









# EL ESTADO DE OAXACA

Y SUS

## RECURSOS NATURALES.

Por el Profesor

C. CONZATTI,

NATURALISTA EXPLORADOR

DE LA DIRECCION DE ESTUDIOS BIOLOGICOS.

Edición de MERCURIO.

OAXACA DE JUARIZ.

Talleres Tipográficos del Mario "Mercurio."  
1926.

GN448

.3

C64



**INST. DE BIOLOGIA**



**INST. DE BIOLOGIA**



**INST. DE BIOLOGIA**



- A—Región Costeña
- B—Región Serrano-Chinanteco
- C—Región Mixteca.
- D—Región Central.

## LAS REGIONES DEL ESTADO DE OAXACA

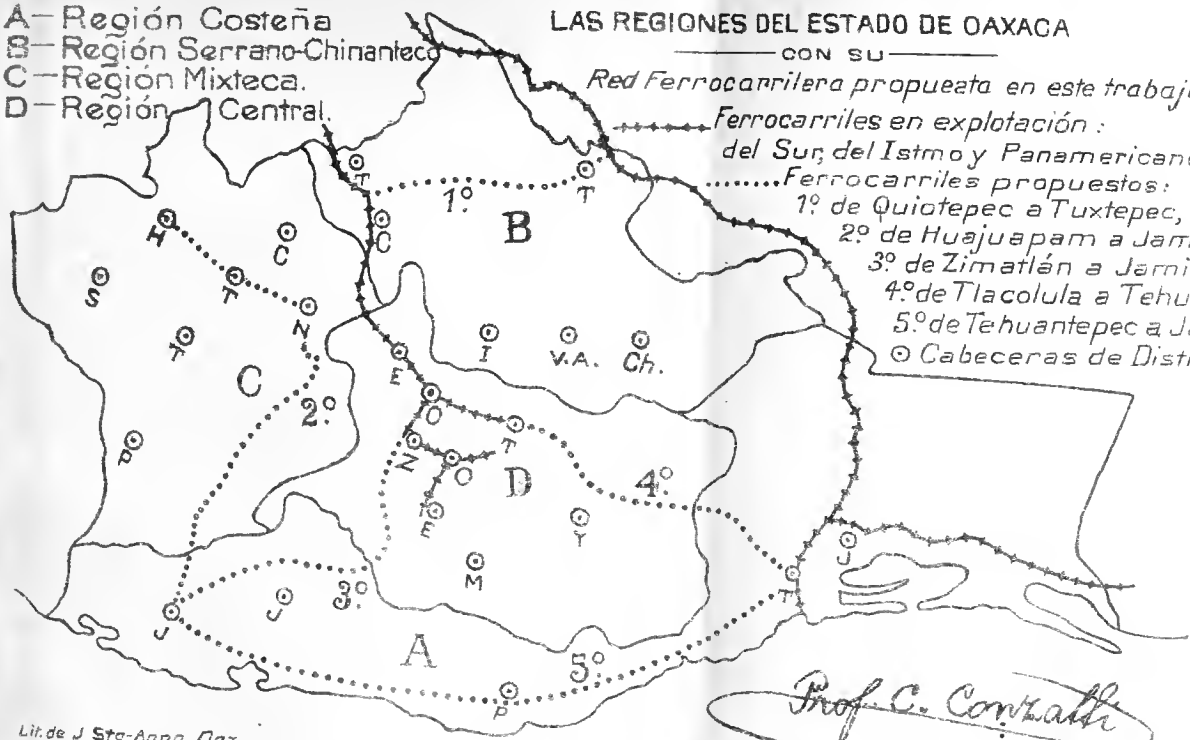
CON SU

*Red Ferrocarrilera propuesta en este trabajo.*

*Ferrocarriles en explotación:  
del Sur, del Istmo y Panamericano.*

*Ferrocarriles propuestos:  
1° de Quiotepec a Tuxtepec,  
2° de Huajuapam a Jamiltepec,  
3° de Zimatlán a Jamiltepec,  
4° de Tlacolula a Tehuantepec,  
5° de Tehuantepec a Jamiltepec.*

○ Cabeceras de Distrito.



*Prof. C. Contreras*



E(4)-95

*C. Conzatti*  
*ofrece este testimonio de estimación*  
*al Sr. D. Fernando Ramírez de Aguilar*  
*Oaxaca de Juárez*  
*Diciembre de 1920*

## ANTECEDENTES

Hoy hace justamente un año que en mi calidad de Naturalista Explorador de la Dirección de Estudios Biológicos en Oaxaca, repartía con profusión por el Estado la siguiente carta-circular:

“Oaxaca de Juárez, agosto 10. de 1918.—  
Sr. .... —Muy respetable señor mío:—La Dirección de Estudios Biológicos de México, en oficio reciente me encarga —como empleado que soy de ella—la confección, a la mayor brevedad, de un amplio informe acerca de las riquezas naturales del Estado de Oaxaca, no explotadas o cuya explotación deba fomentarse, acompañándolo posiblemente de datos numéricos, a fin de que su aplicación pueda llevarse a debido efecto en una forma práctica. *D/*

“El medio más eficaz de llenar tan difícil comisión, para mí consistiría en verificar una gira circular por el Estado y cerciorarme así personalmente de las grandes riquezas explotables que ofrece, pero, por razones obvias, hoy por hoy este medio es a todas luces irrea-

lizable, y de aquí la necesidad en que me veo de pensar en otros expedientes.

“El más expedito de entre ellos, sin duda alguna, es el que consiste en interesar a los buenos hijos del Estado, a fin de que se sirvan cooperar con sus luces en tan patriótica empresa, proporcionándome — con anticipadas protestas de agradecimiento por mi parte— todos aquellos datos que estimen conducentes a la consecución del fin indicado, y siendo Ud. un caracterizado ciudadano de esa región, mucho habré de merecerle que no me niegue su valiosa cooperación en propósito, admitiendo con benevolencia y desinterés la atenta súplica que le dirijo, no fuera más que en vista del loable fin que la distingue.

“Al anticipar a Ud. las expresiones de mi gratitud por las noticias que relacionadas con la solicitud que antecede, cualesquiera que sean su naturaleza y extensión, se digne proporcionarme, me es honroso suscribirme de Ud. afmo atto S. S”.

Muy contadas personas contestaron al anterior llamamiento, y a reserva de mencionar sus nombres a medida que este estudio así lo reclame, complázcome desde ahora en presentarles las expresiones de mi sincera gratitud por su desinteresada cooperación.

**C. Conzatti.**

---

---

o o

---

---

## EL ESTADO DE OAXACA Y SUS RECURSOS NATURALES

---

---

### Apuntes Geográficos [1] (5)

El Estado de Oaxaca, una de las treinta y una Entidades Federativas que componen los Estados Unidos Mexicanos, se halla en la parte meridional de la República y junto con el de Veracruz, contribuye a formar el Istmo de Tehuantepec con su porción oriental, compuesta de los Distritos de Tehuantepec y Juchitán.

Por su población, Oaxaca ocupa el quinto lugar entre las demás Entidades, y el sexto, por su superficie, correspondiéndole una densidad de once habitantes por kilómetro cuadrado.

Una arista orográfica que comienza en el ángulo NE. de Juchitán, y pasa sucesivamente por la Chivela, que es el punto más elevado del Ferrocarril del Istmo; Guevea, del Distrito de Tehuantepec; Albarradas, de Tlacclu-

---

(1) Trabajo tomado, en parte, de «LA REVISTA AGRICOLA», Organó oficial de la Dirección de Agricultura.

la; la Cumbre, de Ixtlán; la Carbonera, de Etlá, para dirigirse, desde este lugar, en línea recta, al Sur de Coixtlahuaca y terminar en el Estado de Puebla, entre este último Distrito y el de Huajuápam de León, divide las aguas del Estado de Oaxaca en dos vertientes; la del Golfo o del Norte, y la del Pacífico o del Sur.

## División Política

Para su gobierno interior, el Estado se fracciona en 26 ex-Distritos, susceptibles de ser distribuidos en las 4 Regiones naturales siguientes:

a.-*Región Costeña*, integrada por los Distritos de Jamiltepec, Juquila, Pochutla, Tehuantepec y Juchitán;

b.-*Región serrano-chinanteca*, que comprende los Distritos de Teotitlán, Cuicatlán, Tuxtepec, Ixtlán, Villa Alta y Choápam;

c.-*Región Mixteca*, que comprende los Distritos de Silacayoápam, Huajuápam, Coixtlahuaca, Putla, Tlaxiaco, Teposcolula y Nochixtlán, y

d.-*Región Central*, con los Distritos de Etlá, Centro, Zimatlán, Tlacolula, Ocotlán, Ejutla, Miahuatlán y Tuxtepec.

A excepción del llamado Distrito del Centro, cuya cabecera, y a la vez capital del Estado, es la hermosa ciudad de Oaxaca, notable, sobre todo, por su clima en todo tiempo primaverales, las cabeceras de los demás Distritos tienen exactamente el mismo nombre que ellos,

siendo dignas de mención, por su tamaño, las ciudades de Tlaxiaco, Nochixtlán y Tehuantepec.

## Vías de Comunicación

Uno de los factores más importantes para el buen éxito de la explotación de las riquezas naturales del Estado de Oaxaca, ya sea que a esto se dediquen los hijos mismos del país, o extraños a él, es el que se deriva de las buenas vías de comunicación, sin las cuales toda explotación formal es imposible.

Como dichas vías no existen en Oaxaca sino en ínfima escala, muchas de sus riquezas naturales están fatalmente condenadas a la inexplotación, y esta deficiencia se encuentra de modo considerable aumentada por la escabrosa naturaleza del terreno que, en su mayor parte, es montañoso en grado extremo, por hallarse en él el núcleo del Zempoaltepetl, de donde se desprenden las dos cordilleras principales que, con los nombres de *Sierra Madre Oriental* y *Sierra Madre Occidental*, incluyendo numerosos ramales que cruzan el Estado en diferentes direcciones, recorren luego el territorio nacional, paralelamente a sus extensos litorales.

Así, pues, exceptuándose los valles de Miahuatlán, Oaxaca y Nochixtlán, lo mismo que los bajos de su litoral y de Tuxtepec, el resto del Estado es una interminable sucesión de subidas y bajadas.

## Vías Férreas

(5)

a.—Las únicas vías férreas que recorren actualmente el territorio oaxaqueño, están constituidas por el Ferrocarril del Sur, que lo atraviesa de Norte a Sur, de Teotitlán a Ejutla, pasando por la Capital, con un ramal de este último punto a Tlacolula, en una extensión de 250 kilómetros;

b.—El Ferrocarril del Istmo, de Santa Lucía a Salina Cruz, pasando por Tehuantepec, en una longitud aproximada de 200 kilómetros;

c.—Y el Ferrocarril Panamericano, que de San Jerónimo va a la frontera con Chiapas, al través de todo el Distrito de Juchitán, en su lado meridional.

De estas tres líneas, la Nacional de Tehuantepec, por tener sus extremidades apoyadas en Salina Cruz y Puerto México, es la única que llena satisfactoriamente su misión, pues las otras dos—no obstante su innegable importancia—no rinden aún todo lo que se tiene derecho a esperar de ellas, por no estar todavía concluidas, y tener, en consecuencia, el carácter de verdaderos ramales

M.1 Especialmente la línea del Ferrocarril del Sur, llegará a ser una arteria de primer orden para Oaxaca, el día que logre entroncar, por un lado, a partir de Tlacolula, con la del Istmo en Tehuantepec, a lo largo del río de este nombre, y por el otro, de Zimatlán a Chachahua, pasando por Jamiltepec, a lo largo de todo el Atoyac o Río Verde. Acto continuo,



mediante una línea costera, cabría unir CHAHUAHUA con Tehuantepec, destinada a recoger los productos de ese extenso litoral, como el Panamericano recoge los correspondientes al litoral de Juchitán.

Otro ramal de menor significación, ciertamente, mas no carente de importancia, sería el que partiendo de la estación de Quiotepec, en las cercanías de Cuicatlán, fuera a entroncar con el Ferrocarril del Istmo en EL HULE, a lo largo de todo el Río Grande o de Quiotepec. Este trayecto atravesaría una riquísima zona cafetera perfectamente capaz de sustentarlo.

Por último la red ferrocarrilera del Estado podría quedar concluída, prolongando el Ferrocarril Carbonífero de Huajuápam a Nochixtlán, y de este lugar a lo largo de los ríos Yucutindóo y Peñoles hacia el Sur hasta entroncar con el del Río Verde en algún punto de Jamiltepec.

## Caminos Carreteros

En cuanto al camino carretero que enlaza la Capital del Estado con Tehuacán puede decirse que se halla enteramente abandonado desde que se puso al servicio público la línea del Ferrocarril del Sur, siendo caminos de simple herradura todos los demás con que cuenta el Estado si se exceptúan algunos trayectos carreteros de escasa significación, esparcidos aquí y acullá. Por tanto, la necesi-

dad más imperiosa que por ahora se le ofrece a Oaxaca, es la de acabar las vías de comunicación que tiene comezadas, si quiere que el capital de que ella carece para la explotación de sus grandes recursos, venga a tocar a sus puertas.

## Educación

Todavía una última sugestión antes de cerrar este preámbulo. Otro medio importantísimo que no debe descuidar por más tiempo Oaxaca, es el de procurar la difusión de los conocimientos indispensables a todo ciudadano entre su mismo pueblo, a fin de capacitarlo para la explotación de sus propias riquezas naturales.

Se calcula, en efecto, que en una superficie territorial de 90,000 kilómetros cuadrados hay aproximadamente 1.000,000 de habitantes, de los cuales—según datos fehacientes—serían iletrados 900 000.

Basta lo expuesto para adivinar que esto constituye otro trascendental problema, que Oaxaca no puede descuidar por más tiempo, so pena de no poder explotar con provecho los múltiples recursos de su rico suelo.

Sin esfuerzo se comprende ahora que un país en semejantes condiciones debe ofrecer al capital muy variados medios de inversión, y sin referirnos a los ya conocidos y puestos en práctica de tiempo atrás—que son numerosos,—de conformidad con el espíritu de la conii-

sión que se me tiene encomendada, reseñaré únicamente aquellos que, en mi concepto, merecen prolija atención, lo mismo de parte de las autoridades que de los hombres emprendedores en general, por su carácter de inexplorados, desconocidos o abandonados.

## Producciones minerales

### El Oro blanco

Dejo a un lado las numerosas cascadas o caídas de agua de poca significación que hay en diferentes puntos del Estado (\*) y que sin embargo podrían dar lugar a la instalación de variadísimas industrias, que no por pequeñas serían menos importantes, para referirme únicamente a la inmensa fuerza motriz que puede proporcionar el caudaloso río Quiotepec, a inmediaciones de la Estación de su nombre, Distrito de Cuicatlán, en virtud de su curso precipitado debido a la pronunciada pendiente de su lecho. No creo exagerar diciendo que esta fuerza podría ser suficiente para transformar en eléctrica la línea del Ferrocarril Mexicano del Sur, de Puebla a Oaxaca, a la vez que dar luz a ambas ciudades, con be-

(\*) El Sr. don Eulalio Lezama, de Cuicatlán, me escribe que entre Cuyamecalco y San Miguel Santa Flor, existe una caída de agua de 10 a 15 metros de altura que sólo disminuye algo en tiempo de seca.

neplácito de sus pacientes pobladores, víctimas hoy — refiérome a los de la última— del más tiránico monopolio.

El Prof. D. Policarpo Sánchez, residente en Cuicatlán, también hace hincapié en las numerosas caídas de agua que hay en su Distrito, y así, hablando del río Cobos, por ejemplo, que nace en las montañas de Santa María Pápalo y acaba por ser afluente del río Grande, dice textualmente que «su potencialidad ha sido reconocida ya por varios ingenieros, los que la consideran suficiente para dar luz eléctrica a Oaxaca y Tehuacán»

Es éste, sin duda, un magnífico negocio para cualquiera empresa con suficiente capital.

Otro negocio de índole algo diversa al mencionado y muchísimo más modesto que él, nos lo presenta el mismo Distrito de Cuicatlán, con sus vertientes oriental y occidental determinadas por la arista geográfica del macizo de Cheve. En tanto que la primera de dichas vertientes, con vista hacia Tuxtepec, de donde recibe las humedades del Golfo, tiene una cantidad fabulosa de riachuelos que la riegan en todas direcciones, la segunda, que da hacia la Cañada de Cuicatlán, es el prototipo de la aridez. Pues bien; yo estimo que practicando algún tajo o tunel en las proximidades de la cumbre de Cheve, arriba de Pápalo, ha de ser comparativamente sencillo traer hacia la vertiente occidental parte del agua que hoy se pierde sin provecho para nadie, y que sin duda contribuirá a fertilizar aquella

región hoy punto menos que improductiva, ya que lo único que necesita para ello es agua.

Juzgo asimismo que el establecimiento de un aserradero de madera movido por el río de Peras en la cumbre de Santa Inés del Monte, Rancho Caja de Agua. Distrito de Zimatlán, podría dejar pingües ganancias a sus instaladores, con sólo utilizar la enorme cantidad de árboles caídos por las injurias del tiempo que hay en ese lugar, o explotando metódicamente los que se encuentran en pié.

### Presas y Pozos.

La captación del agua pluvial mediante trabajos de mampostería en puntos adecuados del Valle de Tlacolula y otros lugares del Estado poco favorecidos en este sentido, podría ser también un buen expediente para aumentar en ellos la riqueza pública ya que sus terrenos de temporal y por esto mismo sujetos hoy a las veleidades del tiempo, se transformarían luego en campos de riego, y por tanto de producción sujeta a la voluntad del hombre.

Cosa parecida podría obtenerse con la perforación de pozos artesianos, de los cuales que yo sepa no hay en el Estado un solo ejemplar pues aun cuando se ha tratado de abrir alguno en la Capital, la empresa no ha tenido éxito por la falta de perseverancia y puede también que de pericia en sus iniciadores. Sin embargo este es un medio de gran porvenir

que no se puede menos que recomendar, particularmente para localidades donde la precipitación pluvial es muy pobre o las corrientes de agua muy escasas.

Por fin, cabe mencionar, asimismo, los importantísimos trabajos de canalización e irrigación que se observan en otras partes para aprovechar las corrientes de agua en la Agricultura, y que en Oaxaca son punto menos que desconocidos.

### El Oro Negro.

La importancia cada vez más creciente de los combustibles en general, determinada por la febricitante industria moderna, ha impreso de algunos años a esta parte un interés particular a los yacimientos de *Carbón de piedra* u *Oro negro* como se ha dado en llamarle.

Numerosos son los yacimientos de esta naturaleza señalados en el Estado de Oaxaca, principalmente por el rumbo de la Mixteca, donde parece que los hay de excelente calidad, tanto por su poder calorífero como por su espesor y extensión, aun cuando permanecen casi por completo inexplorados por haber faltado hasta hoy espíritu de empresa, capital y vías prácticas de comunicación. El día en que esta región cuente con un ferrocarril carbonífero, asombrará a todo el país con su magnífico producto.

Los Distritos que más se distinguen por

poseer criaderos de *Carbón de piedra* son Huajuápam de León, Silacayoápam, Tlaxiaco y Nochixtlán. En Tuxtepec se encuentra el criadero del Carmen y en Villa-Alta el del Porvenir.

## El Petróleo.

Este riquísimo producto, cuya significación va en aumento sin cesar, no es extraño al Estado de Oaxaca. En el Distrito de Poehutla, v. g., a muy corta distancia de la cabecera, según se afirma, hay vestigios manifiestos de su existencia como lo atestiguan los manantiales de Santa Elena y Guadalupe, y yo mismo, en la excursión que verifiqué a la costa del Sur en 1917 pude comprobar la presencia de petróleo en un acantilado del litoral próximo a Puerto Angel, a una altura aproximada de tres metros sobre el nivel del mar. Se trata de un pequeño manantial, muy escaso por cierto, mezclado con agua salobre, el cual deja inconfundibles trazas al escurrir por la roca y confundirse luego con las olas del mar que en una regular extensión presentan las irisaciones características del aceite mineral.

Posible es que exploraciones concienzudas acaben por señalar igualmente la existencia de tal producto en Juchitán y Tehuantepec, en cuyo caso habría para preguntarse si alguna comunicación subterránea, algo así como alguna especie de vasos comunicantes, no unía estos hipotéticos yacimientos del Pacífi-

co con los reales del Golfo, señalados en la Costa meridional de Tamaulipas y Veracruz.

A los habitantes de las localidades mencionadas toca atraer sobre ellas la atención de los hombres de negocios a fin de que se practiquen las exploraciones que sean del caso.

## El Fierro.

Las infinitas aplicaciones que las artes y las industrias imprimen a este vulgar al mismo tiempo que nobilísimo mineral, hacen de él un producto de primer orden para la vida de los pueblos. Por esto mismo causa profunda tristeza observar que no obstante los ricos yacimientos de *fierro* que las montañas de Oaxaca guardan en su seno, el manufacturado que hay en el Estado—con muy contadas excepciones—procede del exterior.

El resultado de esta imprevisión, extensiva por otra parte a otras muchas cosas más, es que lo que había de costarnos uno, elaborándolo aquí mismo con nuestra propia materia prima, lo paguemos cien veces más caro por permitir que otros más listos nos sustituyan trabajando por nosotros.

Los *criaderos de fierro* que más prometen en Oaxaca y que merecen fomentarse son los de Itundujia y San Miguel en Tlaxiaco y los de Zanisa, Textitlán y San Pablo Huixtepec en Zimatlán.



## El Amianto.

El distintivo de este mineral es el de ser incombustible a temperaturas ordinarias. Consta de fibras finas, sedefias y lustrosas, siendo muy variadas las aplicaciones que hace de él la industria moderna.

Se me informa que las variedades de *Amianto* encontradas en Tlaxiaco, Ejutla y Juchitán son de inmejorable calidad, a pesar de lo cual nadie se ha preocupado hasta la fecha por explotarlas.

## El Grafito.

Esta substancia en Oaxaca es más conocida con el nombre de *Plumbagina* y de ella hay magníficos y potentes yacimientos en Tlaxiaco, Ejutla y Zimatlán que permanecen inexplo-  
tados acaso por el bajo precio que tiene en el mercado.

Parece que ahora comienza a usarse como lubricante y esto hace esperar que a la *Plumbagina* le esté reservado un bello porvenir.

## El Antimonio.

Lo hay en numerosos Distritos del Estado—Centro, Etlá, Miahuatlán, etc.—por más que hasta la fecha ninguno ha procedido a su explotación. Se utiliza en medicina y contribuye a formar los caracteres de imprenta.

## El Onix o Tecali.

Puede reputarse como de primera calidad, en virtud de su hermoso veteado y variada coloración, el producido por los interesantes yacimientos de Magdalena Etlá y Coixtlahuaca que sólo esperan manos emprendedoras que los exploten.

## La Baritina.

Reducida a polvo por calcinación puede ser útil como abono en la Agricultura. Su densidad sin embargo, equivalente a cuatro y media veces la del agua, será siempre un obstáculo que se oponga a su explotación. Puedo señalar una veta de *baritina* en el vecino cerro de San Juanito, en un lugar muy próximo al pueblo. Poco trabajo costaría a los dueños de alfalfares de aquel rumbo hacer un ensayo con esta substancia en sus terrenos ya que la veta a que me refiero está trabajada mediante un socavón como de veinte metros de largo.

## Salinas.

Numerosas son las *salinas* existentes en el Estado de Oaxaca, particularmente en los Distritos de Silacayoapam y Tehuantepec que parecen ser las mejor atendidas, aunque en general están mal o imperfectamente explotadas.

Tal pasa con la *Salina* de "Loma Larga",

Distrito de Cuicatlán, jurisdicción del municipio de Tepeuxila, cerca del río Grande, la que, según me informa el Prof. Policarpo Sánchez «es muy gruesa, muy extensa y muy rica; tal vez la más importante en su género del Distrito.

«Los lugareños utilizan la sal para usos domésticos y para vender a los pueblos comarcanos. Una explotación esmerada producirá grandes utilidades »

## Arcillas

Apenas si se concibe que la alfarería en Oaxaca guarde aún las condiciones de una industria rudimentaria cuando se considera la inmensa variedad de clases y colores que en *arcillas* posee el Estado, desde el *kaolin* para la fabricación de la porcelana y *arcilla esméctica* con sus numerosas variedades, apreciadas por su propiedad de desengrasar las telas de lana, hasta las *arcillas plásticas* que entran en la composición del modelado y de trastos de todo género; y *arcillas refractarias* para la fabricación de retortas y crisoles.

La industria de la alfarería a la que se dedican numerosos pueblos entre nosotros, merece que se la fomente con todo esmero, mejorando en lo posible sus artefactos, a fin de imprimirles un aspecto menos primitivo y más conforme con el gusto de la época actual.

## La Cal hidráulica

t/

Otra industria que acaso pueda implantarse en Oaxaca es la fabricación del *cemento*. Se me asegura que la materia prima como es la *cal hidráulica* se encuentra en diferentes lugares del Estado y en consecuencia lo único que hace falta es espíritu de empresa.

Hoy todo el *cemento* que se consume en el Estado viene del exterior, y tenida cuenta de lo mucho que importan los fletes, se comprende que resulta caro. Estoy persuadido que preparándolo aquí mismo podría ponerse al alcance de todas las fortunas.

—————)0(—————

## Producciones animales

### La Cría del Gusano de seda

[*Bombix Mori*]

m/

Entre las industrias singularmente lucrativas y al alcance de toda persona de buena voluntad, está la cría del *gusano de seda*. En Oaxaca son numerosos los pueblos, tanto del Valle como de la Mixteca, que se han dedicado en épocas diversas, aunque en muy pequeña escala, a tan importante industria —Y sin embargo precisa convenir en que ésta, a pesar de los esfuerzos hechos, no ha podido abrirse caso.

p/

—¿Por qué?

—A mi entender el obstáculo principal que se ha opuesto a su propagación ha sido la carencia de suficientes *Moreras blancas* cuyas hojas sirven de alimento al *gusano*.

Esta industria, como lo manifiesto en algún otro lugar (1) «está llamada a tener un asiento ideal entre nosotros, dada la benignidad de esta temperatura punto menos que uniforme en todo tiempo» a condición de que se plante abundantemente *Morera blanca* en todo el Valle.

No basta: la *Morera blanca* [*Morus alba*] comprende cuando menos 20 variedades diversas que distan mucho de tener todas idénticas propiedades. Muy al contrario, muchas de ellas son impropias para el fin indicado, pudiéndose recomendar la *Morus alba colombassa* y la *Morus alba colombassella*, muy estimadas en el Sur de Francia; la *Morus alba tártica*, de la Rusia meridional; la *Morus alba latifolia*, de la China meridional, y la *Morus alba mongólica* sobre la cual en la Mongolia vive el *Bombix mori* o *Gusano de seda* al estado natural. L/

A esta industria deben dedicarse las mujeres y los niños de cada hogar de campesinos; el papel de los hombres en ella debe limitarse a arrimar la hoja, y el del Gobierno, a comprar el producto o a buscar comprador para él.

---

[1] Véase mi folleto sobre "La Repoblación arbórea del Valle de Oaxaca" publicado por la Secretaría de Fomento en 1914 — N. del A.

«La madera del *Morus alba*, que suele crecer con bastante rapidez, es amarilla y muy compacta, siendo por esto mismo un excelente combustible».

«Una industria en la cual pudieran tomar participio directo todas las clases humildes de la sociedad, las desheredadas de la fortuna a la vez que las más numerosas y necesitadas, pareceme que habría de contribuir en gran manera a resolver la asfixiante situación económica que nos envuelve. Y este es sin duda el caso para la *Sericicultura* que practicada a domicilio no exige más capital que la buena voluntad del operador».

Esta industria bien cimentada podría dejar a Oaxaca muchísimos millares de pesos anualmente.

## La Garza blanca

(*Garzetta candidissima*)

Se la encuentra en numerosísimas bandadas a lo largo de todo el litoral oaxaqueño, principalmente en todos los esteros y lagunas, donde suele hallarse mezclada con otra especie color de rosa (*Ajaja rosea?*) Las plumas de ambas constituyen un artículo de lujo muy estimado, y por tanto la explotación bien reglamentada del mismo puede convertirse en una apreciable fuente de riqueza para los moradores de aquellas localidades.

## El Lagarto

(*Alligator punctulatus chiapasius*)

En los mismos sitios antes mencionados abunda igualmente el voraz *Lagarto* cuya piel tiene cada día mayores aplicaciones en la industria moderna. Como la preparación de esta piel, lo mismo que la de otros animales del rumbo podría ofrecer alguna dificultad, permítome sugerir que las propias lagunas pueden proporcionar el ingrediente acaso más adecuado para ello.— Pretendo hablar del *Mangle* (*Rhizophora mangle*) que tanto abunda en los esteros del litoral y que es un curtiente de primer orden por la gran cantidad de tanino que contiene su tallo.

## La Tortuga de Carey

(*Eretmochelys squammata*)

Prospera en playas extensas y arenosas, como las ofrecidas por los litorales de Jamiltepec y Juchitán. En esos lugares suele encontrarse la *Tortuga de carey* con relativa abundancia, siendo el carapacho que la recubre muy apreciado para la fabricación de peinetas y otros artículos similares. Presumo que su carne, convenientemente preparada, podría ser exportada con provecho al interior del país, y otro tanto dígase de los huevos que las tortugas acostumbran depositar en la arena de la playa varias veces al año (?) en consirables cantidades.

## El Avestruz o Nandú

[*Rhea americana*]

El *Avestruz* no existe en Oaxaca, pero considero que pudiera ser benéfica para el Estado su aclimatación en él. Los indígenas de la América del Sur, donde habita esta especie, aprecian mucho los huevos del *Nandú*, cada uno de los cuales equivale a una docena de los de gallina. La carne de los individuos jóvenes es bastante aceptable, utilizándose las plumas más largas como adorno y las demás para hacer plumeros.

Los lugares más a propósito para la aclimatación del *Avestruz americano* en Oaxaca, parece que podrían ser los bajos de Jamiltepec, Pochutla, Juquila, Tehuantepec y Juchitán.

## Guacamayas, loros y pericos

(*Tra, chrysotis, conurus*)

En todos los Distritos mencionados en el párrafo anterior, abundan, por el contrario, las *Guacamayas*, los *Loros* y los *Pericos*, que, en general, se reúnen en parvadas numerosas, y cuya cría metódica acaso podría constituir un ramo lucrativo de exportación.

El plumaje de estas aves tiene colores tan hermosos y llamativos, que difícilmente resistimos a la tentación de adquirirlos cuando nos son ofrecidos en venta.



## La Llama del Perú

(*Ruchenia lama*)

Es un recomendable camélido de carga por sus excelentes cualidades de docilidad y resistencia.

Tratándose de un país tan montañoso y pobre en animales de carga como es Oaxaca, estimo que la introducción en él de la *Llama del Perú* en la Mixteca Alta, por ejemplo, podría constituir un magnífico negocio para sus emprendedores, y un positivo beneficio para los intereses del Estado.

## El Aje o Axe

[*Coccus axia*]

Es una substancia grasa, semejante a la mantequilla, de color amarillo intenso, producida por un hemíptero del Istmo de Tehuantepec y otras localidades del país.

Se prepara el *Axe* lavando los insectos con agua fría, colocándolos en seguida en agua hirviente y manteniendo la ebullición hasta que se hayan deshecho; se cuelean luego con expresión, se abandona el líquido por 24 horas, y se decanta la grasa que sobrenada. (Véase: La Naturaleza, VI: 200. Alfonso Herrera).

Las tehuanas barnizan con esta substancia las vistosas jícaras que luego venden en el mercado de Tehuantepec.

## La Apicultura

Desde tiempo muy atrás, aunque de manera enteramente primitiva, en muchos pueblos de Oaxaca los naturales se dedican a la cría de la *Abeja* para obtener de ella cera y miel. Me consta, asimismo, que de algún tiempo a esta parte, la Secretaría de Agricultura y Fomento viene haciendo cuanto puede por instalar aquí, sobre bases firmes, tan lucrativa industria, a cuyo efecto no ha mucho que estableció en esta Capital una cátedra de *Apicultura*. De desearse es que tan noble esfuerzo tenga todo el éxito que merece, aunque ~~yo~~ fuera más que en vista del altruístico fin que persigue.

A este respecto el Prof. Isaac Cancino Gómez me dice que desde hace 15 años el Sr. Ildefonso Rodríguez, establecido en Cuyamecalco, se dedicó a la *Apicultura*, llegando a conseguir una docena de enjambres, de los que obtuvo, durante mucho tiempo, buen dinero, vendiendo el producto a los indígenas de la región que lo tienen en alta estima. El problema, según el propio Sr. Cancino, aquí se limitaría a impartir instrucciones precisas para la mejor propagación de la *abeja*.

La misma afición por esta industria se observa en numerosos pueblos de Coixtlahuaca, Teposcolula, Centro, Ocotián, etc.

## El Guano

Tal parece que en algunos promontorios de la costa de Pochutla, próximos al mar, hay depósitos de *Guano* formados por las aves marinas que los elijen como descansos, pero que nadie ha tratado de explotar hasta hoy.

Cosa idéntica pasa también con el guano de murciélago depositado en bancos más o menos espesos en el interior de varias grutas de Zimatlán y Pochutla—Así por ejemplo, en el Cerro de Hnatulco, existe una gruta que me tocó visitar en 1917, poblada por innumerables murciélagos que con el andar de los años determinaron la formación de espesos bancos de *guano*, cuya utilización en la agricultura habría de ser muy provechosa—Lo único de lamentarse es que los tales depósitos se encuentran por lo general en lugares poco accesibles.

—————)0(—————

## Producciones vegetales

### Agricultura en general

Las juiciosas observaciones supeditadas a este rubro, relativas a la región cuicateca, pero que podrían hacerse extensivas a todo el Estado, pertenecen íntegras al estudioso Prof. normalista, residente hoy en Cuicatlán, Sr. don Policarpo Sánchez.

A solicitud mía, tuvo la bondad de remitírmelas, con otros interesantísimos datos de índole diversa, concernientes a los productos naturales de la región en que trabaja, por cuya deferencia me es grato presentarle públicamente las expresiones de mi gratitud.

Habla el Sr. Sánchez «Para todas las «siembras urge la introducción en los trabajos «de procedimientos modernos, arados adecuados «beneficio metódico del terreno, etc., etc; solamente así mejorarán las principales siembras «en el Distrito: Chile, Arroz, Maíz, Trigo y «Frijol. Tratándose muy especialmente del «maíz y el chile urge influir de una manera directa a fin de conseguir que nuestros agricultores seleccionen sus semillas, escarden bien «sus plantas, rieguen en el mejor tiempo, abonen y mejoren sus tierras, alternen las siembras, etc. Mientras esto no sea, seguirán levantándose cosechas mediocres por la degeneración que va experimentando el grano y por «los medios tan añejos que usan los labradores, «lo cual contribuye a hacer perder la fe en los «trabajos agrícolas. Dada la fertilidad del suelo de la Cañada, sería de desearse también «que se fomentará la Horticultura».

Otro asunto que trata con predilección el Prof. Sánchez refiriéndose a la fruta que se produce en el Distrito, es el relativo a los trabajos de acarreo y embarque. «Se requiere— «dice—una compañía que se encargue de establecer una bodega próxima a la Estación, «quedando por su propia cuenta la vigilancia,

«embarque, gestión, etc., para conseguir el ca-  
«rro de carga conforme a los precios de aran-  
«cel; traslado de la fruta del árbol a la bodega;  
«entenderse con los cortadores para que los  
«dueños de la fruta se limiten a venderla al  
«comprador en la Estación, a cambio de un pa-  
«go que se haga a la compañía exportadora por  
«su comisión en cada caso. Según he obser-  
«vado este es el sistema usual en la costa de  
«Veracruz y reconozco que evita grandemente  
«a los comerciantes las molestias consiguientes  
«de ir a tratar unas cargas de fruta aquí; otras  
«a dos leguas más allá; después buscar arrie-  
«ros, etc., todo lo cual roba tiempo y ocasiona  
«sinsabores».

## El Plátano

[*Musa*, diferentes especies y var.]

El *Plátano* se cultiva por la esquisitez de su fruto en numerosos puntos del Estado, desde hace mucho tiempo con bastante profusión, aunque no con la que sería de desearse, dado su alto valor alimenticio.

Es de rápido desarrollo y su cultivo — que por otra parte demanda pocas atenciones — es por demás sencillo.

En cuanto a su rendimiento se ha calculado que un mismo campo sembrado de *Plátanos* produce muchas veces más que sembrado de trigo.

El *Plátano* se da bien en tierra templada, pero prefiere los climas calientes húmedos,

siendo Tuxtepec el lugar de Oaxaca más a propósito para su cultivo en grande escala, lo mismo por razón de temperatura que por la facilidad de su exportación.

La exportación del *Plátano in natura* está al alcance de todo cultivador por pequeño que se le suponga, mas no así la relativa a sus derivados, que suele exigir una instalación más o menos costosa.

El fruto del *Plátano*, en efecto, previa deshidratación, puede convertirse en harina que mezclada luego en proporciones convenientes con la de trigo, produce un pan de muy excelente calidad, en tanto que la pulpa de su tallo puede transformarse en papel, dando esto origen a una industria por demás lucrativa si se reflexiona en la gran cantidad de materia prima—por cierto muy barata—que puede proporcionar una platanera de regular extensión, por cuanto es bien sabido que el tallo del *Plátano* fructifica una sólo vez.

Todavía cabe cultivar una especie de *Plátano* (*Musa textilis*) por la magnífica fibra textil que se extrae de su tallo, y ya con esto se tienen tres productos, a cual más interesante—pan, papel e hilo—obtenidos de una misma planta a la que poco caso solemos hacerle. --Llevando un poco más lejos la experimentación, se puede fabricar asimismo con la pulpa de su fruto muy maduro el llamado *vino de plátano* que es una bebida agradable al paladar y muy usada en las Antillas y Guayana Francesa.

## La Pita de Oaxaca.

[*Furcraea* [*Fourcroya*] *gigantea* Vent.]

Esta soberbia *Amarilidácea* crece espontáneamente en toda la Chinantla oaxaqueña, constituida en parte por los Distritos de Villa-Alta, Choápam, Cuicatlán y Tuxtepec, de donde los naturales suelen traer su fibra a Oaxaca en muy cortas cantidades, donde se expende a razón de 75 cs. libra, y que ellos elaboran por procedimientos enteramente primitivos.

Es una fibra muy larga—que a veces alcanza los tres metros—fina, blanca, lustrosa, resistente, y muy propia para cordajes y otros usos. La planta que la produce, cultivada en grande escala, como se hace, v. g. con el *Maguey de pulque* en la Mesa Central, puede llegar a ser para Oaxaca lo que el *Henequén* para Yucatán.

A diferencia de éste, que demanda un clima caliente seco susceptible de recibir la brisa del mar, la *Pita de Oaxaca* prefiere un clima caliente húmedo, y a este respecto me parece que los terrenos de Tuxtepec, por su proximidad a las vías de comunicación, deben ser muy propios para esta explotación, cuyo cultivo, por lo demás, no ofrece ninguna dificultad.

## El Lino de Nueva Zelanda

[*Phormium tenax*, L.]

Como su nombre lo indica es una planta exótica para la Flora mexicana, y sólo suele verse con el carácter de introducida como planta ornamental en nuestros parques y paseos.

El *Phormium* tiene el aspecto de un lirio gigantesco, de hojas muy flexibles, muy delgadas y desprovistas en absoluto de espinas, cuya longitud puede pasar de dos metros. Contienen una fibra tenacísima, sedosa, brillante y suave, que se utiliza para la confección de los llamados cables de Manila, y es susceptible de resistir por tiempo indefinido a la intemperie. Es el príncipe de los textiles.

Se propaga por semillas, y su cultivo lo mismo que su beneficio por medio del agua caliente, son por demás sencillos.

Estoy persuadido que en Oaxaca abundan los climas similares a los de su país de origen, donde puede prosperar el *Lino de Nueva Zelanda*, y con toda seguridad que en la República no faltan.

Llama propiamente la atención que dadas las magníficas cualidades de este textil cuyo único competidor es la *Seda*, ya que es muy superior al *Lino común* [*Linum usitatissimum*] por la suavidad, brillantez y resistencia de su fibra, no se haya tratado de aclimatarlo entre nosotros.



## La Majahua.

[*Hibiscus tiliáceus*, L.]

La *Majahua* es una *Malvácea* arbórea, particularmente interesante por la fibra de su corteza, y que por esto mismo deseo llamar la atención hacia ella de los hombres de empresa.

Este árbol, de 4 o 5 metros de altura como máximo, abunda en ciertas regiones de Oaxaca, tales como el Istmo de Tehuantepec, la costa de Pochutla, etc., donde forma extensos y tupidos bosques. Tiene hojas acorazonadas, redondeadas, pubescentes, en el envés, con grandes estípulas ovaladas, abrazadoras y caedizas; flores grandes, campanuladas, de color amarillo claro, con el fondo pardo-purpúreo; cálculo con 10 dientes; cáliz interior más largo, con cinco divisiones lanceoladas; cápsula algodonosa, tan larga como el cáliz.

El distinguido Prof. normalista Isaac Cancino Gómez me habla de otra *Majahua* o *Jonote*, que yo no conozco pero que seguramente es una especie botánica distinta de la anterior, tal vez el *Heliocarpus americanus*, diciendo que "proporciona una madera porosa y ligera que los naturales emplean para la construcción de sus balsas."

"Su corteza, continúa, se desprende fácilmente del tronco en largas y anchas bandas, cuya parte liberiana contiene la fibra que se aprovecha, la cual acabada de desprender es verde, estando empapada en un líquido viscoso, pero que pronto se torna de color café al

contacto del aire, y en alto grado resistente. Así se usa en la construcción de jacales en toda la Chinantla, donde abunda, y para hacer fuertes cables que soportan el peso de las campanas de cada uno de aquellos pueblos. Despojada de impurezas esta fibra resulta blanca, suave y tenaz. En este estado los indígenas la emplean para sus redes de lujo, cordeles y hamacas. Exportando esta fibra, que puede obtenerse por toneladas con poco costo para su beneficio y transporte, se tendría en ella una excelente materia prima para la confección de costales, tapetes, alfombras, y otros tejidos que no por toscos serían menos apreciados."

Entiendo que la fibra del *Hibiscus tiliaceus* puede recibir exactamente las mismas aplicaciones, y asombra considerar que materias de tanta importancia y de tan fácil obtención no hayan atraído sobre sí las miradas de los espíritus de empresa.

## El Cuahulote

(*Guazuma polybotrya*, HBK.)

Lo hay en regiones calientes secas, como Cuicatlán y Teotitlán. Es un árbol perteneciente a las *Esterculiáceas*, el cual cada año produce nuevas ramificaciones largas y delgadas, que son las que pueden utilizarse para la extracción de los filamentos previa maceración. Dichos filamentos son largos y resistentes. También la madera del tronco, que alcanza 30

cm. o más de diámetro, se utiliza en la construcción de trapiches por su dureza y resistencia, siendo astringente la corteza.

## El Malvavisco costeño

[*Sida rhombifolia*, L.]

En la expedición que verifiqué a la Costa del Sur el año pasado [1917] tuve oportunidad de examinar un interesante sub-arbusto textil que crece espontáneo con alguna profusión en las vecindades de Huatulco y Tonameca. Los habitantes de aquellos lugares le dan el nombre de *Malvavisco*, pero poco tardé en cerciorarme que pertenece a un género botánico diferente por cuanto afine de él. Su nombre científico, en efecto, es el de *Sida rhombifolia*, notable planta textil al parecer de la América tropical.

La corteza de sus ramas, verdaderos varejones de dos metros de alto por un centímetro o algo más de grosor, encierra una fibra resistente, brillante y suave, que se obtiene por maceración. Como lo manifiesto en otro lugar, yo estoy bien persuadido que es esta una planta de gran porvenir, por lo que no cesaré de recomendarla muy calurosamente".

Hoy día se ve con el mayor desdén, y es mucho si los naturales se dignan de vez en cuando aprovechar la corteza de alguna rama

para amarrar algo que se les ofrece. Y sin embargo creo que los pobladores de Tonameca y San Francisco, por ejemplo, del Distrito de Pochutla, si se dedicaran a extraer esta fibra, aprovechando para ello la corriente de los ríos que pasan por esas poblaciones, podrían realizar un buen negocio.

## El Ramié

(*Boehmeria nivea*, Hook. y Arn.)

Creo que fué por los años de 1882-1883, cuando el glorioso mutilado de Puebla, General Carlos Pacheco, a la sazón Ministro de Fomento, estableció en Motzorongo, Ver., la primera plantación de *Ramié* que hubo en el país. Ignoro cuál fué el resultado de esta iniciativa y por qué no llegó a prosperar.

Lo cierto es que el cultivo de este precioso vegetal, que sin exageración merece ser calificado como rey de los textiles, propio del Asia templada y tropical, ha sido introducido desde hace mucho tiempo en Europa y mediodía de Estados Unidos.

A mi entender no sería difícil encontrar climas a propósito para él en el Estado de Oaxaca, y bien valdría la pena de intentarlo teniendo cuenta del valor extraordinario de su fibra, mucho más resistente que el cáñamo y tan flexible como la seda.

Para favorecer la propagación de los textiles extraños a nuestra Flora, como el *Ramié*, el *Lino de Nueva Zelanda*, el *Yute* y otros,

sería de desearse que por medio de un decreto se declarara libre de contribuciones su explotación.

## El Algodón

(*Gossypium herbáceum, arboreum, etc.*)

Según un mapa muy antiguo de Oaxaca que me tocó ver alguna vez, el cultivo del *Algodón* se verificaba en aquel tiempo desde la Costa hasta muy cerca de la Capital. Hoy el mismo cultivo parece estar limitado a los bajos de Juquila y Jamiltepec; pero es evidente que podría hacerse extensivo a otros muchos lugares, como los bajos de Pochutla, San Carlos Yautepec, Juchitán, Tehuantepec y Cañada de Cuicatlán.

Es esto tanto más necesario cuanto que la indumentaria y ropa en general de nuestros indígenas y de nuestra clase media es a base casi exclusiva de tela de *Algodón*.

Entiendo que las terribles plagas del picudo y los gusanos constituyen el obstáculo más serio para la propagación de este cultivo, siendo así que debiera ser al revés, porque cuanto mayor sea el producto del *Algodón* tanto más cómoda había de resultar la adquisición de su manufactura por parte de nuestro pueblo, y tanto más grande la probabilidad de descubrir algún remedio eficaz para combatir el mal, por el mayor número de personas interesadas en ello que esto supondría.

Sabido es que de las semillas del *Algodón*

se extrae un excelente aceite para la fabricación del jabón, bastando este producto para cubrir los gastos de su cultivo.

## Los Pochotes

[*Eriodendron occidentale, grandiflorum, etc.*]

La Flora mexicana comprende una media docena de *Pochotes* o *Ceibas*, todos silvestres y correspondientes a otras tantas especies botánicas. Son árboles inermes o revestidos de agujones, con hojas digitadas, compuestas de 3 a 7 hojuelas muy enteras.

El distintivo característico de estas plantas, sin embargo, el que a últimas horas les ha impreso una importancia sin igual, por el insustituible valor industrial que viene alcanzando, estriba en la abundante y finísima lana sedosa que a semejanza de lo que pasa con las del algodón, envuelve las numerosas semillas de su fruto. Estas, en la dehiscencia, se esparcen donde quiera transportadas por el viento merced al penacho laudo que las acompaña, y de este modo pierde México muchos miles de pesos anualmente, ya que nadie se preocupa por levantarlas, no obstante el inmenso valor que representan.

Estos árboles prosperan de preferencia en climas cálidos y secos, pero suele vérselos también en otros templados.

El Estado de Oaxaca es muy pródigo en Pochotes, siendo verosímil que de las seis especies que comprende el género, cuatro por lo menos vivan en su territorio.

Abundan sobre todo en el Cañón de Tomellín y en toda la Costa del Sur. llegando a centenares de toneladas la cantidad de lana que se desperdicia estación tras estación.

Con ella se confeccionan sombreros, colchones, almohadas y creo que también salvavidas a causa de su ligereza, lo mismo que una especie de coraza para buques, supongo que debido a su grande elasticidad.

## Los Magueyes

(Género *Agave*, con numerosas especies)

Todos los *Magueyes* son fibrosos, aunque no todos lo son en igual grado.

Los más importantes por su significación económica son el *Maguey del pulque* (*Agave americana*) y el *Henequén* (*Agave rigida*), el primero de la Mesa Central y el segundo de Yucatán. De este último hay una pequeña plantación en las cercanías de Pochutla que su iniciador se vió precisado a abandonar porque los peones del rumbo se opusieron resueltamente a trabajarla a causa de los piquetes har- to dolorosos que producen sus espinas.

Se comprende que para este cultivo se necesitan peones muy aptos, acaso con una aptitud heredada como la que puede suponerse en los de la Península Yucateca. Para ello, además, me parece que el terreno destinado a éste género de plantaciones debe ser más o menos plano, y la que yo ví en las cercanías de Pochutla dista mucho de tener esta condición.

Los *Magueyes* más apreciados en Oaxaca, aparte de los mencionados, son el *Jabali*, el *Tabaloa* y el *Tobaxiche*. Todos ellos abundan en varias regiones del Estado. En el Distrito de Miahuatlán el maguey *Tobaxiche*. sobre todo, limita invariablemente los caminos del Valle. De este maguey, que tal vez merezca ser considerado como el tipo de un nuevo género por su tallo arborescente muy distinto del de todos sus demás congéneres, se obtiene en la región el denominado aguardiente mezcal.

Sería asimismo particularmente interesante la propagación aquí del *Agave Franceschiana* tanto por la excelente fibra que contienen sus hojas, como porque éstas carecen de espinas, exceptuando la de la punta.

A la fibra de varios *magueyes* suele aplicarse el nombre común de *Ixtle* que los indígenas de muchos pueblos oaxaqueños emplean para hacer cuerdas que son muy apreciadas tanto en el Estado como fuera de él.

El Sr. don Manuel Martínez Gracida, distinguido oaxaqueño residente hoy en Zamora, calcula que Oaxaca puede producir varios millones de pesos anuales explotando la fibra de sus *magueyes*.

## El Yute

[*Córchorus capsularis*, L.]

La Flora del Sur de México posee dos o tres representantes del género *Córchorus*, pero el que produce el *Yute*, el *Córchorus capsula-*



ris, no existe al estado silvestre en la República, siendo oriundo del Asia meridional.

Es una planta anual de la familia de las *Tiliáceas*, de cuyo tallo se extrae la fibra que se exporta en cantidades considerables a diferentes países.

La circunstancia de haberse establecido en Orizaba, desde hace varios años, una fábrica de *Yute*, la que importa, según creo, su materia prima de *Filipinas*, háce que esta planta tenga para México un singular interés, y estimo que valdría la pena buscar para ella un clima adecuado donde pudiera prosperar.

Teniendo en cuenta que el *Yute* se cultivaba profusamente en muchas regiones del Asia meridional, pienso que el Distrito de Tuxtepec tal vez ofrezca climas a propósito para él.

## El Olivo

[*Olea europea*, L.]

De un estudio otras veces citado—La Repoblación arbórea del Valle de Oaxaca—tomo los párrafos siguientes alusivos a este interesantísimo vegetal:

«El Olivo es un árbol de mediana elevación, originario del Asia Menor, y hace ahora más de cuatro mil años que se le cultiva extensamente en numerosas regiones del Viejo Mundo, por el conocido producto de sus frutos.

«Los españoles lo introdujeron en México desde la época de la Conquista, y es de sentirse que entre nosotros su cultivo no se haya

generalizado tanto como sería de desearse. En efecto, y según cálculo del Sr. Gossin, un *Olivo* adulto bien cultivado puede dar hasta 60 kilogramos de aceite, y suponiendo los árboles plantados a 10 metros de distancia unos de otros, se tendrá un producto de 6,000 kilogramos de aceite por hectárea.

«Es una planta que crece con lentitud pero cuya edad se cuenta por siglos. La madera del *Olivo* es susceptible de un bello pulimento por su fibra dura y compacta.

«Mi opinión es que el *Olivo*—bautizado por algún autor con el sugestivo nombre de mina vegetal—es un árbol de mucho porvenir para nuestro clima y por esto mismo no me cansaré de recomendarlo.

«Estimo que su introducción es cosa por demás sencilla a la par que interesante: lo primero por serle propicio el medio—bien persuadido estoy de ello—bastando a mi ver para conseguirlo un poco de buena voluntad, y lo segundo porque la arboricultura regional llegaría a enriquecerse con una nueva planta de nobilísimo producto, como lo demuestra la importación cada día mayor del aceite y de la aceituna en el país.

«De toda preferencia dirijo esta excitativa a los propietarios de lomeríos en los vecinos pueblos de Santa Anita, San Juanito, Montoya y sobre todo Xochimilco, seguros de que los esfuerzos que hagan, encaminados a plantar *Olivos* en sus propiedades, quedarán ampliamente recompensados en corto plazo. Si

quieren convencerse de ello, infórmense en el comercio de lo que vale un frasco de "aceitunas" o una botella de *aceite de olivo*, y consideren luego todo el partido que podrían sacar de los actualmente improductivos terrenos que señalo».

Pero si para la prosperidad del *Olivo* fuera indispensable, según creen algunos, la brisa del mar, entonces me permitiría indicar toda la vertiente costera del litoral oaxaqueño como probablemente propicia para su cultivo, desde Jamiltepec a Juchitán donde podrían sembrarse muchos millones de estos árboles, y provocar en aquellas laderas, hoy punto menos que improductivas, un nunca visto bienestar.

## El Nogal de Cuilápam

[*Carya* [*Scoria*] *olivaeformis*, Nutt.]

"El excelente aceite que producen las nueces de este utilísimo árbol, propio de nuestro medio, comienza a ser debidamente apreciado en la vecina República del Norte.

"A diferencia de otros frutos, cuya explotación resulta en extremo difícil, por su naturaleza blanda y delicada, la *Nuez de Cuilápam* se presta perfectamente para ser transportada a las más grandes distancias sin el menor inconveniente.

"La lentitud de su crecimiento, lo mismo que los cuidados que demanda los dos o tres primeros años, mientras acaba de enraizar y

adquirir vida autónoma, quedan con usura recompensados en seguida con su largo período de producción, sin que sea necesario ya volverse a ocupar de él excepto para cosechar sus ópimos frutos.—“Con su madera pueden confeccionarse muebles de lujo” (Véase “La Repoblación Arbórea del Valle de Oaxaca”).

Es árbol que suele encontrarse con alguna frecuencia en dicho Valle, mas no con la que sería de apetecerse.

Cada ejemplar bien desarrollado, en efecto, produce cuando menos medio metro cúbico de nueces anualmente, o sean unas 50,000, que vendidas a 20 centavos ciento, rinden 100 pesos de utilidad neta.

Por tanto una sola docena de estos árboles puede asegurar la existencia de toda una familia.

## El Nogal de Castilla (*Juglans regia*, L.)

Es un árbol elevado, pariente cercano del anterior, pero mucho más estimado a causa de la superioridad de su fruto y de la mejor calidad de su madera. Sus aplicaciones son numerosas como que todo se aprovecha de él: las hojas para el tratamiento de las escrófulas; la madera para construcciones de algún valor y objetos de lujo, y el fruto como comestible, obteniéndose de él un aceite concreto para usos culinarios e industriales.

En general se plantan estos árboles en los

límites de las posesiones a causa de la sombra que proyectan, y en terrenos de poco valor agrícola.

El ingerto del *Nogal* parece que se impone, lo mismo para asegurar la mejor calidad del fruto que para obtener un producto mayor.

Es árbol oriundo del Viejo Mundo, pero suele vérselo con alguna frecuencia en México, y en Oaxaca no escasea. El Prof. Cancino Gómez, hablando de él, me dice que abunda en los pueblos de Concepción Pápalo, Santa María y Reyes Pápalo, Distrito de Cuicatlán, donde constituye para los pobladores una riqueza de primer orden, pues año tras año, en la época de la cosecha, los comerciantes invaden aquellos pueblos con objeto de acaparar toda la nuez que realizan luego en Puebla y la Capital.

Cree el Prof. Cancino que debe fomentarse la explotación del *Nogal* en aquel rumbo, multiplicándolo por todos los medios posibles, entre los cuales cabría el de proporcionar a los indígenas instrucciones claras mediante conferencias sobre la manera de propagar y preservar el *Nogal* de las plagas que lo atacan, siendo inútil en su concepto mandarles folletos en propósito ya que no podrían leerlos y mucho menos interpretarlos.

## La Higuera

(*Ricinus communis*, L.)

Esta interesante *Euforbiácea* parece ser nativa del Africa intertropical. Sus semillas

contienen de un treinta a un cincuenta por ciento de aceite que se utiliza en farmacia y perfumería, siendo esta la razón porque se le cultiva hoy día donde quiera.

En el Valle de Oaxaca es muy frecuente la *Higuerilla* y no son pocas las personas que han hecho muy buenos negocios con su grano, pero otras muchísimas más podrían seguramente ocuparse con provecho del mismo, si se utilizaran para ello los numerosos terrenos incultos de los lomeríos que circundan el Valle desde Huitzo a Ejutla y Tlacolula, y que hoy permanecen improductivos.

A este cultivo, en efecto, conviene destinar los terrenos más pobres, los incapaces de producir otra cosa que no sea la *Higuerilla* misma, el maguey o el nopal.

## El Cacahuate

(*Arachis hypogaea*, L.)

Esta planta, probablemente brasileña, es una de las más singulares por su manera de fructificar, por cuanto que verificada la fecundación, las flores se marchitan, se inclinan hacia el suelo y acaban por meterse en él para que allí maduren sus legumbres.

De esta rara propiedad se desprende que el cultivo del *Cacahuate* demanda terrenos arenosos o bofos para que los pedúnculos fructíferos los puedan penetrar fácilmente: piden asimismo bastante humedad para su crecimiento, y mucho sol.

En vista de la tendencia mencionada la

siembra se verifica en pequeños surcos. Poco después de la floración se calzan las matas para acercar la tierra a los pedúnculos que florecen superiormente, sin cuya precaución se malograrían sus flores ya fecundadas, al mismo tiempo que puede ser útil inclinar un poco las plantas para favorecer la entrada en el suelo aun de las flores superiores.

Es planta productiva, pues a menudo rinde más del ciento por uno, y sus semillas dan la mitad de su peso de excelente aceite que puede tener los mismos usos que el de olivo, siéndole superior cuando se le emplea como alumbrado por durar más tiempo, en igualdad de circunstancias, por ser muy clara la luz que produce y por carecer de humo. A esto debe agregarse que la planta seca, después de haber fructificado, lo mismo que la torta resultante de la compresión de sus semillas, constituyen un magnífico alimento para el ganado.

Por todo lo expuesto se comprende que el cultivo en grande o en pequeño de esta interesante leguminosa debe ser calurosamente recomendado donde quiera que el terreno se preste para ello.

El día que en Oaxaca se conozca a fondo la grande importancia económica del *Cacahuate* centuplicará fácilmente su actual producción con inmenso beneficio para sus emprendedores y con beneplácito de la sociedad en general.

## El Linaloé

### *Búrsera aloexylon, Engl.*

Su madera convertida en astillas produce por destilación una esencia estimadísima en perfumería que últimamente llegó a alcanzar precios fabulosos en el mercado mundial.

El Linaloé existió al estado silvestre en cantidad relativamente abundante en todo el Cañón de Tomellín, de Almoloyas a San Antonio y en todas sus derivaciones y pendientes laterales, pero merced a la desenfrenada explotación a que ha estado sometido durante muchos años por parte de algunos industriales poco avisados, la especie tiende rápidamente a desaparecer, siendo muy difícil encontrar uno que otro ejemplar escapado milagrosamente a este espíritu de destrucción. Como estos señores observaran que la misma cepa del árbol contenía una proporción considerable de esencia, se dieron a arrancarlo de raíz, con lo cual provocaron su rápida extinción al impedir de este modo que pudiera retoñar.

En beneficio mismo de esta pingüe industria precisa que esto no continúe así, y lejos de acabar con la especie, lo procedente es que los mismos interesados en explotarla, u otros más listos, se dediquen sin demora a propagarla por estacas de ser esto posible, o en su defecto por semillas. Una vez conseguida la plantación, lo que deben proponerse es explotar la parte aérea de los ejemplares, respetando sus raíces para que vuelvan a retoñar.



El Sr. Lic. D. Ramón Mena, en el excelente artículo que escribió sobre el *Linaloe*, publicado en el tomo 23 de las Memorias y Revista de la Sociedad Científica Antonio Alzate, pág 207 a 209, correspondiente a Noviembre de 1905, dice:

“Para obtener 11.5 kilos de esencia se necesitan 690 kilos de madera, que tienen un valor de \$24.00. Los 11½ kilos se venden a un precio de \$ 80.00 en México, de donde envían a Alemania y Estados Unidos, puntos en los que el artículo tiene demanda y alcanza buenos precios”. A continuación presenta el cuadro de gastos siguiente:

## GASTOS:

690 kilos de madera.....	\$ 24.00
Leña.....	4.00
Dos operarios.....	1.50
Total.....	\$ 29 50
Precio de los 11.5 kilos.....	\$ 80.00
Utilidad.....	50.50

El precio actual del *Linaloe* ( \$ 8.00 el kilo) parece que varía poco del indicado por el Sr. Lic. Mena en 1905, pero algunos años más tarde y precisamente poco antes de que estallara la guerra mundial, el *Linaloe* llegó a venderse a \$ 18.00 kilo.

Así me lo comunica el Sr. Prof. Sánchez de Cuicatlán, y agrega que «por lo que respec-

ta a los medios de propagación, no se puede indicar ninguno, porque nadie se ha preocupado por una formal y efectiva repoblación».

«Como V. sabe perfectamente—sigue diciendo el Prof. Sánchez—los medios de propagación pueden ser de dos maneras, por semillas y mejor aún por estacas. La compañía que se dedique a explotar el *Linaloé* debe comenzar por fijar su atención en una siembra esmerada de este árbol. Así procedieron en Tuxtepec las compañías que benefician el árbol del Hule.—El *Linaloé* no es delicado para emitir raíces, por lo que creo que en el caso ha habido mucho descuido y enorme afán de explotación».

«Se mejoraría también esta industria substituyendo el cansado procedimiento de desmenuzar la madera a golpe de hacha y con los débiles esfuerzos del hombre, por una máquina trituradora, la cual además de la economía de fuerza y gastos, traería mayor rendimiento en la esencia».

## El Palo hediondo

[*Búrsera* sp.]

Puede considerarse como un sucedáneo del linaloé, y como él vive al estado silvestre en todo el Cañón de Tomellín.

La esencia que contiene parece hallarse preferentemente en la corteza, pues basta una ligerísima incisión para verla manar luego.

Es de olor más penetrante que la del linaloé pero menos agradable. Es un arbusto que se propaga fácilmente por estacas como yo mismo he tenido oportunidad de comprobarlo alguna vez, y de él pueden aprovecharse para el fin indicado aún las ramas más delgadas.

Yo no sé que hasta la fecha se haya explotado la esencia del *Palo hediondo* con algún fin industrial; únicamente lo que me propongo es llamar la atención acerca de la posibilidad y conveniencia de hacerlo.

Asimismo desconocido me es el nombre específico de esta *Búrsera*, pues no me ha tocado verla en flor, requisito indispensable para su exacta identificación.

## El Yoyotli o Calaverita

(*Thevetia yecotil*, A. D C.)

Según el célebre autor del Prodrómus, el *Yoyotli* es una planta excesivamente venenosa.

Es un arbolito muy lechoso, del grupo de las *Apocináceas*, que en Oaxaca es bastante común. Creo saber que el aceite de sus semillas, muy abundante por cierto, se utiliza en medicina. Cada semilla, de las cuatro que contiene el fruto, dura ardiendo dos minutos largos antes de quedar carbonizada, de modo que bien podría utilizarse asimismo para el alumbrado.

## El Corozo o Coquito de aceite

[*Attalea cohune* Mert.]

Es una *Palmera* de la América Central, pero con seguridad existe también y con relativa abundancia, en la Costa de Oaxaca, no fuera más que con el carácter de introducida.

Las semillas del *Corozo* son muy ricas en aceite que se obtiene por expresión, empleándosele preferentemente en la fabricación del jabón.

Donde parece que más abunda es en los Distritos de Juquila y Jamiltepec, siendo de esos lugares la mayor parte del *Coquito* que llega al mercado de Oaxaca.

La presencia del *Corozo* en aquellas localidades, sin que nadie dé cuenta de cómo se encuentra allí, hace pensar en la introducción casual de algunas semillas, que encontrando un medio adecuado para su crecimiento, acabaron luego por desarrollarse.

Y sin embargo, según me informa el Sr. Ing. don Alfredo del Valle, los esfuerzos que se han hecho hasta ahora por propagarlo han resultado del todo estériles. Sus almendras dan hasta un 50 por ciento de grasa que se solidifica a la temperatura de 15° C. Se extrae fácilmente por presión en frío, siendo su sabor agradable lo mismo que su olor.—Produce excelente jabón para el tocador.

## La Parra de la Costa

(*Vitis* sp., tal vez *V. caribaea*, D C.)

Abunda a lo largo de una gran porción de la Costa oaxaqueña. Es un bejuco robusto, altamente trepador, silvestre, productor de grandes racimos compuestos de granos gruesos y dulces que hoy nadie aprovecha, excepto los pájaros de aquellos lugares. Obligándola a producir abajo, mediante un emparrado o especie de pérgola paralela a la superficie del suelo y como a unos dos metros de él, y teniendo cuidado además de podarla metódicamente después de cada vendimia, estoy convencido que podrían recogerse grandes cantidades de uva que cabría transformar luego en buen vino.

De este mismo parecer es también el Sr. Ing. don Alfredo del Valle, perfecto conocedor de nuestra Costa por haber vivido en ella varios años, quien me habló de esta *Parra* con todo entusiasmo.

Interesantísimo sería por lo demás ensayar sobre ella el ingerto de buenas variedades europeas ya que esto podría ser la clave para la solución del problema vinícola en nuestro país.

¿Para qué, en efecto, quisiera México importar vinos caros del exterior, si él mismo podía producirlos tan buenos como aquellos y a buen precio en su propio territorio?

## La Hierba de la Cucaracha o Actimpatli

(*Haplóphyton cimicidum*, R. D. C.)

Las propiedades insecticidas de esta interesante *Apocinácea* son conocidas desde hace mucho tiempo.

De ella dice Hernández «que si se lava la cabeza con el jugo de la raíz cocida, al instante mueren las liendres y los piojos» y los naturalistas Mociño y Sessé agregan por su parte que «las hojas machacadas con manteca de cerdo matan las chinches y las pulgas».

La primera Institución sin embargo que entre nosotros llegó a determinar científicamente las propiedades insecticidas del *Actimpatli* fué la Comisión de Parasitología Agrícola, cuyo Jefe, Prof. don Alfonso L. Herrera, hoy Director de Estudios Biológicos, puso de manifiesto la eficacia parasitocida de la planta de referencia.

La *Hierba de la Cucaracha* es una planta anual, de flores amarillas y frutos apareados, foliculares y alargados. Crece espontáneamente en toda la Cañada de Cuicatlán, donde florece en Junio y Julio para fructificar y marchitarse luego en Septiembre y Octubre.

Tengo para mí que algunas siembras formales del *Actimpatli* en su propio habitat habrían de resultar muy remuneradoras para las personas que se resolvieran a emprenderlas, pues estimo que sería comparativamente fácil

encontrar mercado para esta hierba, ya fuera en nuestro propio país o en el vecino.

Esta excitativa va dirigida de toda preferencia a los propietarios de terrenos incultos de la Cañada, persuadido como estoy que los esfuerzos que hagan en el sentido indicado habrían de encontrar pronto la recompensa correspondiente. Desde luego pienso que podría utilizarse con provecho en cuarteles, cárceles, hospitales, etc., como insecticida para despiojar a los que lo hubiesen menester y prevenir así, con gastos muy reducidos, probables epidemias de tifo.

Esta hierba, una vez madura y disecada, es susceptible de exportarse al natural convertida en manojos, o bien puede pulverizarse, comprendiendo en la operación tallos y hojas, y entonces exportarse en cajas más o menos grandes de hojalata.

## Las Zarzaparrillas

[*Smilax médica, glauca, etc.*]

Las raíces de las *Zarzaparrillas* fueron preconizadas en otras épocas como poderosos sudoríficos, y por tanto como muy propias para purificar la sangre, por lo que tuvieron una gran aplicación en ciertas enfermedades.

Hoy día decreció mucho este prestigio, a pesar de lo cual se siguen cuotizando en farmacias y droguerías a bastante buen precio.

Antes, la que llegaba al mercado de Oaxaca, solía proceder de la Mixteca y en parte también de la Sierra Juárez, pero hoy parece que se ha suspendido completamente este comercio, el que a pesar de todo podría proporcionar algunos beneficios.

En realidad, yo no veo más que un medio verdaderamente práctico para impulsar la explotación de éste y de todos los demás productos naturales del Estado, y dicho medio consistiría en abrir una *Exposición* regional permanente de los mencionados productos aquí en la Capital del Estado. En ella se expondría cada producto en sus diferentes facetas de desarrollo, el cual debería ir acompañado además de explicaciones claras y sencillas acerca de su procedencia, cantidad aproximada, beneficio, precio, fletes, vías de comunicación, distancias, etc.

## El Guayule

[*Parthenium argentatum*, Gr.]

En Oaxaca no hay *Guayule* pero estoy convencido que puede haberlo, y es a este título como figura aquí el presente artículo.

La circunstancia de ser el Estado de Oaxaca muy extenso y disfrutar de todos los climas imaginables, hace que la aseveración anterior no tenga nada de aventurado.

El *Guayule* es un subarbusto como de un pie o algo más de alto, canescente-plateado, de



ramas erguidas, con hojas lanceolado-espátuladas en su contorno general, enteras o bi-tridentadas, y unas cuantas cabezuelas de flores blanquizas, provistas de un vilano compuesto de dos aristas pajizas y lanceoladas. Es propio de los Estados fronterizos del Nordeste de la República, donde desde hace varios años dió lugar a la creación de una de las industrias más prósperas de México con el caucho que se extrae de él.

El distinguido naturalista mexicano, Ing. Carlos Patoni, de grata memoria, a últimas fechas estuvo trabajando con toda actividad como comisionado de Fomento para propagar el *Guayule* en las cercanías de Tehuacán. Es verdaderamente sensible que haya sido sorprendido por la muerte antes de dar cima a su interesante cuanto patriótica labor.

De esto se desprende que para el Ing. Patoni, perfecto conocedor del *Guayule* y otras muchas plantas nacionales, el clima de Tehuacán lo mismo que la naturaleza de aquel suelo estaban indicados para propagar allí la planta de referencia.

Pues bien; clima y terreno análogos a estos los ofrece la Mixteca oaxaqueña en abundancia, y aún prescindiendo de comparaciones no estimo imposible encontrar en Oaxaca lugares a propósito, fuera de los mencionados, para la instalación de tan rica industria, tales como los planos de San Carlos Yautepec, algunos de Juchitán, otros de Tehuantepec, etc.

## El Arbol del Hule

(*Castilleja elástica*, Cerv.)

El *Arbol del Hule* parece ser propio de México, pero lo hay también en Cuba y en la América Central. Al estado silvestre en Oaxaca ha sido señalado en Tuxtepec, y es posible que ese Distrito con el de Choápam sean los únicos del territorio oaxaqueño donde el *Hule* puede prosperar, ya que llenan las condiciones de clima caliente y húmedo a la vez, bien por la vecindad del mar o de algún río que el árbol exige para su desarrollo.

En el tomo III de la "Naturaleza", páginas 316 y siguientes, corre publicado un artículo sobre este interesantísimo vegetal, debido a la galana pluma del eximio naturalista mexicano, Dr. don Mannel Villada, que en mi sentir es el estudio más completo que hasta hoy se ha hecho del *Arbol* en cuestión. Las personas que quieran tener del asunto una idea clara harán bien en consultar dicho trabajo.

Obligado a ser breve en la rápida reseña que vengo confeccionando sobre productos naturales no explotados de Oaxaca, debo limitarme a exponer unos cuantos datos generales acerca de este *Arbol*. El jugo lechoso que por incisiones oblicuas a uno y otro lado practicadas en el tronco fluye de este *Arbol* contiene la tercera parte de su peso de hule puro. Puede alcanzar hasta los 15 metros de alto, pero en lo general no pasa de los 10. Es este

probablemente el término medio de los ejemplares que constituyen la gran plantación huleera denominada "Buenaventura" que se encuentra en las proximidades de Sanborn y Santa Rosa, Istmo de Tehuantepec, y que está a cargo o lo estaba en 1913 que tuvo la suerte de visitarla, del inteligente arboricultor don Santiago Harvey.

Se puede calcular que cada árbol de 10 a 12 años de edad produce 3 kilos de latex anuales, lo que equivale a 1 kilo de hule puro. Por este solo dato ya se puede comprender toda la importancia de este interesante cultivo.

Además del *Hule*, la finca Buenaventura que menciono, explota también, y entiendo que con éxito, el *Cacao* (*Theobroma Cacao*), lo que demuestra la posibilidad de su cultivo en Tuxtepec y Choápam ya que esta plantación está precisamente en la línea divisoria de este último con el Estado de Veracruz.

## El Lloro sangre

[*Bocconia frutescens*, L.]

El *Lloro sangre* se encuentra en diferentes puntos del Estado, siendo abundante en la Sierra Madre del Sur a lo largo del camino que conduce de Miahuatlán a Pochutla. Es un árbol mediano, muy ornamental por el tamaño y divisiones de sus hojas, y de él se extrae un alcaloide llamado *bocconina* que parece ser un anestésico poderoso.

El jugo rojo-anaranjado que mana de su

tronco y de las ramas después de practicada alguna incisión, tiene propiedades vermífugas y purgativas marcadas. También sus hojas, cocidas en agua y aplicadas a manera de cataplasmas, son vulnerarias.

## La Hierba del borracho

[*Calamintha macrostema*, Benth.]

Es una hierba anual que alcanza hasta un metro de alto y cubre extensas superficies en la mitad superior del Cerro de San Felipe, próximo a Oaxaca. Todas sus partes contienen un porcentaje elevado de menta, por lo que estimo que sería muy interesante ensayar su extracción.

Actualmente sólo el vulgo utiliza cuando puede esta *hierba* por las propiedades estomacales de que goza entre él.

## El Cuapinole

(*Himeneaea curbaril*, L.)

Es uno de los árboles más corpulentos y estimados de la Costa meridional, donde a veces forma bosques unido a varias especies más. Su tronco liso, agrisado y esbelto se eleva hasta 30 metros sobre el suelo antes de ramificarse, con un diámetro a menudo superior a un metro. La madera de esta interesante leguminosa es muy apreciada por su color, compacidad y tesitura.

Este árbol, además, produce el llamado «ámbar amarillo» como se ve comprobado en una carta que el Rev. Padre Fr. Juan de Caballero, Provincial de la religión dominicana en Oaxaca, dirigió al Sr. don José Alzate y Ramírez de México, en la cual manifiesta que «a diez y seis leguas de la villa de Tecoantepec, en los montes que se dirigen hacia el pueblo de Petapa, se crían unos árboles llamados *Quapiñoles*, bastantemente corpulentos y de una consistencia y dureza casi igual a la del árbol llamado *Bálsamo*. Estos, en la fuerza de los calores del estío, destilan por los troncos y ramas un humor blanco como leche que después toma la dureza y color del Succino o Karabe; mas esta destilación no es el único y verdadero manantial de las cuantiosas porciones que se recogen de esta resinas. Lo singular en estos árboles es que sus raíces brotan con tanta abundancia este jugo que aun estando algunas ocasiones a la profundidad de media vara de la superficie de la tierra, suele ser tanto y tan grande el volumen que se acopia de esta materia que abre y raja la tierra como lo hacen las cebollas y otras raíces tuberosas. De aquí es de donde sin otro beneficio que el de cavar un poco y recogerlo, juntan los indios considerables porciones para venir a venderlo a Tecoantepec en donde lo conocen por incienso de Petapa al que en su idioma zapoteco llaman *Nere*; esto no obstante algunos le dan el nombre de goma de la tierra porque en ella la hallan».

En los alrededores de Pochutla, particularmente por el camino que conduce a Huatulco, es también bastante común, de donde resulta que el *Cuapinole* se cría en una extensa porción de la Costa oaxaqueña.

### El Tepehuaje

[*Lyelloma acapulcensis*, -Benth. var.  
*brevispicata*, Wats.]

La extraordinaria dureza de esta especie, así como el hermoso pulimento de que es susceptible, la hacen especialmente recomendable para todo trabajo de fuerte resistencia, como para prensas, molinos, ruedas, y en general para toda instalación industrial donde deban intervenir planchas o vigas a prueba de resistencia.

Se ha señalado en Acapulco e Istmo de Tehuantepec.

### La Jícama del Monte

(*Ipomoea Conzattii*, Greenm.)

Es una especie nueva de la familia de las *Convolvuláceas*, propia del Cañón de Tomellín, donde se encuentra desde la Estación de Almoloyas para el Norte, hasta el cerro del Riego, Tehuacán.

Es notable por sus hermosas flores solferino, y más que nada por sus camotes comestibles muy propios para apagar la sed y enteramente semejantes a las jícamas. Esta planta,

cuyos tallos son filiformes y rastreros, da hojas acorazonadas u ovalado-lanceoladas que al acercarse la época de la floración se caen todas sin excepción.

Herborizando por la Cuesta de Quiotepec he logrado apagar la sed que me molestaba rebanando y comiendo el camote aguanoso y dulce de esta *Ipomœa*.

## La Vainilla

[*Vainilla planifolia*, Andrews]

Fijándome en que esta importante *Orquidea* se cultiva con alguna profusión en los Cantones de Papantla y Misantla de Veracruz, y que al mismo tiempo se la encuentra frecuentemente silvestre en los Distritos de Choápam y Tuxtepec del Estado de Oaxaca, me hace presumir que en estas localidades podría acaso ensayarse con éxito su cultivo. El precio de una vainilla beneficiada puede estimarse en 10 centavos o sean cien pesos el millar.

## La Trementina

Es el producto natural que fluye espontáneamente del tronco de varios *Pinos*, el cual suele obtenerse por medio de incisiones practicadas sobre los mismos. Sometida la *Trementina* a la destilación produce la esencia denominada *aguarrás*, cuyas aplicaciones en las artes y en las industrias son cada vez más numerosas.

Y sin embargo es con mucha vacilación como yo me resuelvo a recomendar la explotación de este producto, porque me es conocido el inculcable espíritu de aniquilamiento de que se encuentran poseídos todos los que se dedican a estas faenas, que para obtener más pronto una arroba de *aguarrás* serían capaces de destruir un bosque entero.

De aquí resulta que un *Pino* susceptible de producir trementina durante un número indefinido de años sometido a una explotación racional, entre nosotros queda literalmente aniquilado al primer año.

Urge por tanto la expedición de una ley que reglamente una vez por todas bajo penas severísimas, lo mismo este asunto que otros muchos análogos si no se quiere que México se convierta en un inmenso desierto a la vuelta de pocos años.

En Oaxaca, por fortuna, son aún frecuentes los ocotales—Véase como se produce a este respecto el Prof. Isaac Cancino Gómez, a quien consulté sobre el particular:

«El Distrito de Cuicatlán, dice, como «otros muchos del Estado, tiene inmensos bosques de *Ocotes* que ofrecen una excelente riqueza que explotar: la resina para la extracción del *aguarrás*. Practicada una foseta en «el tronco del *Ocote*, cada dos o tres días poco «más o menos se llenã de resina en cantidad «de 250 a 460 gramos, según las dimensiones «del árbol, y esto por espacio de varias semanas. Bajo esta base, 500 árboles calados, que



«son poca cosa en un bosque, constituyen una riqueza porque producen muchas latas de «aguarrás que en otros tiempos se vendía a 35 pesos unas».

## El Arbol del Perú

[*Schinus molle*, L.]

“Su introducción en nuestro país, donde se ha propagado de modo asombroso en todos los climas, gracias a sus hermosos frutitos carmesí siempre fecundos, que muchos pájaros engullen con avidez para dispersarlos más tarde a largas distancias, débese al primer Virrey de México don Antonio de Mendoza, quien habiendo pasado al Perú, remitió de allá a su querida Nueva España algunas semillas del árbol en cuestión”.

El *Arbol del Perú* es muy frecuente en todo el Valle de Oaxaca. Tal parece que su naturaleza dioica, ha favorecido en gran manera su dispersión. Es árbol que crece con prontitud, lo que unido a las excelentes cualidades de su madera lo hacen digno de ocupar un lugar preferente en todas las cercas y caminos campestres.

Los datos siguientes están extractados de un estudio sobre el *Arbol del Perú*, debido a la pluma del Sr. don Manuel C. Jiménez que encuentro publicado en el segundo tomo de “La Naturaleza”, p. 217:

“La corteza secada y reducida a polvo es buena para las enfermedades de las encías: aplicada sobre las úlceras las cicatriza”.

“La pulpa del fruto es un poco gomosa, de un sabor dulce; los indios hacen una bebida poniendo los frutos en infusión en el agua y comprimiéndolos en este líquido para hacer salir el jugo, el cual queda mezclado y le comunica un bello color vinoso; la usan como refrescante: también obtienen una especie de vinagre”.

“El agua en la cual se hace hervir la corteza del *Molle*, se emplea en lociones para curar los tumores y las inflamaciones. Se saca también de las hojas y el tallo una sustancia blanca y odorante que se aproxima a la Goma-Elemi, y que disuelta en la leche se emplea para las enfermedades de los ojos, principalmente en los casos de cataratas. Dicha sustancia se conoce en el comercio con el nombre de *Goma del Perú*”.

“Como productos útiles a la industria nos da su madera, muy solicitada para hacer fustes y piezas de carruajes: se emplea también como combustible; su semilla es objeto de un gran comercio, y su gomo-resina se usa en medicina vulgar para curar las cataratas”.

## El Cedro chino

[*Myrospermum pereirae*, Royle]

Vive en las mismas regiones que el *Cua-pinole* y como él pertenece a las *Leguminosas*, siendo igualmente árbol corpulento y elevado. — Por incisiones practicadas en el tronco, a la vuelta de algunos días produce un bálsamo cuyos caracteres son, si no idénticos, sí muy semejantes a los del *bálsamo del Perú*, y en todo caso créolo susceptible de sustituirlo. En Pochutla se le conoce con el nombre vulgar de *Cedro-chino*.

Dado el elevadísimo precio del *Bálsamo del Perú*, estimo que el solo enunciado anterior será un estímulo suficiente para despertar el interés por un árbol que encierra en sus tejidos un artículo tan rico, de aplicaciones medicinales e industriales muy variadas.

## El Chicalote

[*Argémone mexicana*, L.]

Es planta útil, aunque enteramente despreciada, que abunda en todos los cultivos, campos abandonados, cercas y orillas de los caminos de una gran porción del país.

“Todos saben que el Chicalote es una planta herbácea, ramosa y azulada, de jugo

amarillo y venenoso por la morfina que contiene, y hojas lobuladas, siempre espiundas; que sus flores son vistosas y amarillas, usadas como pectorales en medicina doméstica; con dos sépalos caedizos, varios pétalos y muchos estambres; que su ovario se halla sobrepuesto de un estigma deprimido y ensanchado, y que su fruto es una cápsula espinosa que se abre en su ápice por medio de valvas cortas, llenas de semillas escrofulosas, globulositas y negruzcas, para que sea necesario dar una larga descripción de él”.

“En cambio son bastantes los que ignoran que las semillas del Chicalote dan hasta un 36 por ciento de aceite límpido y amarillo, y es a este título como se recomienda aquí. Este aceite, en dosis de uno a dos gramos posee propiedades purgantes, por lo que podría reemplazar ventajosamente al aceite de ricino, con tanta más razón cuanto que no produce cólicos, y su sabor no es nada desagradable. Además puede utilizarse en pintura y como aceite de lámpara”.

“Exceptuando los meses del invierno, el *Chicalote* florece o puede florecer en todos los demás, pero la época indicada para colectar la semilla es el otoño”.

“Para ello precisa operar con cierta precaución. Una vez que los frutos han alcanzado su perfecto desarrollo, lo que se conoce porque comienzan a abrirse por su ápice, se extiende al rededor de la planta un pañuelo, o en su defecto algún periódico, después de lo cual,

tomando con maña para no espinarse, las ramas fructíferas, se doblarán hacia abajo, sacudiéndolas ligeramente, a fin de conseguir que las cápsulas suelten las semillas que contienen".(1)

## El Mezquite

[*Prosopis juliflora*, DC.]

Es un árbol bastante común en todo el Valle de Oaxaca, mas no suficientemente apreciado como lo merece.

La madera del *Mezquite*, a causa de su mucha duración, es empleada para pilotes y durmientes; es, además, un excelente combustible, pues arde con flama clara y brillante.

"La presencia y desarrollo del *Mezquite*, según refiere el naturalista mexicano, Prof. Gabriel V. Alcocer en un bello artículo que publicó sobre este árbol en el tomo III de "La Naturaleza" pág. 683 y siguientes, da indicaciones bastante aproximadas de la profundidad a que se halla el nivel del agua; cuando es del tamaño de un árbol, el agua puede estar de 12 a 15 metros de la superficie, cuando crece como un arbusto, de 15 a 18 metros, y cuando las raíces descienden más allá de 18 metros, el *Mezquite* no pasa de un metro de altura".

"Estas largas raíces las extraen con bueyes en piezas de 4 a 6 metros de longitud".

También "produce una goma que exuda

---

(1) Tomado de un artículo inédito que escribí en 1917.

de la corteza, la cual tiene un brillante color de ámbar y el mismo sabor que la goma arábiga; se disuelve rápidamente en tres partes de agua, dando un excelente mucilago. Su producción puede aumentarse haciendo incisiones en la corteza”.

“Moliendo las vainas del *Mezquite* se obtiene una harina gruesa que se cuece después de separar las semillas, para hacer tortillas y tamales. El atole se hace hirviendo las vainas que se muelen en seguida con agua fresca para hacer una pulpa; después de colar se obtiene una agradable y sana bebida que contiene en suspensión y solución la parte nutritiva de los frutos”.

Se trata, pues, de una planta útil bajo todos sus aspectos, cuyas aplicaciones medicinales, sobre todo, distan mucho de haberse estudiado con la debida atención, y susceptible de ser explotada no fuera más que a título de leña, por la gran cantidad de raíces que proporciona, las que despiden un olor característico muy conocido de los campesinos.

## El Palo de Campeche

[*Haematoxylon campechianum*, L.]

Hoy se sabe de modo cierto que este árbol existe en Oaxaca, cuando menos en la costa de Juquila que se encuentra al Oeste de Chachahua, donde parece que forma extensos bosques, y en el Distrito de Tehuantepec.

Su madera es compacta, empleándose en tintorería para teñir de azul, morado y negro a causa de la materia colorante que contiene. En la Costa del Golfo es objeto de prolija exportación. Oaxaca podría igualmente explotar con provecho su *Haematóxylon*, dictando al efecto una adecuada reglamentación a fin de prevenir el aniquilamiento de la especie.

El *Extracto de Campeche* se utiliza también en medicina desde hace tiempo como desinfectante y astringente. En los casos de diarrea y cólera infantil se usa a razón de 1 a 3 gramos diarios.

Del *Haematóxylon* se obtiene, además, una goma friable que puede reemplazar la goma arábica.

## El Cascalote

(*Caesalpinia coriaria*, Willd.)

Esta leguminosa, que tan frecuente es en Tehuantepec, contiene en sus legumbres una cantidad no menor de 30 por ciento de ácido tánico y de 17 por ciento de ácido gálico, por lo que de tiempo muy atrás se hace de ella un gran consumo como materia curtiente.

Una explotación así es tanto más de recomendarse cuanto que no hay peligro de llegar a la destrucción de la especie para obtenerla como desgraciadamente sucede con otras muchas plantas, sino que basta coleccionar los frutos que nos brinda.

②  
C/

El *Nacazcolotl* (*Caesalpinia cacalaco*, *Humboldt Bonpl.*) que a menudo se confunde con la anterior aunque sin razón, pues está es una especie espinuda en tanto que la primera es inerme, es otra leguminosa igualmente curtierte, con cuyos frutos puede fabricarse muy buena tinta.

También se encuentra en Oaxaca, precisamente en los Distritos de Tehuantepec y San Carlos Yautepec.

### El Zompantle (*Erythrina coralloides*, DC.)

Al contrario del *Tepehuaje*, el *Zompantle*, también leguminosa como aquel, posee una madera extraordinariamente boba y ligera.

En el Valle de Oaxaca es bastante común en las orillas de los caminos campestres y en las cercas que limitan las propiedades. Su madera se emplea para hacer taponés, la corteza para teñir de amarillo, las flores cocidas y confeccionadas en tortas como alimento, y las semillas o colorines como medicamento en vista de sus propiedades tóxicas muy marcadas.

El alcaloide de estas semillas parece que obra aun en dosis muy pequeña, con suma energía cuando se le administra por la vía hipodérmica, paralizando todo movimiento excepto el del corazón. A este respecto tal vez sea superior, fisiológicamente considerado, a todos los medios contentivos conocidos.



## El Chico-Zapote (*Acacia zapota*, L.)

El *Chico-zapote* es común en las más de las regiones cálidas y secas del Estado—como las de los Distritos de Cuicatlán, Teotitlán, Juquila y Jamiltepec.

Además de la fruta que produce este árbol esencialmente mexicano, y ser su corteza antiperiódica, de él se extrae también la substancia llamada *chicle* que a últimas horas llegó a ser un artículo de comercio bastante activo.

Esta extracción no deja sin embargo de tener sus inconvenientes por la inconsiderada codicia de los especuladores que no se limitan a explotar el árbol sino que lo aniquilan con tal de obtener de él unas cuantas onzas más de su producto.

Por eso mi opinión particular es que debería reservarse tan sólo para aprovechar su dulce fruta y derivados de la misma: vino, vinagre y alcohol.

Una de sus variedades produce frutos fértiles, esto es, con un frutito interior [fructus in fructu] como se observa en la Naranja Navel, y que en Cuicatlán ha recibido la gráfica expresión de "*Chico-zapote preñado*".

## El Liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*, L.)

He visto bastantes ejemplares de esta especie entre Cuyamecalco y Santa Ana, Distrito de Cuicatlán, pero no sé que los naturales

se hayan ocupado nunca de extraer el bálsamo que contiene, jugo resinoso que fluye de las incisiones que se practican en su tronco, y que es muy oloroso. También puede obtenerse del árbol un aceite de olor todavía más agradable, hirviendo pedazos de ramas y corteza: la resina que sale flota en la superficie del agua. En medicina se emplea el *bálsamo de Liquidambar* como emoliente, resolutivo y emenagogo.

Por referencias sé que este árbol es muy común en otros muchos puntos de Cuicatlán, tales como Chiquihuitlán, Sochiápam, Cuyaltepec, Tepeuxila, etc., donde los habitantes emplean la goma para curar heridas.

### El Zapote blanco

(*Casimiroa edulis*, Llav. y Lex.)

Arbol mediano, muy conocido y bastante frecuente en nuestro Valle.

De él se emplea como hipnótico con todo éxito en medicina el extracto hidro-alcohólico de la semilla a la dosis de medio-gramo cada hora y media antes de obtener el sueño, de donde resulta que sus semillas pueden y deben convertirse en artículo de explotación.

Este hipnótico produce, conforme a experimentos hechos en el ex-Instituto Médico Nacional, hoy Dirección de Estudios Biológicos, un sueño tranquilo y reparador, careciendo de los inconvenientes de otros hipnóticos, que suelen proporcionar a los pacientes pesadillas, así como cierto estado nauseoso y desagradable al despertar.

La pulpa de su fruto es agradable al paladar y no son pocas las personas que suelen comerla, pero cabe suponer que tenga alguna influencia sobre el aparato digestivo, paralizando en cierto grado sus movimientos, por lo que bueno sería no tomarla sino con moderación.

Está demostrado, en efecto, que el glucósido denominado *Casimiroso* o principio activo del *Zapote blanco* existe en todas las partes de la planta, lo mismo en el tallo que en las hojas y en los frutos, aunque donde más abunda es en las semillas, razón por la que se las prefiere para su extracción.

### Las Jícamas

(*Pachyrhizus angulatus* y *P. palmatilobus*)

Ignoro si estas leguminosas existen en Oaxaca al estado silvestre por no haber dado nunca con ellas en las múltiples herborizaciones que he llevado a cabo, pero sí sé de manera cierta que se cultivan ambas en muchas localidades aunque sea en pequeña escala.

Por esto y por ser plantas muy conocidas a causa de sus raíces comestibles de las que se hace un regular consumo, propóngome dedicarles unos cuantos renglones a fin de poner de manifiesto su importancia.

La primera, *P. angulatus*, se llama *Jicama de agua*, y la segunda o *P. palmatilobus*, *Jicama de leche*.

Se distinguen fácilmente entre sí por la forma de sus hojas, por más que en sus demás caracteres son bastante semejantes. La más común es la *Jicama de agua*, y a ella principalmente se refieren los datos siguientes:

Sus tallos, en perfecto estado de desarrollo, son susceptibles de proporcionar una fibra bastante resistente. Sus raíces son tuberosas y contienen como una quinta parte de su peso de azúcar y como una tercera de almidón, lo que justifica el carácter de comestibles que el vulgo les concede, no obstante contener algún principio que parece ser tóxico. En cuanto a las semillas de la *Jicama de agua* está demostrado que encierran un aceite insípido e inodoro, pero tóxico, de propiedades vomipurgantes, el cual es suministrado en la proporción de un 20 por ciento, y en la dosis de unos 40 gramos se muestra casi siempre eficaz.

También la tintura de semillas de *Jicama* se ha preconizado para combatir la sarna.

### El Trovador o Tronadora (*Tecoma mollis*, HBK.)

Arbusto común y silvestre en todos los lomeríos que circundan el Valle de Oaxaca, Cerro de San Felipe, San Antonio de la Cal, Monte Albán, etc., y aún en el mismo Valle.

El Dr. mexicano don Jesús Alemán, que ha hecho un estudio concienzudo de esta planta, dice que "el vulgo por lo común usa el cocimiento en todas las enfermedades del estó-

mago, pero que tau sólo da un resultado favorable en aquellas dispepsias sostenidas por atonía del tubo digestivo y en algunas diarreas producidas por la misma causa". Luego consigna que "el vulgo considera la *Tronadora* como antidiabética, la que bajo este punto de vista goza de gran reputación, y acaba por recomendar para las aplicaciones terapéuticas, el cocimiento, el vino y el extracto que es tan amargo como la Cuasia".

En todo el Interior del país las hojas del *Trovador* disfrutan de gran fama para el tratamiento de la diabetes, y los experimentos hechos en el ex-Instituto Médico Nacional, hoy Dirección de Estudios Biológicos, parecen confirmar aquella reputación.

## La Cicutilla

[*Parthenium hysterophorus*, L.]

La *Cicutilla*, por la organización y estructura de sus flores, es un pariente cercano del *Guayule*, botánicamente considerada.

Esta planta se encuentra silvestre en varios Estados de la República, entre los cuales figura el de Oaxaca, y así es como conservo en mi herbario particular ejemplares de *Cicutilla* colectados en Cuicatlán en 1894.

La *parthenina* parece ser el principio activo de la planta pues "los experimentos hechos con ella demuestran que ejerce una acción eficaz en las neuralgías continuas o intermitentes, y sobre todo en las neuralgías craneanas".

Su eficacia analgésica ha sido perfectamente comprobada siempre que se ministre en dosis de 3 a 5 gramos diarios de extracto hidroalcohólico en cápsulas de medio gramo. También resulta eficaz su tintura en fricciones al exterior.

## El Achiote

[*Bixa Orellana*, L.]

Son numerosas las localidades del Estado donde ha sido señalada esta importante planta tintorial: baste citar el Istmo de Tehuantepec, así como los Distritos de Pochutla y Cuicatlán.

Es un arbolito de 3 a 4 metros de alto con hojas alternas en figura de corazón, flores en racimos terminales y frutos en cápsulas bivalvares y espinudas, llenas de semillas envueltas en una materia viscosa, blanda y resinosa, de un hermoso color de bermellón, que es la que constituye el *Achiote* propiamente dicho o substancia tintorial.

En la actualidad la mayor parte del *Achiote* que recibe Europa procede de la América del Sur, mercado al que también podría concurrir México con provecho si cuidara de fomentar en debida forma el cultivo de una planta cuyo producto es cada día más solicitado.

---

## Algunas consideraciones generales

Con toda certeza que los indicados en este estudio no son los únicos recursos naturales explotables con que cuenta el Estado de Oaxaca; muy al contrario, tengo por seguro que muchísimos más se han de haber escapado a mi éscasa penetración.

Con todo, pienso que lo apuntado puede servir de base para comenzar una explotación racional de lo mucho bueno que en las diferentes ramificaciones naturales tiene el Estado, y de conseguirlo será para mí la más grande recompensa que se me pueda otorgar.

Uno de los medios más eficaces, a mi entender, para conseguir este resultado, es optar con toda firmeza por la idea que sugiero en el capítulo referente a la *Zarzaparrilla* y el cual habla del establecimiento en la Capital del Estado de una *Exposición* regional permanente de todos los productos y artefactos de que se disponga. Esto sería un grande estímulo para el pueblo trabajador, quien vería así, que sus esfuerzos merecen la debida atención, sin contar que de la comparación de dichos artefactos entre sí, brotaría, sin género de duda, el mejoramiento de los mismos.

En este certamen se expondrían los productos y manufacturas de cada una de las re-



giones naturales en que se divide el Estado, y así la *Región Costeña* contribuiría con sus fibras, maderas preciosas y de construcción, machetes, colchas, coral, quesos, pochotes, esencias, añil, resinas, dulces de coco, semillas, pieles, plumas, huipiles, conchas y concha-perla; la *Región Serrano-chinanteca* con sus plantas de sombra—helechos, orquídeas, begonias, palmeras—; cordajes, pita, minerales, aceites, maderas finas, frutas, tejidos, abanicos de pluma, cestos de mimbrés, petates, capullos de seda, hamacas, indumentaria, puros, sombreros de palma, mantas bordadas, aguarrás, etc.; la *Región Mixteca*, con sus monturas, sombreros de palma, petates, tejidos de lana, tales como sarapes, colchas y frazadas; tenates, seda, sombreros de lana, calzado, vaquetas, loza, esculturas, panela, muestras de carbón de piedra, ixtle, etc., y la *Región Central* con sus mármoles, mantas, cigarros, dulces, licores, tejidos, loza fina y corriente, sal, tejidos de lana, metales, artefactos de carrizo, jabón, velas, calzado, fustes, minerales, aceites, jícaras, quesos, azúcar, mezcal, armas blancas, redes, petates, etc.

Cada vez que se ofreciera se invitaría a los indígenas y demás pobladores de las diversas *Regiones* del Estado a visitar la *Exposición* con el preconcebido propósito de que vieran y examinaran preferentemente las cosas de su competencia para que al regresar a sus pueblos hicieran lo posible por mejorar cada vez más sus respectivas industrias.



Para esto sería necesario que algún empleado de la *Exposición* se encargara de suministrar a los indígenas visitantes las explicaciones conducentes, pues cabe suponer que ellos por sí solos no podrían formarse juicio cabal de las cosas observadas, tenida en cuenta su falta de ilustración.

De este modo es como concibo yo la posibilidad de impulsar por buen camino nuestras incipientes industrias.

Oaxaca de Juárez, octubre de 1918.

PROF. C. CONZATTI.

## INDICE

DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTE TRABAJO

	PAGS.
Mapita de la red ferrocarrilera del Estado..	1
Antecedentes .....	3
Apuntes geográficos ... ..	5
División política.....	6
Vías de comunicación.....	7
Vías férreas .....	8
Caminos carreteros . . . . .	9
Educación . . . . .	10

## Producciones minerales

Pág.

El Oro blanco .....	11
Presas y Pozos.....	13
El Oro negro.....	14
El Petróleo .....	15
El Fierro .....	16
El Amianto, El Grafito.—El Antimonio.....	17
El Onix La Barañina.—Salinas.....	18
Areillas.....	19
La Cal hidráulica .....	20

## Producciones animales

La Cría del Gusano de Seda. . . . .	20
La Garza blanca .....	22
El Lagarto.—La Tortuga de Carey.....	23
El Avestruz.—Guacamayas, loros y pericos.....	24
La Llama del Perú.—El Aje.....	25
La Apicultura. ....	26
El Guano .....	27

## Producciones vegetales

Agricultura en general.....	27
El Plátano .....	29
La Pita de Oaxaca .....	31
El Lino de Nueva-Zelanda .....	32
La Majahua.....	33
El Cualulote .....	34
El Malvavisco costeño .....	35
El Ramié .....	36
El Algodón.....	37
Los Pochotes .....	38

Los Magneyes . . . . .	32
El Yute . . . . .	40
El Olivo . . . . .	41
El Nogal de Cuilápam . . . . .	43
El Nogal de Castilla . . . . .	44
La Higuerilla . . . . .	45
El Cacahuate . . . . .	49
El Linaloé . . . . .	45
El Palo hediondo . . . . .	50
El Yoyotli o Calaverita . . . . .	51
El Corozo o Coquito de aceite . . . . .	52
La Parra de la Costa . . . . .	53
La Hierba de la cucaracha . . . . .	54
Las Zarzaparrillas . . . . .	55
El Guayule . . . . .	56
El Arbol del Hule . . . . .	58
El Lloro-sangre . . . . .	59
La Hierba del borracho.—El Cuapinole . . . . .	60
El Tepehuaje.—La Jícama del monte . . . . .	62
La Vainilla.—La Trementina . . . . .	63
El Arbol del Perú . . . . .	65
El Cedro-chino.—El Chicalote . . . . .	67
El Mezquite . . . . .	69
El Palo de Campeche . . . . .	70
El Cascalote . . . . .	71
El Zompante . . . . .	72
El Chico-zapote.—El Liquidámbar . . . . .	73
El Zapote blanco . . . . .	74
Las Jícamas . . . . .	75
El Trovador o Tronadora . . . . .	76
La Cicutilla . . . . .	77
El Achiote . . . . .	78
Algunas consideraciones generales . . . . .	79









