha Oficina cesó en su explotacion.

12.—A 15 millas al S. de Pisagua se halla el puerto o caleta habilitada de **Mejillones**, por la cual, como se verá en el cuadro que damos mas adelante, se embarca mucho salitre, habiéndose establecido para este objeto grandes bodegas o depósitos.

La poblacion es miserable, de pocos recursos i tenia en 1876 solo 540 habitantes. Hai camino de mulas a **Negreiros**, distante como 35 kilómetros.

Hacen escala semanal los vapores ingleses i de la compañía chilena.

El movimiento marítimo de este puerto fué de 229 embarcaciones con 311,533 toneladas.

13.—Como 13 millas al N. de Iquique está la caleta de punta **Colorada** que solo la frecuentan algunos pescadores. Existe un camino de mulas para el interior.

14.—El puerto de **Iquique** (1) está situado al S. de la rada de su nombre; es puerto mayor desde 1855, i se considera como el segundo del Perú.

Cuenta con cuatro muelles para desembarcar: el de la ex-

(1) Talvez de *Iquí*, dormir i *que*, interjección en aimará; equivale entonces a ¡qué duermes!

compañía salitrera de Barreñechea, al SO. del edificio de la Aduana; el fiscal o de la Aduana; el del señor Gildemeister i C.^a, al NE. del anterior i el del ferrocarril, frente a la estación. El muelle de Barreñechea posee un pescante a vapor; el de la Aduana, dos con cigüeñas de mano, i el del ferrocarril tiene los aparatos necesarios para desembarcar o embarcar piezas de gran peso. En la bahía hai fondeadas varias lanchas especiales para el desembarque de ganado.

La ciudad se provee de agua resacada por cinco máquinas de destilación situadas en la ribera del mar. También se trae, como sucede en Pisagua, en vapores especiales que la toman en Arica.

La cañería de fierro de 45 kilómetros de longitud i 4 centímetros de diámetro, que sirve para la trasmisión del caliche en estado líquido desde la salitrera **Union** hasta Iquique, podría utilizarse para la conducción de agua, siempre que en la oficina se acopiara trayéndola en mulas o en carretas desde 10 a 13 kilómetros distante o bien prolongando la cañería; pues el agua que se saca en la Union no es potable i su uso puede ocasionar graves enfermedades.

Al N. del puerto existe una isla, que no es otra, cosa que un conjunto de arrecifes, cuyas grietas estaban rellenas con guano; el que queda ahora es de muy mala calidad por estar revuelto con arena.

El movimiento marítimo de Iquique fué el siguiente en los años

1874.		1875.	
483 vapores con	520,000 tons.	533 vapores con	382,700 tons.
400 buques de vela	211,200 —	476 buques de vela	232,930 —

En 1877 entraron 351 vapores i 247 buques de vela con un tonelaje total de 428,510 toneladas. Las salidas ascendieron a 340 vapores i 163 buques de vela con un tonelaje total de 340,099 toneladas.

Se esportan principalmente salitre, iodo, plata pina i bórax. Este mineral no tiene salida, o mas bien su beneficio se encuentra entrabado con el fuerte impuesto de esportación de 10 soles por tonelada, i a mas su lei no es subida. El bórax, que habia sido estancado en un tiempo, fué declarado por resolución de 8 de mayo de 1874 artienlo de libre comercio.

Los siguientes datos darán una idea del incremento en la esportación del primero de estos artículos:

Años.	Qtles.	Años.	Qtles.	Ders. de Adn.
1880.....	18,700	1855	936,900 \$	28,643
1885.....	140,400	1865	2,442,460 >	208,091
1845.....	376,240	1875	4,687,840 >	805,524

Damos en pliego aparte un cuadro completo, de orijen ofi-

cial, que manifiesta la **esportacion de salitre** habida en 18 meses por los puertos de Iquique, Molle, Pisagua i Mejillones:

De los datos espresados en el cuadro a que nos referimos, resulta que durante el año 1877 se esportaron de los puertos del departamento de Tarapacá:

Por cuenta del Estado.....	qq. 1.981,559
Por id. de los particulares..	» 2.598,797
Total.....	qq. 4.580,356

La esportacion en el año 1878 ha sido la siguiente:

Por cuenta del Estado.....	qq. 4.169,123
Por id. de los parciales..	» 1.756,063 (1)
Total.....	qq. 5.925,191

Distancias por mar del puerto de Iquique:

AL NORTE.			AL SUR.		
Mejillones.....	21	millas.	Molle.....	6	millas.
Pisagua.....	36	—	Chncumata.....	23	—
Camarones.....	61	—	Patillos.....	36	—
Arica.....	105	—	Tocopilla.....	115	—
Ilo.....	183	—	Cobija.....	144	—
Islai.....	243	—	Caldera.....	422	—
Callao.....	693	—	Valparaiso.....	809	—

La ciudad de **Iquique** es la capital de la provincia i distrito de su nombre i del departamento de Tarapacá. La poblacion es regularmente trazada, hai dos plazas principales; la Aduana es un buen edificio, cuyo primer piso es de cal i piedra i el segundo de tabiques. Las casas son en su mayor parte de madera i de mui fácil combustion.

Residen en esta capital el prefecto del departamento, el cajero fiscal i otros empleados departamentales; el subprefecto i el juez de primera instancia.

Hai una oficina telegráfica del Cable Submarino en comunicacion con todas las del Perú i del mundo por intermedio de Chile; una administracion de correos i varias otras oficinas de ménos importancia.

Su poblacion era de 11,717 habitantes ántes de la guerra.

15.—De Iquique a las **Salitreras del centro** hai una vía férrea, cuya concesion es de 233 kilómetros, habiendo 177

(1) Esta esportacion se suspendió en la fecha del último impuesto de 3 soles por quintal de salitre.

construidos. Este ferrocarril forma un ángulo como el de Pisagua i vuelve al S. pasando por la estacion del **Alto del Molle**, a 16,5 kilómetros de Iquique, sigue al E. i pasa cerca de la aldea de **Santa Rosa**; por las estaciones de **Carpa** i de **San Juan** i pasada la estacion **Central**, cerca de las salitreras de la **Noria**, la vía se ramifica, dejando entre sus ramales el canton salitrero de **Yungay**, con 650 habitantes. Uno de los ramales se dirige al N., pasando por varios cantones salitreros, rematando en el de la **Peña**, cuyas salitreras principales son: *Pozo Almonte*, que produjo en 1873—56,000 quintales de salitre; *Peña Grande* i *Peña Chica*. El ferrocarril podria prolongarse, como ya lo hemos dicho, por *Ramirez*, hasta unirlo con el de *Negreiros*.

Otro ramal de la vía férrea toca en la **Noria**, poblacion de 1,154 habitantes, cerca de la salitrera *Noria* i *Limeña*, que dió mas de un millon de quintales en 1873; estas localidades están casi a 1,000 metros sobre el mar. El ramal de que hablamos entra en seguida por los cantones de la **Argentina** i **Cocina**, que produjeron en 1872, cerca de un millon quinientos mil quintales i en 1873 cerca de tres millones de quintales.

Un tercer ramal del ferrocarril sirve las salitreras de *Rinconada*, *Concepcion* i *Cármen Alto*.

16.—Ademas de la vía férrea existe el **camino** principal por el cual se comunica Iquique con el interior: parte de la ciudad con rumbo de SE. i va ganando progresivamente la altura de los cerros, siguiendo las faldas arenosas de estos hasta llegar a la cuesta, a 6 kilómetros de Iquique, donde cruza la línea del ferrocarril como a 180 metros de altura sobre el nivel del mar. Pasada la cuesta, cuyo piso es de terreno suelto de acarreo, i ganada la cima, se presentan, escluyendo los caminos especiales a varios minerales, tres grandes caminos: el de la *Noria*, el de *Pozo Almonte* i el de *Ramirez*. Del de la *Noria* se separa otro que va directamente a las oficinas *Providencia*, *San Lorenzo*, etc. Desde la cuesta, donde hai un edificio llamado el Hospicio, que sirve de posada, el camino a la *Noria* atraviesa la desolada pampa del *Cármen* i gana la encañada de *Santa Rosa*, por entre el mineral i la estacion del ferrocarril del mismo nombre; pasa despues por un lugar denominado el *Meadero*, i se deja caer al canton salitrero de **Yungay**, situado en una hoyada distante de la *Noria* de 4 a 5 kilómetros.

17.—El **camino** que va al *Pozo Almonte* pasa entre los minerales de **Guantajaya** i **Santa Rosa**, i entrando a *Pampa Perdiz*, gana en seguida a *Pampa Dura* i se deja caer finalmente a *Pozo Almonte*.

18.—El **camino** que se dirige a *Ramirez* pasa el mineral de **Guantajaya**, sigue al NE., deja al S. el cerro del *Pajonal*, gana a *Pampa Perdiz*, de donde siguiendo siempre el mismo

rumbo cruza la serranía de **Huara** i cae a la Pampa de este nombre, en cuyo borde oriental esta situado **Ramirez**.

19.—Los tres **caminos** mencionados pueden ser traficados por carretas: el piso es duro pero se forma con el movimiento un polvo calizo mai fino que molesta mucho al viajero, i a mas, carecen de todo recurso, no se ve el mas insignificante arbusto, ni se encuentra una gota de agua hasta llegar a las salitreras.

De dichas tres grandes arterias se bifurcan los demas **caminos** que conducen a los distintos centros de trabajo.

Desde **Iquique al Loa**, el camino sigue la orilla del mar i es cómodo en su mayor parte, aunque tiene trechos de arena suelta i dos pasos que impiden el tráfico de carretones. En materia de víveres i aguadas solo se encuentran las que proporciona, **Molle**, **Patillos**, **Pabellon de Pica**, **Punta de Lobos** i **Guanillos**.

20—El mineral de **Santa Rosa**, situado a 11 kilómetros al SE. de **Guantajaya** es de la misma formacion i produce las mismas clases de minerales. Los trabajos se limitan tambien a la explotacion: sus desmontes son de lei un poco inferior a los de **Guantajaya**.

21.—El mineral de **Guantajaya** es de plata i fué considerado en otro tiempo como el mas rico del Perú, porque a su inmediacion a la costa, de la que dista apénas 15 kilómetros, se agregaba la gran riqueza de los minerales, que llegaban hasta 50 por ciento. Con frecuencia se encuentran en las inmediaciones de este mineral, entre la arena, grandes trozos de piedras arjentíferas de lei mai subida; en 1750 se encontró un trozo casi de plata pura, con una faja de oro al rededor, de 2 centímetros de espesor; en 1758 se encontró uno que pesaba 363 kilogramos; en 1789 otro que pesaba 92 kilogramos. Fué trabajado este mineral, por primera vez por unos españoles avecindados en **Arica** el año 1554. Establecieron éstos sus labores en los altos del mineral, en una veta que denominaron «**San Simon**» donde, segun cuentan las crónicas, se encontró la plata en barra al sol. Los trabajos se llevaron a tajo abierto en una estension como de ciento cincuenta metros. La hondura a que llegaron estos trabajos no pasó de veinte i cinco metros. La produccion de esta mina, por los datos que se tienen, pasó de dos millones de marcos de plata. Es notable en esta mina, propiedad hoi de un chileno, la existencia de dos mantos de ostras fósiles, cuyo espesor alcanza en algunas partes a tres metros, siendo aqui donde pintan mas ricas las vetas. Esta formacion parece estenderse a todo el mineral. Descubriéronse posteriormente en la falda oriental del cerro otras minas cuya produccion dieron justa celebridad al mineral que en el siglo pasado, en su apojéo, llegó a contar con mas de siete mil habitantes, número que, hasta hace poco tiempo, puede decirse, bajó a cero. A prin-

cipio de este año el mineral contaba con cerca de doscientos habitantes, número que tiende a subir. La hondura que en esta parte alcanzaron los trabajos se estima prudencialmente en doscientos cincuenta metros. El aterramiento de las minas desde hace muchos años, no ha permitido formarse un juicio cierto sobre el estado de los planes. Los trabajos que allí se efectuaban (suspendidos hoy con motivo de la guerra) consistían principalmente en el desatierro de las minas viejas, cuyos desmontes interiores dan una lei media de quince metros por cajón. Según datos recojidos por Alejandro de Humboldt que lo visitó, el mineral había producido hasta fines del siglo pasado la suma de treinta i seis millones de libras esterlinas. Las especies minerales que ha producido son numerosas i variadas: el *plomo ranco* (sulfuro de plata), el *cobrizo* (sulfuro doble de plata i cobre) el *plomo blanco* (cloruro de plata); la *barra negra* (cloruro de plata con plata sulfúrea, sin criadero) i el ioduro, bromuro i clorobromuro de plata, que son bastante abundantes. Una especie peculiar a Guantajaya es una plata, la que según Raimondi es un cloruro doble de plata i sodio. Los cristales son blancos brillantes i muy transparentes, se descomponen a la luz i mojados forman un precipitado como leche, que blanco al principio tórnase luego en morado. Se extraían últimamente todas estas especies de dos minas nuevas: la *Constancia* i la *San Antonio*, situadas a linderos de la antigua *San Simon*.

El camino que pasa por Guantajaya, se ramifica como hemos dicho a los diversos cantones, i es desprovisto de todo recurso; se puede hacer a pié en 8 horas hasta la Noria i en 3 hasta Iquique.

22.—A 6 millas, siguiendo la costa al S. de Iquique se encuentra la caleta del **Molle**, en el seno de la ensenada de Chiquinata (Uchearañata de la carta inglesa). Existen unas bodegas pertenecientes a la casa de Ugarte, Cevallos i C.^a. Se consume agua resacada. Desde esta caleta parte para el interior un camino de zig-zag para mulas, el cual llega hasta la cima donde se encuentra la estación de Santa Rosa.

23.—A 16 millas al S. de Molle, se halla la caleta cerrada de Chucunata, que nos contentaremos con mencionar, por ser de muy poca importancia i escasos recursos. Se exploró en 1874, con mal resultado en busca de huano; pues solo se encontró una clase de tierra de un olor muy picante con ciertos indicios de sal amoniacal (1).

24.—A 12 millas al S. de la caleta anterior, se encuentra la de **Patillos**, de importancia mucho mayor; tiene bodegas para el depósito del salitre, i de este punto parte hacia las salitreras del Sur un ferrocarril de 93 kilómetros de largo.

La vía férrea faldea los cerros de la costa hasta el límite S.

(1) Véase el informe del señor Henry Thierry.

de las salitreras del *Sironal* i despues de varias curvas, vuelve al S., pasando cerca de los cerros de Chanavaya (1), donde se han trabajado en otro tiempo ricas vetas de oro i de plata. El ferrocarril pasa próximo al canton salitrero de *Bella-Vista*, que propujo en 1872—100,000 quintales, i termina a los pocos kilómetros en las *Lagunas*.

Los otros caminos son desprovistos de recursos.

25.—A los 20°57' de latitud S. se encuentra el promontorio **Pabellon de Pica**, que forma por el N. la caleta de **Pica**, donde existe una próspera poblacion ocupada en el carguío de guano, cuya materia existia allí en abundancia i se explota hoi en grande escala desde que menguó el de las islas Chíncha. La caleta es desprovista de recursos propios, lo mismo que los caminos que se dirijen a las salitreras del interior.

Al Sur de Pabellon de Pica se encuentran las caletas habilitadas de **Punta de Lobos i Guanillos**, i las cerradas de **Chipana i Chanavaya** (2).

De las dos primeras se estrae mucho guano especialmente de Guanillos, que es hoi el depósito del Perú por donde se explota mayor número de toneladas. Las caletas anteriores denominadas Guaneras del Sur las describiremos por separado en vista de informes profesionales.

En Pabellon de Pica, Punta de Lobos i Guanillos tocan semanalmente los vapores.

La poblacion de las guaneras del Sur ha aumentado considerablemente desde 1876, época del último censo: al declararse la guerra no habia en ellas ménos de 3,500 habitantes mientras que en 1876 solo se empadronaron 561 habitantes.

Las naves destinadas a cargar guano están sujetas a un réjimen fiscal bastante gravoso para el comercio: los consignatarios del abono fletan jeneralmente en Europa las naves que tienen que trasladarse al Callao a ser examinadas por la junta de reconocimiento, i una vez declaradas aptas zarpan para la guanera de su destino provistas de un permiso especial del Gobierno para cargar guano; aunque las guaneras están fuera del réjimen ordinario de las Aduanas.

§ 2.

LA PAMPA DEL TAMARUGAL

26.—Hemos descrito el aspecto jeneral de esta pampa; daremos ahora algunos pormenores sobre los caminos que la

(1) *chana o paya*, abuelo e viejo, en quechua i aimará.

(2) Este Chanavaya inmediato a Pabellon de Pica no debe confundirse con el antiguo mineral del mismo nombre ya mencionado.

atraviesan i que conducen a los pueblos situados en las entradas de las quebradas: Tarapacá, Pica i Guatacondo.

Estos caminos, así como los longitudinales, son pobres o mas bien completamente desprovistos de recursos, no habiendo mas agua que la de los pozos de las Oficinas Salitreras, que no es siempre de buena calidad.

27.—Los viajeros que se dirijen de las Salitreras del Norte a **Tarapacá** toman jeneralmente un camino con rumbo al oriente, que partiendo de Negreiros, Pampa Negra o Huara, atraviesa la pampa del Tamarugal hasta llegar a los faldeos de la serranía al N. de la quebrada de Tarapacá i asciende por estas serranías para caer en seguida al frente de la plaza de la poblacion.

De Negreiros a Tarapacá hai 55 kilómetros.

28.—Tomando el mismo camino anterior, al llegar al pié de los faldeos, en vez de ascender, se puede seguir el cauce del rio de Tarapacá que está seco en esta parte; sin embargo que en ella se nota mucha vejetaion de algarrobos.

Luego se llega al caserío de **Guaracina**, donde hai agua i pastos; la quebrada sigue para el interior mui abundante en árboles, chacras i alfalfaes hasta llegar a Tarapacá que dista como 8 kilómetros de la entrada de la quebrada.

29.—En los caminos que conducen hácia el S., sea a la **Noria**, sea a **Pica**, se notan en la travesía de la pampa, varios puntos peligrosos: el suelo está recubierto por costras salinas de las que lo separa un intersticio, la costra suele romperse con el peso de los animales, ocasionando retardos en el viaje. En esta parte tambien, sobre todo entre **Ramirez i Pozo Almonte**, los vientos son mui fuertes i periódicos, pues comienzan a soplar entre once i doce del dia, hasta las cuatro i cinco de la tarde; las arenas llevadas por estos vientos forman especies de dunas movedizas que borran la huella del camino i fatigan mucho los animales.

En Pozo Almonte hai buena aguada.

30.—Desde la **Noria** se puede ir a **Pica**, pasando por el caserío de Tirana; se tomará el mismo camino, viniendo de la **Nueva Soledad**; en este punto hai un pozo de 50 a 60 metros que despues de escavado se abandonó, creyéndose que no daria agua, mas al poco tiempo se le ha encontrado con mas de 20 metros de agua de mui buena calidad i ademas inagotable; se podria surtir a Iquique con esta agua por medio de la cañería del señor Barrenechea de que hemos hablado, si ella se prolongara.

El pueblecito de **Tirana** dista como 55 kilómetros de Pica; se obtiene ahí agua de pozos poco profundos; hai leña de espino i algarrobo; árboles que, segun se dice, abundaban cuando se principiaron a esplotar las minas de esta seccion. Aquí tuvo su asiento la oficina destinada a beneficiar los metales de Guantajaya, pero hoi solo vive de la venta de leña, carbon

para pólvora i el cultivo, en pequeña escala, de la alfalfa i unas pocas legumbres.

En cinco horas se puede ir de la Noria a Tirana.

31.—En vez de ir a Pica por Tirana, se puede tomar el camino carretero de los **Canchones de Cumiñalla**, casi de la misma longitud; este es un lugar donde se cultivan chacras: levantan simplemente las costras de sal mezclada con arcilla que cubren el suelo, i que llaman ahí **canchones**; con esta operacion descubren la tierra vegetal, en la cual siembran alfalfa, cereales u hortalizas, las que crecen i se desarrollan por la humedad subterránea, sin necesidad de riego. Aunque la tierra vegetal se encuentra 1 i 2 decímetros debajo de la superficie, conviene cavar hasta un metro de profundidad a fin de que la vegetacion, libre de sustancias salitrosas, se ostente en todo su esplendor.

Los Canchones se estienden al S. hasta Cumiñalla, al poniente de Matilla. En estos Canchones se ha formado una poblacion rural mas o ménos tan importante como la de Pica, por el número de sus habitantes (300 mas o ménos i sus productos. En los Canchones se encuentran recursos i la produccion de alfalfa se estima en mas de 1,000 quintales métricos.

El camino de Canchones se junta con el anterior, i desde este punto se puede llegar a Pica en cuatro horas o cinco por un medanal plano.

32.—El pueblo de **Pica**, situado sobre las serranías, que por el E. forman el limite de la pampa del Tamarugal, es la capital del distrito de su nombre; su posicion aproximada es

20° 30' lat. S.

69° 24' lonj. O. de Greenwich.

Está a 1067 metros sobre el nivel del mar.

Dista 95 kilómetros de Tarapacá i 140 de Iquique.

Su poblacion era en 1876 de 807 habitantes.

Este lugar es notable por sus vinos, que se producen en reducida escala. El agua la obtienen para el cultivo, practicando una zanja en la planicie i continuándola en socavon hácia la serranía, prolongándola lo mas posible, lo que ocasiona grandes gastos; estas aguas se conducen a estanques o lagunas pequeñas que se denominan vulgarmente *cochas*, permaneciendo en estos depósitos hasta que estén llenos, regándose entónces con las aguas así estancadas. Tambien hai en Pica un pequeño pozo que da un chorro o salto de agua.

El clima es mui ardiente, por estar la poblacion en un arenal, i en una rincenada; el termómetro en verano marca al sol de 35 a 40° centígrados durante las 3 o 4 horas del medio dia; los vientos arrastran arenas movedizas que invaden frecuentemente todo el terreno de cultivo.

Pocos son los recursos propios que tiene Pica; la carne es

del ganado que se trae de Bolivia o de las pequeñas poblaciones que hai en el interior de las quebradas.

Las casas son de caña, revestidas con una capa de yeso, que es ahí mui abundante.

Mui inmediato a Pica se encuentra **Matilla**, cuyo terreno es mui fértil; i se cultiva, con el mismo procedimiento que en Pica, buena alfalfa, uvas, frutas i un poco de algodón. Las aguas de Pica i de Matilla son térmale, su calor es de 20 a 30° centígrados, i aunque no libres de un gusto de cal i tierra, son potables i sirven para la agricultura. En la **Cale-ra** en encuentra mui poca agua: la que da el socavon (1) apenas basta para el cultivo de una sola chacra.

Los productos agrícolas que hemos mencionado solo alcanzan escasamente para el consumo de los mismos habitantes, con escepcion de Pica, que vende a sus vecinos las dos terceras partes de sus vinos i aguardientes. La crianza no dá abasto ni para el pueblo que la explota.

33.—La rejion ya descrita de la pampa del Tamarugal, es la mas escasa de recursos de agua i leña para el viajero. En la rejion meridional no escasea el combustible, i el agua se obtiene a 1 o 2 metros de profundidad, de calidad mui potable.

Para ir a **Calama** hai varios caminos; el uno por la pampa, pasando por **Quillagua**, lugarejo de 77 habitantes, cerca del Loa: por este camino pueden traficar carretas a media carga (20 a 25 quintales de 46 kilogramos) i tiradas por 4 mulas. En tres días de buena marcha se puede ir de la Noria a Calama; pero este largo camino es escaso en aguadas útiles; pues las que tiene provienen del trabajo de las oficinas del sur, cuyas aguas en jeneral son venenosas aunque cristalinas i en apariencia mui potables; contienen en disolucion sales minerales venenosas, las que solo se reconocen por su sabor ácido, amargo, astrinjente i salado, inconveniente que ha disminuido el tráfico activo que habia ántes por este camino hasta Quillagua. Esta aldea es el cruce de diversos caminos: a mas de los que hemos nombrado, existen: el que va hasta la embocadura del rio Loa siguiendo su ribera norte i el que une a aquel punto con Tocopilla. El otro camino pasa por el antiguo i abandonado mineral de Challacollo que carece completamente de agua i recursos i por Tamentica i **Guatacondo**, pueblos de la quebrada de este nombre, i por la serranía va a juntarse con el camino de **Chiuchiu** i Calama. Siguiendo esta senda, se puede llegar de Guatacondo a Calama en dos dias i algunas horas, aunque desde **Mani** el camino es mui ardiente i pesado, pues atraviesa en casi toda su longitud los calientes medanales situados al poniente de la caída

(1) Construcciones hechas antiguamente por los españoles a fin de aumentar las aguas de las vertientes.

de la altiplanicie i a la terminacion de la pampa; es escaso en aguadas i carece de recursos, es imposible trafcarlo a pié i está abandonado.

«Existe otro camino que va a **Quillagua** tocando en los pozos de la Soledad, a 25 leguas mas o ménos de Cumiñalla. En la Soledad hai abundancia de montes i de agua; pero algunas de las aguadas son venenosas, principalmente las llamadas puquios, que tienen la apariencia de charcos. En estas aguadas han perecido instantáneamente tropas enteras por haber bebido dichas aguas.

«La manera de obtener agua bebible, aunque no de buena calidad, consiste en hacer pozos a inmediaciones de los anteriores. Se obtiene así una agua que aunque no es completamente buena, por lo ménos es superior a la del Loa. El agua vierte con facilidad a una vara de profundidad. Sin embargo, hai en este punto aguadas mui buenas, como la que está indicada en el mapa con la denominacion **Pozo (1)**.

«Siguiendo de la Soledad al sur, desde el Pozo, se llega a **Quillagua**, que dista de esta aguada 15 leguas, mas o ménos. Desde **Quillagua**, saliendo por el despoblado en línea recta hácia **Calama**, se encuentra la aguada de **Chucchuc**, que dista 16 leguas de **Quillagua** i 14 de **Calama**.

«Hai otro camino de suma importancia i es el que, partiendo de **Pica**, o de **Cumiñalla**, i pasando por la **Chacarilla** o rio **Salado**, donde hai buena agua de vertiente i algunos pequeños alfalfares, sube a la altiplanicie en **Calla**, lugar que tiene agua i pasto de cordillera, donde la caza de vicuñas, viscachas i patos proporciona un alimento abundante a los viajeros. Este punto está deshabitado, i solo sirve de alojamiento o de *pascana*, como dicen los bolivianos.

«Desde aquí i por buen camino se llega a **Copaquire** en una jornada corta. **Copaquire** está en la quebrada de **Gua-tacondo**, a seis leguas de este pueblo, i poco ántes de subir a la altiplanicie. Es abundante en buena agua corriente; tiene algunos alfalfares, siendo mui abundante en pastos de cordillera i arbustos, donde se crían algunos gauados de corderos i de llamas.

«Desde **Copaquire** se sigue por un camino poco quebrado i casi en línea recta hasta **Calama**. (2) Este camino es mui

(1) Véase la «*Carta de los Desiertos de Tarapacá i Atacama*» publicada por la Oficina Hidrográfica de Chile.

(2) Para trazar esta parte del camino conviene tomar el «*Mapa Topográfico de la Altiplanicie de Bolivia*» trabajado por **Hugo Reck**, litografiado en Chile, segun el grabado en Lóndres. En la 2.^a edicion del plano de la Oficina Hidrográfica, se consigna igualmente dicho camino.

abundante en pastos de cordillera i en buenas agnadas, siendo el mas traficado por las tropas de mulas i ganados de ovejas que se internan de la República Argentina. Es mui fresco. por cuyo motivo es preferido durante el verano (1).

34.—«La parte de las pampas del Tamarugal, en donde sin riego alguno se cultivan los terrenos en los términos ya espresados (por medio de canchones), es la parte central de ellas, en que por ser mas baja, se reciben las humedades provenientes de las filtraciones de la cordillera: compónense estos terrenos de ciento cuarenta leguas cuadradas próximamente. La parte oriental i la occidental de los llanos cuyo terreno es mas elevado; cuya estension es quizá tres veces mayor i de terrenos de igual riqueza, necesitan de riego por no alcanzar las humedades a su superficie.

«Llama la atencion de los hombres intelijentes, la configuracion especial de aquellos magnificos llanos, encerrados entre dos cadenas de montañas mas o ménos elevadas, que corren paralelas de Sur a Norte, en una estension de mas de ochenta leguas, como si en siglos anteriores, un gran cataclismo las hubiese separado, dejando entre ellas una inmensa quebrada que grandes aluviones hubiesen llenado de capas sucesivas. La calidad de los terrenos de nueva formacion en los llanos, la multitud de profundas i estensas quebradas que desembocan en la parte oriental de las pampas i las huellas i quebraduras que las grandes corrientes de agua han impreso sobre el terreno de ellas, vienen en apoyo de esta teoría (2).

Se cree, agrega el señor V. Riestra, que las aguas de las pampas del Tamarugal provienen del lago «Aullagas» de Bolivia, recorriendo sus filtraciones una estension de 80 leguas.

35.—Completaremos los datos que hemos podido recojer sobre la rejion en que se encuentran situados los establecimientos salitreros trascribiendo un *Estado*, publicado por la Oficina de Estadística del Perú, en que se detallan la oficinas que elaboran salitre por cuenta fiscal en virtud de la lei promulgada en 28 de mayo de 1875, que comenzó a rejir desde el 31 de mayo de 1876. El «Resúmen» de las oficinas salitreras existentes en el año 1877 puede dar una idea aproximada del valor i fuerza productiva del departamento de Tarapacá.

(1) Datos publicados por el señor Adrian Llanos, que ha residido varios años en el Norte, recorriendo en diversas direcciones la zona que es materia de la presente descripcion.

(2) Informe del señor Miguel V. Riestra, miembro de la Comision Agrícola del Tamarugal dado el 27 de abril de 1874.

§ 3.º

LAS QUEBRADAS DE LA CORDILLERA.

36.—Al S. de la quebrada de **Camarones**, i paralelamente a ella, en direccion de oriente a poniente, jeneralmente algo inclinada al S., se estienden otras varias, en cuyo interior hai pequeños caseríos de escasa importancia; citaremos el de **Minimiñi** con 162 habitantes, a 110 kilómetros al interior en la quebrada de Chisa, i *Suca*, en la quebrada de la Liga.

Mas importante que los anteriores es el pueblo de **Camiña** (1), capital del distrito de su nombre, i situado en la quebrada de Camiña o Caniza, a 150 kilómetros de Pisagua i 167 de Tarapacá, i a 1830 metros sobre el mar.

Las quebradas anteriores, así como la mas austral de **Tiliviche** o Berenguela, que reunida con la de Camiña forman la quebrada de **Pisagua**, son lechos de pequeños esteros que se secan en invierno antes de llegar a la pampa, alimentando solo en verano una débil corriente de agua que llega hasta el Océano.

A orillas de la quebrada de Tiliviche, se encuentra la chacra de ese nombre, inmediata a las salitreras de Zapiga, a 33 kilómetros de Pisagua.

37.—Entre las quebradas de Tarapacá i la de Pica se encuentran la de Quispuca, Tambillo Chico, Tambillo Grande, Juan de Morales, Tazma i otras menores. En estas particularmente la de Juan de Morales i Tambillo Grande, se ven señales de la inmensidad i fuerza de las avenidas que caen sobre la pampa de NE. Sus canales son de cerca de una legua de ancho, i llenos de inmensas piedras de granito i pórfido, que pesan de 2 a 3 toneladas que han sido arrastradas por la violencia de la corriente. Ninguna de estas quebradas llega al mar; ellas se ensanchan i se pierden en la pampa. Las avenidas bajan al principio con una violencia que ninguna construccion las podria resistir, pero a las doce horas ya comienzan a calmarse en una corriente regular, que continúa por dos o tres meses, disminuyéndose poco a poco. Los habitantes aseguran que doce leguas al traves i al lado O. de la pampa; i un año despues de las avenidas, notan un aumento en los pozos. Esta es una indicacion de la inmensa cantidad de agua que baja i tambien de la profundidad i homojeneidad del seno del aluvion, del cual se compone la pam-

(1) El *Dic. Geogr.* de Paz Soldan, le da a Camiña 1,064 habitantes, pero hai en esto un error grave, pues todo el distrito, que es mui vasto, tenia apénas 1,300 habitantes segun el censo de 1876.

pa i se ve distintamente el curso de ella en la superficie de la Tirana (1).

38.—El mas importante de todos los valles que ascienden a las planicies de la cordillera, es sin duda el de **Tarapacá**, por tener en él asiento la ciudad de ese nombre, centro de los caminos de Oruro i Potosí.

La ciudad de **Tarapacá** está situada a ménos de 10 kilómetros de la pampa, en la márjen norte del rio de su nombre, a $2\frac{1}{2}$ kilómetros de distancia; en una rinconada de cerros que no alcanza a medir 1 kilómetro de saco i otro tanto de boca. Su altitud es de 1160 metros.

Tarapacá dista en kilómetros de Iquique, 120; de Potosí, 560; de Oruro, 670; de Sucre, 720; de la Paz, 940.

El pueblo cuenta como con 1,200 habitantes; su caserío es abundante i construido de adobes, pero en mal estado; el único edificio público es la iglesia parroquial, con una torre de piedra caliza; no hai establecimiento alguno de educacion.

Los habitantes se entregan casi todos a la agricultura, cultivando paños de terrenos de tres o cuatro hectáreas, que denominan *haciendas*. Se cultiva ahí la alfalfa, el trigo en pequeña escala, i el maiz; pero como el terreno es de escasa fertilidad, se abona con el guano de Pabellon de Pica, que está a tres o cuatro jornadas de distancia. La aplicacion del guano se hace tres o cuatro veces durante la vida de la planta; el primer abono se le da al poco tiempo de brotar; el segundo cuando comienza a fecundar, i el tercero para terminar el desarrollo i madurez del fruto; este penoso trabajo se encomienda a las indias *guaneadoras*, quienes llevan el abono en la falda de sus sayales, e inclinándose delante de cada planta, le dan su racion de la sustancia fecundante; esta operacion, ademas de desagradable es perjudicial a la salud i suele ocasionar hemorragias por la nariz.

Las indias de esta localidad, como las de Bolivia, llevan siempre sus hijos cargados a la espalda i gran cantidad de coca dentro de la boca; el continuo movimiento de las mandibulas les ensancha los músculos de las mejillas i les gasta las muelas como a los rumiantes.

La poblacion civilizada de Tarapacá es poco numerosa; hai en jeneral poco espíritu de asociacion i progreso, pero sí cierto prurito de nobleza en el orijen de las familias.

39.—Tarapacá es el centro de los caminos que cruzan esta rejion; hácia el poniente sale el que, pasando por Guaracía, conduce a las salitreras; por la quebrada que hace frente por el N. a la plaza parte otro que luego se ramifica; uno de sus ramales va a reunirse, por los faldeos, con el camino anterior, mas allá de Guaracía; el segundo se dirige hácia Tili-

(1) Aguas para las pampas del Tamarugal.—Informe del injeniero M. S. Church.

viche, pasando por Curaña, con rumbo al NO., el tercero un poco inclinado al E. recorre una serie de pequeños valles poblados que pronto describiremos; por fin, un cuarto ramal se separa al O., como a 14 kilómetros de Tarapacá i va a reunirse en Mocha con el camino de la quebrada de Tarapacá, i apartándose de nuevo, se dirige hácia Usmagama i Chusmisa; tambien hai un camino que dirijiéndose al S., conduce por la serranía a Mamiña desprendiéndose de él otra senda que baja a la pampa i conduce a Pica.

40.—Partiendo de la plaza de Tarapacá, haciendo rumbo al N., i siguiendo el camino que ménos se aparta de esa direccion, se llega como a 25 kilómetros al villorrio de **Guasquiña** (1), de poco mas de 108 habitantes; i situado a 2,000 metros de elevacion; Guasquiña es lugar de baños, cuyas aguas tienen una temperatura 4° o 5° mayor que la del ambiente; cuenta con escasos recursos de pastos; las aguas sucias i estancadas mantienen una gran cantidad de mosquitos i otros dípteros que molestan mucho a los viajeros i habitantes.

A los 18 o 20 kilómetros desde Guasquiña al NE. se llega a **Sipiza**, caserío de 200 almas, a mas de 2,500 metros de altitud; a 2 horas de camino, siempre al NE., sigue el caserío de **Sotoca**, contando, como el anterior con 200 habitantes, elevado cerca de 3,000 metros sobre el mar; de aquí se puede ir al oriente a **Chusmisa**, a poco mayor altura, camino de Oruro. En el trayecto que acababamos de seguir hai otros varios caseríos, cuya importancia depende de la abundancia del agua que da la vertiente o quebrada cercana al asiento de cada poblacion. Los caminos son naturales i no mui malos; tan solo algo ásperos en cortos trayectos.

41.—El caserío de **Chusmisa** es de cierta importancia por haber allí un *Santuario* en el cual se venera al *Señor de Chusmisa*; la fiesta que se hace en esta ocasion tiene lugar el 1.º de junio de cada año, en cuya fecha acude gran jentío de Bolivia i de la costa del Perú, casi todos comerciantes que celebran allí una feria: se ven allí cordeles de lana de llama, zapatos, tejidos i toda clase de mercaderías bolivianas i europeas, desparramadas en el faldeo de este pueblo, pues es escaso el terreno plano.

El agua que es mala i poca en tiempo ordinario, escasea mucho mas durante los ocho días que dura esta feria.

La poblacion de estos lugares es casi toda indígena i de carácter bajo i humilde hasta la degradacion. Viven los indios casi todo el año en la mas completa ociosidad, entregados a la bebida i a la concupiscencia; son en jeneral de tipo bastante repugnante.

En la fiesta de que hablábamos se puede contemplar sin embozo la miseria, la orjía i la fanática devocion de estos in-

(1) *Huanquini*, digno, merecedor, en aimará.

dijenaz, que al abrirse el templo se dirijen de rodillas a adorar el milagroso Santo, marcando en los guijarros del suelo su trayecto con un reguero de sangre.

42.—Como luego se verá, por Chusmisa pasa el camino que, siguiendo la quebrada de Tarapacá, se dirige a **Oruro** (Bolivia). La senda sube a las altiplanicies por las quebradas i faldeos, provistos de forrajes i aguadas, pero sin mas recursos de otra especie; a las $2\frac{1}{2}$ jornadas, desde Tarapacá, se llega a una poblacion boliviana llamada **Huara**. Para esta travesia hai que precaverse mui bien contra el frio, pues la temperatura baja de cero durante la noche.

43.—La principal de las vias que hemos mencionado, es la que sigue la quebrada de Tarapacá. A 14 kilómetros de esta ciudad, yéndose por el cajon del rio que es mui bajo, se llega a un pequeño caserío de 100 habitantes, casi todos arrieros, denominado **Pachica**; a 28 kilómetros de Tarapacá se encuentra el pueblecito de **Laonsana** con 160 habitantes, arrieros i cultivadores. En toda esta rejion se cultiva alfalfa, con la que alimentan las pequeñas tropas de mulas i burros.

Desde Laonsana, enmendando rumbo al NE., hai una cuesta por la que se llega a un vallecito denomiado **Mocha**; hai un caserío de indijenaz cultivadores de alfalfa i de maiz; habrá por todo 30 o 40 casas i una iglesia.

Segun la misma direccion, se remonta el valle de Mocha i en la planicie el camino se ramifica; uno de los ramales va directamente a Usmagama i Chusmisa; el otro vuelve al Sur i descende al pueblo de **Guaviña**, que está en la prolongacion de la quebrada de Tarapacá; consta de 250 habitantes, i abundan en él los pastos, así como en los caseríos siguientes: En **Sibaya** (1), de cuyos 400 habitantes, 300 son mujeres, se separa en dos la quebrada de Tarapacá; el afluente del Oriente viene de una quebrada que es el camino de **Paguanta**, caserío abundante en pastos; en las mesetas que llevan a Bolivia, se encuentran por todo recurso unas plantas mui raquíticas, especialmente la *yareta*, que sirve de combustible; tambien hai agua i coiron para los animales.

El otro ramal del camino que se bifurca en Sibaya se endereza al Norte hácia Chusmisa i el camino de Huara i Oruro.

Un camino importante i que conduce a Bolivia es el que sale de la Tirana pasando por la aguada i chacara de la Calera i en Yabricoya se une con el que sale de Pica.

44.—En una de las quebradas secundarias, mas al Sur de la de Tarapacá, se encuentra el pueblo de **Mamiña** (2),

(1) *Sipayya*, amancebarse, en quechua. Etimología que concuerda con la composicion de la poblacion.

(2) *De la niña de los ojos*, en aimará.

capital del distrito de ese nombre, i que cuenta con cerca de 600 habitantes, a 40 o 45 kilómetros de Tarapacá. Este lugar abunda en pastos. Desde Mamiña hai camino a todos los puntos ya descritos, ya por las quebradas o por los faldeos de las serranías.

Internándose por la cordillera al SE. se va a las minas de **Yabricoya i Guantajaya** (1), a mas de 400 metros de altura. En aquel mineral se establecieron grandes trabajos por dos propietarios de Iquique; pero aun no han dado buenos resultados; por otra parte, su explotacion es mui difícil por la composicion de los metales que no se prestan a un fácil beneficio i a mas el mineral dista 40 leguas de la costa.

Otra quebrada de cierta importancia es la de **Pica**, a cuya entrada está el pueblo de ese nombre, que hemos ya mencionado; los vinos que allí se producen son afamados en todo el Perú, pues son mostos de la clase del Oporto, hechos con caldo de uva mui asoleada. En la altiplanicie de la quebrada de Pica está situado el lago *Guasco*, cuyas aguas contienen boratos de cal.

45.—Mas o ménos a los 21° de latitud se estiende la quebrada o valle de **Guatacondo**, famosa por sus minas. Frente a este valle i como a 5 kilómetros del pueblo de **Guatacondo** se eleva el cerro mineral de **Challacollo**, a cuyo pié formaron en otro tiempo una poblacion los explotadores de sus minas de cobre i plata, que ya no se trabajan.

Como 10 kilómetros al interior de la quebrada está la aguada de **Tamentica**, i mas adentro se encuentra la poblacion de **Guatacondo** con 360 habitantes, elevada a 2,300 metros sobre el mar.

Desde estos puntos hasta Calama i Chiuchiu no hai mas punto habitado que el insignificante caserio de **Mani**, a la entrada de una quebrada, a la latitud de 20°10'; se puede seguir desde ahí por los faldeos de la serranía, que llegan hasta los puntos nombrados, o atravesar la pampa para tomar el valle del Loa en **Quillagua**, a 90 kilómetros de Mani; este último camino, como ya lo hemos dicho, es bueno; hai agua a poca hondura i la leña no es escasa.

GUANERAS DEL SUR EN EL PERÚ.

El Ministro de Hacienda de esta República, con fecha 5 de diciembre de 1873, pasó una nota a la Junta Central del Cuerpo de Ingenieros a fin de que se examinasen los depósitos de huanos existentes al sur de Iquique. Dicha junta propuso al ingeniero señor Henry Thierry i mas tarde comisionó

(1) No debe confundirse con la que está cerca de Iquique.

asimismo al señor José Hindle, ingeniero en jefe del Departamento de Tarapacá, a fin de que personalmente verificase los trabajos hechos por el señor Thierry.

La Junta, con fecha 31 de marzo de 1874, elevó al Ministerio de Hacienda los informes de los nombrados. De estos documentos extractamos la parte conducente para completar los datos que hemos dado sobre el departamento de Tarapacá.

CHIPANA.

«Lonj. O(Greenwich) 70° 19'.—Lat. S. 21° 23'.

«Esta guanera está situada en la punta Norte de una meseta que se estiende hasta el rio Loa, del que dista solamente kilómetros; está limitada al este por grandes montañas que se elevan a una altura de 1,200 metros. Aquí el huano se halla reunido como una capa, bastante regular, hasta el barranco, donde se puede ver el término de las vetas. La superficie es plana i cubierta solamente por una lijera capa de arena, debajo de la cual, i como para proteger el guano, se encuentra la dura costra salitrosa, que varia hasta medio metro de espesor. Al exterior de los contornos del depósito esta costra aumenta en dureza i profundidad, como tambien en la cantidad de sal. Los antiguos han usado, o para su alimentacion, o para beneficiar los minerales, las propiedades salitrosas de la costra referida, como lo prueban muchas escavaciones practicadas en todos los puertos vecinos. Desde tiempo atras, pues, fué explotado este depósito por los habitantes del interior, que hacian un camino grande para conseguir abono an valioso para sus pobres terrenos.»

Para explotar ventajosamente la guanera de *Chipana*, que contiene 89,449 metros cúbicos de guano, es preciso establecer un camino aéreo que permita ir a embarcarse el abono al Norte, a una playa abrigada que dista 700 metros del depósito i donde se puede construir fácilmente un muelle; pues la continua braveza del mar impide casi siempre cargar al frente (1).

La descripcion anterior la aceptó el señor Hindle, esceptuando el cálculo del volumen de los depósitos que lo cree inferior a la realidad.

MARAJOS.

«Siguiendo al N., dice el señor Thierry, hácia la orilla del mar se encuentra como a 3 leguas de distancia la punta de

(1) *Chipana* aun no se ha explotado ni se ha emprendido trabajo alguno con este objeto.

Marajos, formada por grandes rocas de dilatadas pendientes, que a primera vista me parecieron mui favorables como depósitos de guano; pero explorándolas cuidadosamente, de acuerdo con el teniente-coronel Chocano, solamente hemos reconocido pequeñas manchas casi insignificantes.»

Esta localidad no fué examinada por el señor Hindle.

GUAMILLOS.

Mas al N. que *Marajos* se elevan las grandes rocas de *Guanillos*, depósito considerable que desde la orilla del mar asciende hasta la altura de casi 100 metros. Estas rocas graníticas, de origen mui antiguo, forman al NO. como un gran esqueleto de piedra, con formas mui caprichosas, cuyas cavidades se hallan rellenas de guano, presentando una superficie mas o ménos regular.

«De 4 quebradas que descienden hasta el mar, ha sido embarcada una pequeña cantidad, probablemente por medio de balsas. Allí se ven cortes de 25 metros de altura, hechos en el guano puro, que sube hasta las cimas, lo que se manifiesta suficientemente por los muchos huecos practicados al pié mismo de estas rocas.

Algunos parajes serán de mui difícil explotación por las piedras que se han desprendido a causa de los temblores i acción destructiva del tiempo, formando sobre las capas de guano un piso casi inaccesible.

De esta guanera, como de la de *Chipana*, se han sacado algunas cantidades de guano, explotándolo por medio de galerías.

Se calcula el volumen de este depósito en 700,000 metros cúbicos, de calidad superior i mui igual.

«La mar rompe aquí con mucha violencia contra las rocas, i al frente mismo no se puede encontrar un buen embarcadero a 1,500 metros del centro. Cerca de un lugar bien apropiado para formar una población, hai una bahía en la cual podrá ser construido un muelle; i el guano cargado por medio de lanchas, llevándose ahí por vía aérea o por ferrocarriles» (1).

El cálculo del señor Thierry lo reduce en un 25 por ciento el señor Hindle.

(1) Estas guaneras se explotan con actividad al presente; pues vemos en la última «*Estadística Comercial*» del Perú que se han esportado por *Guanillos* en el 2º semestre de 1877 la gran cantidad de 70,000 toneladas de peso, con un precio líquido que sube de dos millones cincuenta mil soles.

PUNTA DE LOBOS.

Los depósitos de *Punta de Lobos* son muy parecidos a los de *Guanillos*, pero en escala mucho mayor. El área es muy grande i las profundidades mas considerables que en la anterior; la costa es igual, pero es mas despejada de piedras i arenas. La calidad del guano parece mas o menos, la misma.

Se calcula una existencia mínima de 1.601,153 metros cúbicos con bastantes probabilidades de obtener resultados mas satisfactorios. Existen tambien grandes cantidades de caliche que se pueden utilizar para mejorar el guano de mala calidad o para fabricar ciertos abonos.

«A 1,200 metros del principio del depósito, dice el señor Thierry, frente a una playa apropiada para el cargamento jeneral, se halla un cerrito conteniendo todavía en dos quebradas algunos centenares de toneladas. Esta playa me parece designada para el embarcadero mayor, si se lleva el guano hasta allí por medio de un camino aéreo; pues si durante el buen tiempo es posible embarcar al frente de las quebradas, este modo no puede convenir para una explotacion en grande escala que no debe estar sujeta a las variaciones del mar.

«Dos rocas que sobresalen en el mar, casi al principio del depósito situado frente a las ruinas de un pueblo antiguo, podrian a poco costo ser utilizadas como base de un puente provisional, poniendo entre ellas algunos palos de madera, i las lanchas atracarian debajo» (1).

PABELLON DE PICA,

«De *Punta de Lobos* a *Pabellon de Pica* hemos encontrado tambien en varios puntos una clase de tierra guanífera amarilla, mezclada con arena i conchuelas, pero conteniendo cierto olor amoniacal.

«Los cerros suben por detras a gran altura, algunos con cierto aspecto mineral, otros ofreciendo grandes cavidades llenas de arena; pero a la latitud de 20° 58' entra en el mar el gran *Pabellon de Pica*. Su direccion es casi perpendicular del NO. a las montañas vecinas, i su forma jeneral es un inmenso cono de 320 metros de altura, con una cima de peñas. Todos los declives son muy rápidos i formados de huano, que

(1) De *Punta de Lobos* se han esportado durante el año de 1877 la cantidad de 81,437 toneladas de peso, cuyo precio líquido ascendió a 2.135,688 soles. Durante la misma época la esportacion por *Las Islas de Chincha* fué de 29,767 toneladas de peso.

en algunos puntos se vé de color amarillo, o cubierto de una lijera capa blanca oxidada por el aire, i en otras partes se esconde bajo grandes fondos de arena i de piedras.

«Al N. O. está limitado por una bahía angosta que termina al lado opuesto en otro cerro totalmente cubierto de guano i denominado Chanavaya, el cual descende gradualmente al norte, sobre una playa fácil i cómoda (1).

«Aquí podrá hacerse un puerto importante i establecerse la población correspondiente. Para formarse una idea de la inmensa cantidad de guano que contiene el *Pabellon de Pica*, es preciso examinarlo con cuidado, no solamente mirándole del medio de un bote, sino andando i recorriendo todo su contorno; pues sin temor de ser contradicho en lo futuro, afirmo desde ahora que en este caso no hai opiniones que tengan valor ninguno, sino las de aquellos que han atravesado esas alturas i con sus propios ojos han inspeccionado tan grandes riquezas. Como en estas colosales canteras de piedras las inmensas cantidades ya sacadas no parecen sino pequeñas manchas en el *Pabellon de Pica*; por lo que fué tomado, se puede en cierto modo juzgar de lo queda para los recursos del futuro.

Segun me ha dicho el señor Opasoz, práctico de gran experiencia, que desde cincuenta años viaja por aquellos lugares, mas de 200 hombres lo han explorado durante largo tiempo, para la agricultura del país; i sin embargo, todo lo estraído parece insignificante al frente de las existencias presentes.

«El lado mas trabajado es el del Norte, que es tambien el mas cercano a las minas de una antigua población. El único camino que conduce a la quebrada es de soga de casi 20 metros de estencion, que concluye sobre un hueco hecho en el guano. Arriba i abajo, las alturas del guano se ofrecen a la vista i se ve perfectamente bien, en ciertos lugares, que el mismo plano de guano, principiando a algunos metros sobre el nivel del mar, sigue horizontalmente hacia el interior, creciendo su altura a cada paso.

«Las diferentes partes del *Pabellon de Pica*, para distinguirlas unas de otras, han recibido de N. a S. los nombres siguientes:

Cueva, Guardian, San Lorenzo, Infiernillo, Barlovento, Tigre i Rinconada.

«En la *Cueva*, i a una altura media de 40 metros, se halla un huano amarillo mui compacto, que segun los prácticos del país fué siempre apreciado por los agricultores del interior,

(1) El caserio de *Chanavaya* que contenia como tres mil habitantes fué barrido por el terremoto de 9 de mayo de 1877.

i todo hace creer que al frente mismo de esta quebrada se ha embarcado ántes, aunque de seguro con bastante peligro.

En el *Guardian*, grandes trabajos fueron hechos, pero no se han estendido sino a la base i no suben mas que a la tercera parte del depósito.

«*San Lorenzo*, fué mui poco explotado i para aprovechar el trasporte debido a la pendiente natural, los antiguos han trazado en la superficie caminos angostos, con un piso de piedras, mas o ménos largos, i en esta clase de canal el huano descendia hasta el mar.

«*Infiernillo*, esta parte fué así designada por las grandes rocas i braveza del mar a su pié. Aquí sube mucho el plano de huano, siguiendo los mas pequeños contornos de la cima de piedras, a una altura de mas de 160 metros i siendo la superficie bastante regular.

«En *Barlovento*, se encuentra inmensa cantidad de guano mui puro, conocido como huano blanco. Tanto por los precios mas altos que se pagan por esta clase, como por las grandes existencias aun intactas, esta es la parte mas rica del *Pabellon*.

«*Tigre*, esta pendiente es mui alta i mui rápida, i bajo ella rompen las olas con mucha braveza. Una parte está cubierta por piedras rodadas de las cimas superiores, i en algunos puntos el peso ha deprimido el guano que se muestra en varias fracturas, como tambien en los cortes hechos en su límite inferior.

Mas léjos viene la *Rinconada*, completamente virjen, si se esceptúan los lados bañados por el mar. Despues hai taludes estensos cubiertos de arena. El guano existe allí como enterrado a distintas profundidades. Un pequeño cerro con la cima cubierta de poco guano blanco se levanta sobre esta capa. El guano, en el *Pabellon de Pica*, quiero decir, la existencia sobre la cual no hai duda, cubre una superficie de mas de 300,000 metros cuadrados, medidos horizontalmente. Deduciendo de esta cantidad la sexta parte ($\frac{1}{6}$) por las peñas que forman las varias quebradas, quedan 250,000 metros cuadrados. Comparativamente a los resultados obtenidos casi en todo el depósito, tanto al principio como a cierta distancia sobre la pendiente, la altura media de 20 metros me parece el límite menor.

«Obtenemos, pues, un total de 5.000,000 (cinco millones) de metros cúbicos i me atrevo a creer que es mui moderado el cálculo que hago del volumen del guano. Para emprender una explotacion regular, el huano deberia ser traído a la parte norte de la *cueva*, donde un ferrocarril lo conducirá a la playa ántes desierta.

«Como se puede ver por el trabajo diario, *Chanavaya* no ofrece dificultad alguna para su explotacion. Todo lo que requiere un método económico i adecuado fué hecho, i no hai

mas que seguirlo. La superficie de los puntos que aun contienen el guano fué calculada en 30,000 metros cuadrados i con una altura menor de cinco metros se obtienen 150,000 metros cúbicos.»

El señor Hindle no hace observacion alguna al informe anterior (1).

PATACHE.

«Situado al sur de la grande i hermosísima bahía *Patache*, este depósito puede dividirse en dos partes: la primera cerca de la orilla del mar; la segunda a 0,7 sobre una especie de meseta formada por la union de varios promontorios.

«Muchos huecos i taladros hechos en la punta baja produjeron muestras de calidad mui variadas i señalaron la presencia de la costra salitrera.

«No hai aquí una capa regular de huano uniforme en su composicion, sino solamente algunas manchitas de poco fondo, situadas sin orden alguno.

«Subiendo hasta la plataforma, se encuentran algunas vetas de dimensiones mas importantes, de un olor mui picante, con ciertos indicios de sal amoniacal.

«Pero en vano he buscado allí esos grandes mapas que constituyen los otros depósitos. Los diversos taludes, descendientes de la plataforma de todas direcciones, fueron explorados i mostraron indicios de huano, pero en profundidades mui variadas. No hai duda que existen cantidades bastante considerables de huano, pero se hallan demasiado diseminadas. Sin embargo, abrigo la esperanza de que varias capas que la sonda no ha hecho descubrir, aparecerán durante la explotacion.

«Diferentes datos sobre la altura me han permitido fijar su volumen en 125,000 metros cúbicos; pero pudiera ser que con estudios todavia mas detenidos que los que fueron hechos, aumente aquella cantidad.»

PATILLOS.

«En la punta, lo mismo que en la isla de *Patillos*, se encuentran algunas quebraditas mui angostas, aunque no poco profundas, que contienen un huano bastante apreciado por los agricultores del interior.

(1) Durante el año 1877 se han esportado desde *Pabellon de Pica* la cantidad de 96,257 toneladas de guano, cuyo precio líquido ascendió a la cantidad de 2 838,129 soles, es decir una explotacion tres veces mayor que la de *Las Islas Chinchas*.

«Las cantidades son mui pequeñas i no podrian dar lugar a una explotacion regular.

«En *Patillos* he tenido ocasion de ver formarse el huano, i como todos las pájaros no han desertado completamente de esta isla, la parte de huano fresca depositada cada año es buscada con mucho esmero por algunos labradores. Blanco al principio, va haciéndose amarillo poco a poco en el interior.

«A tres millas al norte de *Patillos* hemos encontrado tambien pequeños depósitos de huano, pero todos los reconocimientos han probado que no valdria la pena de explotarlos.

«No creo que la cantidad que se podria estraer de los diferentes puntos de *Patillos* pase de 15,000 metros cúbicos.»

CHUCUMATA.

«En este lugar, en varias direcciones, se encuentra una clase de tierra con olor amoniacal que se asemeja mucho a la descrita en *Patache*.

A *Punta Grueso* tambien la hemos reconocido, enviando muestras del huano que allí encontramos.

Es mui probable que en tiempos remotos estos lugares hayan sido depósitos regulares, pero tambien es de creerse que las olas del mar han invadido posteriormente la superficie llevándose todo el huano.

Recapitulando los diferentes volúmenes ántes enumerados, obtenemos la suma de 7.680,500 metros cúbicos, en este orden:

CHIPANA.....	89,500	metros cúbicos.	
GUANILLOS.....	700,000	—	—
PUNTA DE LOBOS.....	1.601,090	—	—
PABELLON DE PICA....	5.000,000	—	—
CHANAVAYA.....	150,000	—	—
PATACHE.....	125,000	—	—
PATILLOS	15,000	—	—

TOTAL..... 7.680,500 metros cúbicos

o sean siete millones seiscientos mil metros cúbicos próximamente.

«Al estraer el huano de las islas del Norte, resultó que el peso de un metro cúbico de huano puro era, por término medio, igual a una tonelada i un tercio (latitud $\frac{1}{2}$;) pero despues de algunos esperimentos hechos en pequeña escala, i en atencion a la sequedad de todos los grandes depósitos, creo que la prudencia no permite fijar el peso de un metro cúbico en mas de una tonelada.

«Adoptando, pues, este número de metros cúbitos por el de toneladas, encontraremos mas de siete millones i medio en los depósitos ya mencionados.»

El comisionado señor don José Hindle no verificó el informe del señor Thierry recaído en las guaneras de *Patache*, *Patillos*, *Chucumata* i *Punta Grueso*. Al informe, en jeneral, hace una observacion de importancia que importa el castigo de $\frac{1}{3}$ en el total del huano que se supone existente en los depósitos explorados.

«Veo que en su primer informe el señor Thierry, dice el ingeniero Hindle, ha estimado el peso del huano en una tonelada i tercia por metro cúbico: yo he hecho esperimentos sobre esto, i a mi juicio, esto es, a lo ménos, un tercio menor, de modo que en sus cantidades hai que desquitar ese tercio. Es mui difícil, realmente, encontrar el peso verdadero, puesto que las capas de gran profundidad, por la presion que reciben, deben pesar mucho mas que las de arriba, i sacando huano de ellas se vuelven polvo i tienen que pesar ménos que en su sitio primitivo, desde que la presion desaparece.»
