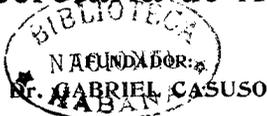


BOLETIN OFICIAL

DE LA

Secretaría de Agricultura, Industria y Comercio



DIRECTOR:

Dr. FRANCISCO I. DE VILDOSOLA

JEFE DE REDACCION: MARIO MUÑOZ-BUSTAMANTE

SE PUBLICA MENSUALMENTE

POLITICA AGRICOLA DE LA REPUBLICA ⁽¹⁾

Nuevo sistema de siembra y cultivo.—Influencia del sol en la tierra labrada.—
La paja en los campos de caña.

PRIMERA PARTE

Decía en mi publicación del año de 1904: «En este sistema la anchura de la faja de tierra que queda por meses libre y descubierta para ser propiciada por el tratamiento exaltador de las reservadas actividades de los gránulos del suelo, caracteriza esta innovación», y agregaré más todavía, esa exposición de la tierra desnuda para los trabajos de metódicos cultivos, proclama el espíritu del sistema.

El agricultor, verá con alegría influida su labranza por el más necesario y el mejor de los fertilizadores, que es el sol; si en la cantidad de fuerza que el astro fecundante distribuye diariamente sobre la extensión del plantío, no podemos influir, siendo como es bastante y muy sobrada, para conseguir las más extraordinarias cosechas, todavía nunca realizadas, si podremos y debemos actuar con los medios que conocéis y con otros mejores, que siempre llegan en su oportunidad, para que los granos

de esa tierra reciban y acumulen las complejas vibraciones caloríficas, químicas y luminosas que en los conflictos con los elementos minerales, orgánicos y vivientes, han de ser transformadas en modificaciones de variadas energías que aparecerán condensadas y vivas en las formas superiores de esas grandes cosechas, que son las que atesoran más sol en sus sustancias.

La doctrina que encierran esas afirmaciones es la que muy racionalmente ha generado ese nuevo sistema de la caña, que he propuesto, y cuya superior eficacia está comprobada; y no porque esa doctrina sea de exclusiva aplicación al mejoramiento de esta sola planta, sino porque la generalidad de la eficacia de su aplicación, para mayor progreso de las funciones de todo el reino vegetal y del aprovechamiento de las complicadas agencias del ambiente que concurren al proceso vital de estos seres, ha de verse que son los que gobiernan de tal manera las prácticas agrícolas que

(1) La Secretaría de Agricultura, Industria y Comercio reproduce el trascendental estudio publicado en el *Diario de la Marina* por el Dr. Francisco de Zayas; dejando á dicho eminente agrónomo toda la responsabilidad de las ideas y opiniones que expone y atendiendo sólo al mérito científico del trabajo y á la honorabilidad del autor.

los espacios de aire y de tierra, relacionados con la suma de las potencias solares, serán condiciones que á todo estudioso agricultor harán considerar como imperfectas las siembras que no se ordenen y sistematicen con miras de conseguir las ventajas que brinda con seguridad á la cosecha el auxilio de esas fuerzas naturales cuyas leyes son las determinantes del adelanto agrícola.

Es propiedad necesaria y característica de todo sistema el que las partes que lo completan se unifican por la influencia de la fuerza central que las gobierna y por eso esta cuestión del cultivo de la tierra en cuanto especialmente se refiere á nuestra planta azucarera es de capital importancia para dar explicación de las prácticas de las labores que convienen á su mejoramiento y á la fortuna de su cultivador, por la exigencia de los factores que se aunan en la buena dirección de la cosecha útil.

Cada día se verá mejor en los trabajos de los agricultores que el miramiento debido á las plantas industriales y cultivables está regido y acomodado para el fin de utilizar la superior potencia que sostiene la vida vegetal, superior á la vez y constante sobre la planta; superior también como causa de todo movimiento y circulación del aire, el agua y el suelo, y superior sobre todo el mundo de seres microscópicos que lo pueblan y que por tan poderoso estímulo viven y prosperan y se multiplican transformando al terreno en el activo laboratorio, fomento y sostenimiento de la vida planetaria. Hay pues una actividad primera que en sus efluvios acumula y suma las infinitas formas de energía que actúan y mueven la materia inerte, la tierra, y toda la materia viva. El estudio y conocimiento de esa potencia, obligará al agricultor á ajustar á él sus empeños para los fines de aumentar los productos de la tierra, y se establecerá esa noción como principio fundamental de la ciencia agronómica y en ella encontrarán base y explica-

ción muchos empíricos procedimientos, abriendo nuevos horizontes á ulteriores adelantos.

Satisfactorio es que se vea que la innovación por mí propuesta en el cultivo de la caña esté abonada, como demostraremos, por esas fecundas verdades. Estas, poco sabidas ó desconocidas por los cultivadores del suelo, son las que han hecho mejores ó peores las prácticas agrícolas de todos los tiempos; son las que han inspirado la inventiva productora de tantos instrumentos cultivadores, cada día más perfeccionados y más útiles para satisfacer la fecunda acción de esa fuerza providencialmente fertilizadora.

Las plantas cultivadas, por sus formas y funciones, impondrán en el plantío esas cualidades en cuanto á posición, orientación y cantidad de tierra para cada una de ellas necesaria; pero siempre subordinando esas condiciones al conocimiento que se desprende de la magna influencia que dejamos señalada.

Ese factor esencial, continuo estimulante de la tierra, que conserva, sostiene y perpetúa sobre la superficie de ésta la vida vegetal, demuestra su especial influencia por la diferente acción en que se ordenan en las zonas térmicas del planeta, las clases de plantas que caracterizan esas fajas geográficas en relación precisa con la suma y calidad de las fuerzas con que los efluvios solares por la desigualdad de la incidencia de esos rayos, limitan á las diferentes zonas. Es un hecho de constante comprobación; el sol, por sus complejas acciones, por el conflicto directo de sus rayos con el suelo, es el sostenedor de la vida, propagándola por su actividad del reino vegetal al reino animal. Por el sol y por los variados modos con los que esas vibraciones distribuyen su energía en el terreno, en el aire y en las plantas, es por lo que se diversifican en floras especiales las vegetaciones de diferentes latitudes.

Basta la apreciación de efecto tan constante para reconocer la prepon-

derante importancia de los rayos del astro central en la función productora de la tierra. Siempre es el sol en todas partes y en todos los casos, el único que puede hacer que la tierra produzca y sostenga esas manifestaciones de la vida. Suprimid su acceso en la superficie del terreno; haced allí la oscuridad más completa, y la tierra, el aire y el agua, materias servidoras y obligadas al sosten y desenvolvimiento de los gérmenes y al crecimiento de los seres, todos negarán su acción y permanecerán inertes, porque falta el que da á todos ellos el impulso que despierta á los actos vitales á la materia germinadora, que sólo así recogerá del activado ambiente los elementos de su ulterior existencia.

Es necesario para los que con interés aspiran á conocer los principios que fundamentan la evolución de los progresos agrícolas, que se investigue y se conozca esta precisa relación de los tres elementos principales del producir: la masa inerte que guarda las materias transformables en aspiraciones de vida: la tierra; la sustancia viva protoplasmática, germinadora del óvulo ó semilla; y el sol, potencia que provee á las funciones de esos dos misteriosos generadores concertados para el nacimiento, multiplicación y afirmamiento de todo lo que viene á la vida, desde la planta hasta el hombre, para cuyo logro labora el suelo en incansable afán, desde la primera hora hasta esta tan avanzada ya de la vida del planeta, más de las tres cuartas partes de los pobladores del mundo.

En la muy extensa literatura agrícola, en las buenas obras que hemos podido consultar, y son algunas completas y de notable autoridad, no hemos encontrado un estudio especial, profundo y preciso, de esta privilegiada cuestión, de cuál es la función que el sol desempeña de varios modos, para satisfacer los esfuerzos del agricultor; ni menos aún de cómo debe éste, conociendo esas influencias, ajustar sus prácticas al acata-

miento de esa importantísima noción. Ya nos ocuparemos á su tiempo de demostrar lo dicho y tal vez de señalar algunos problemas en ese campo no explotado, y que abre extensos horizontes á aplicaciones acaso de gran valor práctico.

Con lo que dejamos apuntado, ha de pensarse que estos nuevos estudios que indico, y las aplicaciones que de ellos resulten, deben ser para la ciencia agrícola objeto de muy útiles meditaciones y trabajos.

Y ahora podemos decir, permitiéndonos un nuevo y propio concepto, que la Agricultura será, antes que todo, el arte de apropiarse los terrenos que hayan de sembrarse, á los estímulos solares, para que el máximo de esas complejas energías se aprovechen de todas maneras, mejorando la vida de las plantas, condensando más sol en las cosechas, que son las grandes, las útiles y las remuneradoras, las que solicitan y satisfacen las humanas necesidades.

No sé si esta definición, en la que concreto la tendencia de los trabajos agrícolas y el arte de la Agricultura, de aquella que se refiere al cultivo de las tierras, será ó no aceptada como buena. Yo no voy ni á discutir ahora ni á defender la definición. Voy sí, con el auxilio del significado que en sí tiene, y del que ya he dejado entrever algunas notables consecuencias, á referirme á ese particular trabajo del cultivo de los campos de caña, y de cómo debe tratarse la tierra de esos plantíos, para que las labores en ellos ejecutadas tengan la eficacia que necesita el cultivador; porque esos trabajos hechos en la tierra, tienen para el aumento solicitado de los productos ó un valor casi nulo, ó uno, por lo bueno, verdaderamente extraordinario, y diré más, hasta hoy desconocido.

En estos últimos tiempos los agrónomos de diversas naciones insisten de tal manera en la principal eficacia del manejo mecánico de la tierra, que se colige claramente de esas opiniones, y de algo que también por mí

cuenta he podido experimentar, con grandes dificultades, como se verá más adelante, que antes de buscar en fertilizadores y abonos, siempre caros y muchas veces falaces, auxilios que aumenten la fertilidad de sus tierras, debe el agricultor apurar el tratamiento mecánico del suelo que cuesta mucho menos y que es más seguro en sus efectos. Debe pedir al manejo inteligente de sus instrumentos, la colocación de los gránulos del suelo por repetidas veces, y en los precisos tiempos del cultivo, más variadas posiciones y relaciones con los agentes que por su concurrencia complementan esos trabajos y han revelado ya, como veréis, grados muy notables de fertilidad en terrenos que, antes de esos metódicos esfuerzos, se juzgaban casi estériles y extraordinariamente pobres.

Es un valor casi nulo el que tiene y seguirá teniendo el irracional cultivo que se hace en las siembras, en las que por su mala ordenación se desprecia y desconoce el mejor modo de aprovechar los recursos de la tierra fertilizada cuando ésta no puede acondicionarse para recibir la influencia de los estímulos que la hacen muy productiva, porque el plantío no permite el mover, remover y exponer muchas veces la multiplicada y renovada superficie del suelo al contacto de la atmósfera, y de las fuertes vibraciones del calor y de la luz en esas capas laborables que son el ambiente proveedor de las funciones de las raíces, á las que deben dar cada vez y muchas veces, en los precisos tiempos del período de la vegetación, un contingente nutritivo que valora su eficacia, por la oportunidad y exactitud de esos prolijos trabajos.

Todo lo que se interponga entre la tierra y las fuerzas exteriores que estimulan su capacidad productora, representa en la economía de esa deficiente labor una pérdida, siempre y en las condiciones en que se cultiva aquí la caña, para sostener una lucha desigual con esa misma clase de productos, privilegiados, por artificios aran-

celarios, en los mercados á donde tiene que concurrir, estos cultivos llevan á la ruina.

Y precisamente por ese mal camino no llevan esos trabajos de los campos de nuestra Isla, á esta comunidad, que se dice agricultora y que no ha podido ver sino con mucho trabajo y descuido desde los tiempos no muy remotos en que el azúcar valía 8 y 12 reales, hasta hoy en que generalmente ya le pagan por ella poco más de 3 reales, como sus procedimientos culturales son pésimos, para que sus tierras y sus plantas, que son materia y seres progresivos en la medida de la inteligencia que los cultive, se eleven sobre las emergencias que dificultan sus adelantos. Todavía están bien con esas pobres cañas, todos pasando grandes dificultades, colonos, industriales y jornaleros, y suspirando siempre ansiosos por el precio á lo menos de 4 reales, que con gran dificultad se mantiene á veces en pocos días cada año, en los tiempos últimos de la zafra, cuando apenas queda azúcar. Parece que se necesitan aún precios más bajos para tener campos mejores, y en ellos mucha más azúcar.

II

Para bien entender la importancia del conflicto del sol y el terreno labrado, sépase que ese terreno está compuesto de unidades granulosas de diferentes tamaños y calidades y que cada grano es un compuesto complicado, un centro activo y productor; el peso de un gramo de la tierra buena para la caña, según las medidas y observaciones microscópicas publicadas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, por el profesor Milton Whitney, jefe de la División del estudio de los suelos, tiene 24 billones de granos de esa calidad de tierra y que entre ellos hay muchos de esos corpúsculos que no miden el espesor de un milésimo de milímetro, tanto como el de muchos

microbios y menor que un glóbulo rojo de nuestra sangre.

En el suelo vegetal, cada uno de esos elementos está formado por un núcleo de partículas minerales, representantes de las rocas que formaron con el tiempo esos terrenos; por una cantidad de agua que penetra, rodea y adhiere á ese núcleo, agua que no corre, pero se renueva, agua higroscópica; por un contingente de aire que circula alrededor y dentro de esos granos con más ó menos facilidad; agua y aire obligados á moverse y circular por los impulsos de la fuerza de que vamos á tratar; y por último completan esta unidad térrica legiones de microbios diferentes que allí se reproducen y actúan sobre mayores ó menores cantidades de materia orgánica.

Ese aparato así preparado, ese conjunto todavía más complicado aún, es la tierra en potencia de movimiento productivo, en marcha y en ascensión hacia la vida, y es tierra viva desde que su elaborada disolución atraviesa la tenuísima membrana de los pelos radiculares absorbentes.

Pero ese aparato necesita el impulso y como si dijéramos, el espíritu que despierte sus aptitudes. Si ese terreno está oscuro y está frío, es decir, sin sol, ni el agua disuelve ni circula, ni el aire se mueve ni oxida, ni los componentes minerales obedecen á sus afinidades y las familias microbianas perecen sobre la sustancia orgánica que ya no puede servir á sus evoluciones transformadoras, y no habría plantas allí donde hay tierra tan buena. Descubrid ese laboratorio inerte, dejad entrar el sol sobre sus granos y el reino del movimiento y de la vida aparecerá á la llegada de tan poderoso influjo.

Esta es la ley descubierta por Kirchhoff en 1860 sobre la relación entre el poder emisor y absorbente de los cuerpos, así para el calor como para la luz «la relación entre el poder de absorción y el poder de emisión de una y la misma clase de rayos, es la misma para todos los cuerpos á la misma

temperatura». Ley de las más importantes de la naturaleza, y que por su extensa y universal influencia y aplicación, hará inmortal el nombre de su ilustre descubridor.

Aquí tiene su aplicación bien clara esa ley tan importante.

Las vibraciones emanadas del sol atraviesan los espacios siderales, trayendo en lo que llamamos rayos, la fuerza única y todas las modificaciones de esa fuerza, que determina la actividad y movimientos de la materia que compone nuestro globo.

Por otra parte, los cálculos de Lord Kelvin, admitidos por los hombres de ciencia, dicen que la tierra recibe en su superficie el equivalente de un caballo y un tercio de fuerza en cada vara cuadrada y por segundo, á donde llega el sol.

Así pues, los cuerpos sólidos todos, y la tierra como tal cuerpo, y la tierra cultivada sobre todo, por la inmensa superficie que desenvuelve, exponiendo la capa atmosférica por la extrema división y pulverización de sus gránulos componentes, absorben los rayos del sol, y tanto más de esa potencia estimulante incorporan en sus moléculas, cuanto más número de veces las partículas antes no influidas, son extendidas en nuevas superficies por el instrumento perfeccionado, y á este manejo de los elementos de la textura de la tierra, con arte tan ilustrado; esto es, á lo que se llama cultivar y cultivar sabiendo.

Así se aprovechan mayores cantidades de esas energías solares: luz, calor, actividad química y otras aún desconocidas, y se incorporan, como ya he dicho, en las moléculas de la tierra, las vibraciones del éter, que son las que impulsan, modifican y transforman la materia toda.

Fácil es observar que las tierras servidas por esas labranzas y por el sol, son las capaces de presentar ejemplos de fertilidad extraordinaria, pero en esas siembras, en las que no es posible por lo estrechas y por lo sombreadas por las mismas plantas, la-

brar, y cambiar las veces necesarias la posición de los gránulos acumuladores de esos efluvios, los efectos del estímulo del astro quedan en gran parte perdidos, como lo demuestran esas pobres cosechas, faltándoles siempre las fecundantes vibraciones de la insolación.

Las lluvias de rayos de sol, bien aprovechadas las fuerzas que llegan en cada vara cuadrada del amplio camellón, representan según el cálculo publicado del sabio inglés, un caballo y un tercio de fuerza por segundo. Este repercutir, ese penetrar en la materia explotable del suelo de la onda etérea, es el que hace mejores los efectos de las lluvias de agua, que han de sucederse; las primeras, las de sol, preparan las transformaciones minerales que han de disolverse al rápido pasar de las segundas, que llevarán á las multiplicadas raíces una solución nutritiva muy diferente de la que esa misma agua lleva atravesando la masa de un suelo no influido muchas veces por metódicas labores.

Y todavía tenemos que añadir que esa actividad que penetra los gránulos del suelo, es el agente de la respiración de tan complicado aparato; por sus alternativas de grados tan diversos de temperatura diurna y nocturna, mueven á las profundidades del suelo explotable, el aire activo que penetra con su poder oxidante, con su poder transformador de las materias minerales y de los elementos orgánicos, que de ineficaces ó perniciosos para la fertilidad del terreno los cambia rápidamente en «humus» uno de los cuerpos más necesarios á sus productoras funciones, y que en ese estado es superior elemento para la vida microbiana y sus actos nitrificadores.

La acción de esos rayos es purificadora principal del suelo, expulsando de él los gases ofensivos, y proporcionando sana habitación á las raíces, que de otro modo vivirían en una atmósfera perjudicial, dando lugar, como ya lo han demostrado se-

rios estudios, á considerar como tierras exhaustas de alimentos para las plantas, las que teniéndolos en cantidad necesaria, no sirven al órgano absorbente, por estar dañado y envenenado el suelo por los residuos orgánicos que disminuyeron la actividad radicular. El sol es el que activa y regula la función osmótica, es decir, aquella que hace penetrar el líquido nutricio de la tierra por la tierna membrana del pelo absorbente.

Las capas profundas del subsuelo son casi improductivas en aquellos sitios oscuros; traídos á la superficie, trabajados y asoleados, á poco más del año, son ya de admirable fertilidad. En los notables experimentos de la estación de Mendon, por Berthelot, algunos de esos subsuelos han fijado en seis meses hasta 50 k. de azoe por hectárea.

Por eso se rompe en buen cultivo el subsuelo; por eso se incorpora poco á poco en la tierra superior; por eso se drena, para llevar á lo hondo la influencia del sol, para hacer más y nueva tierra vegetal, medios más efectivos de mejorar el terreno que el empleo de fertilizadores, de dudosa acción; por eso se ara y se cruza y se grada; por eso también se limpia de yerbas con diversos cultivadores; todo, todo para recibir al sol, para tener de él la mayor suma, que será también mayor en las cosechas.

Y como al estar obligados á hacer aplicaciones de todos estos conocimientos de capital importancia á las prácticas agrícolas y á ajustar el trabajo de nuestros campos á razonamientos tan convincentes, no se puede pretender el disminuir con ninguna limitación, beneficio tan grande como este que cada día la naturaleza prodiga gratuitamente y en la plenitud de su potencia.

Cualquier cuerpo opaco roba al terreno el provecho de la mayor parte de su poder que es el auxilio primero de las funciones del suelo cultivado, y por eso se ve que es mal pensado y absurdo lo que propone el Director de lo que aquí llaman Estación

agronómica de Santiago de las Vegas, al cubrir con vegetación de plantas leguminosas esa faja ya estrecha del camellón que él celebra como bueno, sin ser competente en esas cosas, como yo le he probado, y peor es aún lo de la siembra en surcos corridos, que aplaude como buena idea del señor Reinoso. No dejará esta Estación, más adelante, de publicar un boletín con muy halagüeños números, para probar lo superior de su sistema; tenga cuidado el público, que el boletín número dos de ese pobre establecimiento se publicó contra el sistema Zayas con falsedades, que quita todo carácter de rectitud y autoidad científica á los que esta institución dirigen.

Las siembras de esas plantas tan espesas en los camellones, todos sabemos que son muy malas para la caña, porque aprietan el terreno; porque no la dejan labrar; porque rápidamente usan esas plantas de gran cantidad de las materias nutritivas que debieran desde su nacimiento servir al rápido crecer de las cañas; y por último, porque si es verdad que al cabo de algunas semanas las bacterias radiculares dan al terreno cantidades de azoe, ese mismo cuerpo se puede agregar (como así se hace) comprando el equivalente en nitrato de soda, en sulfato de amoníaco ó en otras formas de azoe orgánico, sin impedir en el terreno del camellón trabajos que conducen y producen resultados análogos y tan buenos como estimulantes nitrificadores. La tenacidad con que propagan esa idea los dos señores que se dicen maestros en esa Escuela de Agricultura, ya el público está enterado por escritos míos anteriores sobre ese punto tan grave, qué clase de pasión la determina, y los sembradores de caña y los que estudian de veras estas cuestiones comprenderán lo malo de esa enseñanza.

Esa digresión era necesaria, porque los jefes de la Estación, ó nuestra Secretaría de Agricultura, han enviado ese falso Boletín al Departa-

mento Imperial de Agricultura de las Indias Occidentales inglesas, y en el periódico quincenal de esa honrada y excelente institución, fiándose de lo que debieran creer como cierto, hecho aquí, han publicado que por esos datos no se puede asegurar sea bueno el sistema Zayas; vea el público de Cuba cómo han sido esos señores por esta Estación informados, y qué papel nos hace representar ese mal informe entre personas sabias y serias en el extranjero, ocupándose ellos, como nos ocupamos también aquí algunos, en decir la verdad de las cosas que podemos entender de la naturaleza en bien de los trabajos.

También es mal pensado, mal hecho, el no respetar las exigencias de las formas, tamaños y hábitos de crecimientos de las plantas que se cultivan, porque la caña cuando se le siembra por ignorancia en surco corrido, como lo celebra Mr. Earle, ella misma, resistiendo á esta violencia, á los pocos cortes se ordenan en cepas, ó macollas como lo ven y saben los últimos de nuestros labradores y no lo ve ni aprende y rectifica por la observación ese señor que es nuestro maestro. ¡El maestro de la República!

Las cañas que deben llegar con el follaje hasta seis varas de altura, no pueden sembrarse á ocho cuartas sin dañar las funciones de sus hojas, sin dañar grandemente las funciones de la misma tierra; 4 varas de espacio por lado en nuestras tierras propias para caña no es un apartamiento excesivo, cuando hay muchísimos ejemplos y en muchas fincas, de que han pesado cañas hasta 25 libras y más, y de cepa muchas de 50 y bastantes de 60 y más, porque es así como está aprovechada la tierra, porque para cada cepa se necesita mucha tierra beneficiada por mucho sol, y el peso medio del individuo caña, que apenas pasó en la Isla de algo más de 3 libras según datos recogidos hace 30 años, en estas siembras fueron ya de 7 libras, enorme diferencia que representa en la cosecha mucha ga-

nancia y una economía extraordinaria.

Aquí, en esas, siembras anchas de 4 varas de cepa á cepa, que he propuesto, en las que los amplios camellones estuviesen por largo tiempo mejor dispuestos para las labranzas, y la tierra para ser bien asoleada, nunca ha dejado de admirar á sus sembradores, en la primera cosecha el tamaño y grueso de las cañas, el largo de los canutos, disminución de los nudos, el recto crecimiento de los tallos, condición tan favorable para la madurez completa; el número de estos por cepa, y ya suman multitud esos ejemplares de tan mejoradas y hermosas plantas que tan nuevas y racionales condiciones de vida han encontrado en este sistema, el que constituye para nuestra nación su mayor progreso y la base de una explotación de los tesoros de su clima y de su tierra, que le asegure un bienestar y un poder á prueba de las mayores dificultades que deben vencer este cultivo y esta industria.

Donde quiera se han así sembrado muchas y muchas de esas cañas, han pesado 14 y hasta más de 26 libras. El ilustrado señor don Manuel R. Angulo me ha pasado el 21 de Abril de este año, una nota que mucho le agradezco, en la que dice: «Las cañas cortadas en cañaverales sembrados por el sistema de usted en Septiembre de 1904, á pesar de tratarse de tierras negras que están dedicadas desde principios del siglo pasado al mismo cultivo, miden de trece á quince pies de altura, y cada cepa da de 12 á 15 arrobas de caña.

«Como hay quince mil quinientas cepas en la caballería y el término medio del peso de la cepa es 14 arrobas, será el rendimiento de esa vieja tierra de 2,170 carretadas de cien arrobas y el análisis de su jugo ha sido de 12 D—21. 40 de azúcar en centímetro cúbico, de 19,55 en peso; y de 92.74 de pureza.» Y sólo citaré además lo oficialmente publicado en el *Boletín Meteorológico del Departamento de Agricultura* como nota

del señor Vasconcelo, de Alacranes, nota que después me ha confirmado ese caballero en carta particular, que 16 cepas de caña de una siembra de esta clase, en casa del señor Quevedo, han rendido 24 carretas de á 100 arrobas; cada macolla ha dado más de la cuarta parte de una carretada de ese peso.

Nunca, antes del planteamiento de ese sistema y en tierras usadas, se han registrado en la Isla hechos tan extraordinarios y repetidos; ni tampoco fuera de la Isla, en ninguna nación en que se cultiva la caña.

Todo esto no se logra, aunque la tierra esté descubierta, si no se puede labrar con la mayor frecuencia, porque el sol cayendo sobre sus granos apretados, sobre la tierra apelmazada, sobre la superficie endurecida, no le comunica sino limitadas vibraciones y se reflejan las demás y se pierden sin efectivo trabajo; y las lluvias no encuentran tampoco allí la cantidad de sustancias que hubiera preparado el sol en pleno en el suelo esponjado y pierden asimismo de su valor y corren en su mayor parte sobre la superficie, y lo que debiera penetrar en las cepas explotables, se pierde, sin prestar ningún beneficio, en las zanjas de las guardarrayas.

Tampoco en las siembras de este sistema en que están las plantas á 4 varas espaciadas en todos sentidos, se ha conseguido en Cuba ese estado de la tierra limpia de todo obstáculo para las labores y acción total de la insolación, sino en la primera siembra, es decir, en los campos de planta, porque desde que está de año y medio (siembra de frío) se ha cosechado, y crea ya en esos camellones muchas dificultades y mucho daño la presencia de la espesa capa de paja, y aunque todavía el impulso saludable dado á la nutrición y resistencia de las plantas madres de la siembra primera (la de la tierra descubierta y labrada), se trasmite en expresión de notable lozanía á la familia de retoños, siempre ha de pensarse y conocerse que esa cobertura de pernicio-

esos residuos, está robando á los venederos cortes de ese campo el valor de muchos pesos que pierde el agricultor, de muchos más que lo que pueda valer el trabajo de limpiar ese campo completamente.

Sábase que se ha promulgado una ley para premiar con diez mil pesos al inventor de algún aparato ó mecanismo que pique la paja en menudos pedazos, dejándola así sobre la tierra, para poder por debajo de ella pasar arados y cultivadores y arar así y pulverizarla y hacerla permeable. Y más adelante, en el curso de esos cultivos, enterrar esa paja con el arado.

Los que han leído todo lo anteriormente escrito en este trabajo, pensarán que ese procedimiento de tratar el dañoso residuo es muy imperfecto; cada día que la paja, de cualquiera manera que esté, entera ó en pedazos, siga sobre el terreno impidiendo á la capa atmosférica la libre y completa exposición al aire circulante y á los directos rayos del sol, es una pérdida para todas las evoluciones de la cosecha venidera y contra la duración del plantío, y sumará esa pérdida en la economía de la producción una cantidad que será muy respetable.

La paja picada será allí un obstáculo igual al de la paja antes entera; si podrá tal vez con alguna más facilidad, y no mucha, pasar por debajo el arado ó cultivador, pero esa operación debajo de ese cuerpo opaco, será muy poco útil, porque el arar y el cultivar, ya lo sabéis, no se hace nunca más sino para aprovechar el sol y esa tierra, aún removida, pero á escondidas como si dijéramos, no es fecunda desde luego por la directa actividad del astro y resulta la operación incompleta y antieconómica, y por eso tengo que decir con las razones expuestas que ese mecanismo supuesto inventado y hasta bueno, para el objeto que se propone, no realiza ningún adelanto en pro del cultivo eficaz inmediato.

Las garantías de perfecto cultivo y de duración del sembrado por muy

largo tiempo, no se obtiene así, sino por el completo y pronto proceso de la aradura, que es el de la repetida exposición de las unidades de la tierra á los contactos directos del sol y del aire; no se puede perder un día de sol pleno, ni hacer á medias esa labor, sin perder por las dos irregularidades un dinero que ha debido ganarse; ya es hora de que los cultivadores de este suelo no dejen perder mucho más de lo que se está perdiendo de ese sol que le toca á Cuba. Siempre serán irregulares los esfuerzos que hace el labrador bajo esa cobertura tupida, oscura y que guarda un aire viciado por las húmedas y dañinas fermentaciones de materias orgánicas, madriguera de perniciosos insectos.

Después de todo, la paja no tiene ninguna aplicación, ni sirve para nada, más que para perjudicar mientras está sobre la tierra de la siembra. No pasa un año sin que en esos campos pésimamente cuidados no se dé el feo espectáculo de ver á las pobres plantas, cuyos retoños han alcanzado alturas de una vara ó más, devorados en pocas horas presentando el lastimoso cuadro de esos seres, promesa de nuestra fortuna, reducidos sus preciosos órganos de nutrición y respiración á esqueletos de varetas, que pregonan lo malísimo de un procedimiento, y el atraso y la pasiva ignorancia de los que pueden ver así sus campos y se atreven á llamarse agricultores.

Algunos, muchos á quien no quisiera uno oírsele decir, alegan que esa paja es buena, porque no deja nacer ni crecer la yerba; pero si la yerba no nace ó crece malamente, ¿cómo no ver en ese hecho dos lecciones muy claras? es porque ese terreno tapado está impedido de proporcionar á las plantas los elementos del nacer y del crecer; esa tierra que está debajo de esa maraña tupida, está así imposibilitada de funcionar como tierra buena, y la caña que está rodeada por esa paja, tiene al servicio de su desarrollo, esa misma mala tierra im-

propia y que reduce su crecimiento como el de la yerba, ¿y por la misma razón, queréis no tener ó tener menos yerba por ese artificio irracional?; pues tendréis que conformaros por eso, á tener menos caña y más mala. Ese abandono ha sido impuesto y transmitido á estos que se dicen libres por los que manejaron esclavos. El procedimiento se adaptó y se continúa para no tener que hacer, para no trabajar, y todo lo que perdura, está pregonando ruina y también cuánto cuesta á la verdad disipar los errores de la perezosa ignorancia.

No sirve esa inútil cubierta tampoco para forraje, porque la cantidad de elementos nutritivos que contiene por medida de peso, es insignificante. Y si mezclada con miel la comen algunos animales, éstos gustan la miel y sí es poderoso alimento, pero no ese residuo áspero seco que nada vale. No debe enterrarse en los camellones porque ese cuerpo, por lo mismo que es para el animal tan poco alimenticio, tiene un valor fertilizante casi nulo, pero el que quiera ilustrarse sobre este particular, encontrará estas mismas razones en la del muy experto Director de la Estación Agronómica de Audobon, que durante catorce años en esa estación se ha dedicado al mejoramiento de los cultivos de caña, señor Stubbs.

Con este proceso hecho á esa perturbada materia, causa que todos los años reduce de modo notable la producción de nuestras tierras y que encarece las mezquinas cosechas por todas las maneras que hemos expuesto. Lo que hay que hacer con ella es no picarla, no dejarla sobre el suelo, no enterrarla en el camellón, sino quitarla de allí desde el momento después de la cosecha y rogar todos porque nadie descubra el mecanismo con que pueda picarse, que siempre nos costaría por lo menos 10,000 pesos.

Yo no voy á hablar ahora de los modos con que se puede picar y sacar la paja del campo; algunos hacen esfuerzos de cierta clase, y lo sé por-

que han sido hechos á instancias más, pero aparte de eso, hay ya inventados aparatos que en los campos de Louisiana funcionan hace tres ó cuatro zafras para trabajos muy análogos, y considerablemente baratos. De aquí á pocos días publicaré una carta recibida como respuesta á otra mía, de un fabricante de ese instrumento, y ha de interesar mucho á nuestros hacendados. En ese caso podrán entenderse directamente con él ó con otros dos ó tres fabricantes más de aparatos casi iguales.

SEGUNDA PARTE

En lo anteriormente escrito he tratado de hacer conocer con señalada insistencia á nuestros agricultores de cómo es práctica de las más importantes, el aprovechamiento de las energías de los rayos solares como elemento el principal para la exaltación de la fertilidad del suelo; bastante es lo que he explicado para que pueda convencer á los que se ocupan de esas faenas y obligarlos, acatando estos conocimientos, á ajustar sus trabajos á esta enseñanza.

He expuesto ideas, conceptos y razones apoyadas en las leyes físicas y químicas que son caudal de la ciencia y por lo tanto que no pueden ser rechazadas sin comprobación en contra.

Ahora debo presentar demostraciones experimentales, que aunque no se han hecho algunas para probar directamente mi tesis, el lector verá fácilmente que tiene en sus efectos necesaria aplicación dentro del fundamental principio que ya he expuesto.

Expondré primero para dar autoridad á mis propios y todavía incompletos experimentos, los de maestros que tal título merecen por su saber y trabajos en estos estudios; hechos y observaciones, que permitan á mis cortas y difíciles demostraciones ampararse de aquéllos y parecer buenas para lo que intento afirmar acerca del principio fundamental de las la-

bores de los campos, el más general é importante.

Ya he publicado, y reproduzco ahora aquí en abreviado resumen, las observaciones que en el tomo XIX de los *Anales Agronómicos del Instituto de Francia*, publicó el malogrado Profesor Dehrain. Lamenta el maestro de Fisiología vegetal y de química agrícola de la Escuela de Grignon, tratando del trabajo del suelo y la nitrificación, que con grandes riquezas de azoe en éste, permanezca ese precioso cuerpo en los granos térreos, durante el período de vegetación de la cosecha en tales combinaciones, que quede inerte é ineficaz para satisfacer las exigencias de las plantas y que para remediar á esa inconveniencia haya que gastar grandes sumas en abono de esa clase, los más caros de todos. Se interesa el profesor de Grignon en demostrar especialmente en su trabajo experimental la actividad de la función nitrificadora del suelo y la transformación en nitratos de las combinaciones rebeldes azoadas por motivo de la metódica remoción de las partículas térreas en humedad conveniente.

Han sido dos los lotes de tierra tratados.

Primer lote de tierra mojada:

Número 1, no removida, 20 k.; nitratos, removida, 440 k.

Número 2, no removida, 20 k., nitratos, removida, 510.

Número 3, no removida, 20 k., nitratos, removida, 710.

Segundo lote de tierra seca:

En 1. No removida, 30 k., removida, 390.

En 2. No removida, 20 k.

En 3. Removida, 570.

Concluye el sabio Director de Grignon que en el suelo removido, triturado y húmedo, se establece una fermentación nítrica de la manera que queda demostrada; él no se fija más que en el hecho de la remoción de la tierra, pero sabemos que la superficie atmosférica de esa tierra, tantas veces cambiada, siempre fué influida, por lo menos, por la luz solar difusa.

Pronto veremos en experimentos hechos aquí, en la Habana, cómo deben completarse las conclusiones del agrónomo francés y cómo es al cabo el sol el estímulo de esos grandes efectos. El mismo experimentador añade, hablando del cultivo de las siembras al aire libre: «Cuando ya nacidas las plantas, es preciso seguir rompiendo, triturando, pulverizando la tierra, con tanto mayor afán cuanto que se cultiva una planta más exigente; y se ha notado que el peso de la remolacha siempre está en razón del número de esos trabajos de remoción del suelo.

Así también aquí ha resultado con la caña, y tal vez del modo más apreciable. Testigos son todos los que siquiera una sola vez hayan sembrado según este sistema que he propuesto. En la siembra de plantas, la que sigue á los trabajos del arado preparatorio y completo del terreno, la que su tierra está siempre asoleada y mejor dispuesta para frecuentes labores, á todos, en esa primera cosecha ha causado admiración el tamaño y grueso no común de los tallos, el largo de los canutos hasta de cerca de un pie, el número tan grande de tallos por cepa, y ya suman multitud los ejemplares de tan hermosas plantas, que han pesado de 14 á 25 libras una caña, y antes he citado entre muchas comunicaciones que se me han enviado y muestras de esas cañas que conservo secas la nota del señor Angulo, y la publicada por el *Boletín Meteorológico* del señor Vasconcelos de Alacranes.

Nunca antes de estas siembras se han registrado en la Isla hechos tan extraordinarios, ni tan constantes aun en terrenos de un siglo de continuada explotación. Parece y se ve que con ese método se renueva el fértil vigor de los terrenos. Parece que por él la nación ha duplicado su potencia productora de azúcar.

Largo ha sido el paréntesis, pero necesario. Ya véis cómo se consigue, según el experimento del señor Dehrain, exaltar los trabajos de esos mi-

crobios nitrificadores, pues triturando, pulverizando, removiendo á menudo el campo, y nosotros tenemos que agregar lo que explica completamente esa demostración, diciendo, y aseoleando la tierra, que para eso se ha removido, para que los seres que viven en esas capas laborables reciban de los granos activos en los que se han incorporado esos efluvios en calor y otras energías las temperaturas altas, propicias para la vida de esos invisibles trabajadores, y conjuntamente todo el completo funcionar de laboratorio tan delicado, que sólo así regido producirá caña, como las que ya he señalado y todos conocen, como lo vió Dehrain en las remolachas, como nunca se verán en las otras siembras.

El experimento que he descrito y analizado y comentado, se agrega á las razones y conceptos de la primera parte de este trabajo, como prueba de alto valor que confirma mis ideas. No se hizo con ese fin, por eso el ilustre maestro no se refirió á la causa tan principal de ese fenómeno. Más adelante veremos cómo aquí, inducido por esas observaciones, he completado el experimento.»

Pero ahora presentamos otro dato no menos digno de consideración. Habla el Secretario perpetuo de la Academia de Ciencias en Francia: «Las materias húmicas pueden y deben oxidarse diversamente, siempre que sufran las acciones simultáneas del oxígeno y de la luz; esas acciones se hacen más intensas en razón de las labores dadas á la tierra por los cultivos, especialmente por su división y pulverización con la ayuda de propios instrumentos.»

Ya estas opiniones del sabio experimentador de la Estación de química vegetal de Mendon se acercan más á expresar conjuntos los dos hechos á los que he dado yo todavía mayor importancia, el de las labores metódicas y el de la presencia de la luz, es decir, del sol. Tampoco en este caso Mr. Barthelot ha hecho particular mención de la preponderante influen-

cia de esos efluvios, pero ya mis lectores no podrán separar de esos experimentos y opiniones hechos y pensados en la Estación de física vegetal de Mendon, de lo que yo señalo en ese y todos esos otros casos como causa fundamental de los resultados útiles y que en ellos se realizan.

En los *Anales de la Ciencia Agronómica Francesa y extranjera*, segunda serie: tomo segundo, 1895, publicados por el Ministerio de Agricultura, M. Grandeau, Director de la Estación Agronómica del Este, eminente agrónomo de universal reputación dice de experimentos hechos en el Parque de los Príncipes, en porciones de 150 metros cuadrados cada una: «El suelo de este campo, es extraordinariamente pobre, su tenor en azoe es 0,068, en ácido fosfórico 0,043 y en potasa 0,019, es notablemente inferior á las porciones mínimas de los terrenos malos; además, la ausencia casi completa del humus se añade á sus condiciones deplorables.»

Ahora bien, en dos lotes de esa tierra ninguno de ellos abonado, pero sí labrados con esmero, á una profundidad de 60 centímetros con un cavador, y muchas veces removidas las capas más superficiales.

«No es dudoso, dice Grandeau, que á todo agrónomo al que se le preguntase sobre la fertilidad probable de esta tierra, sabido el análisis de sus elementos productores, la clasificaría entre las menos fecundas, y sin embargo, la cosecha de esos campos va á demostrarnos lo mal fundado de tal conclusión.»

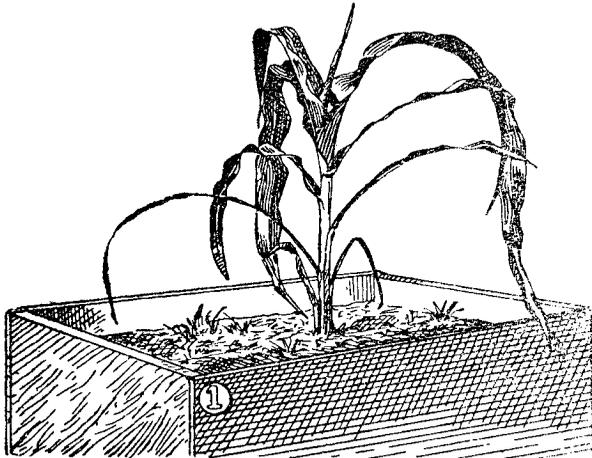
Las papas fueron las que primero se sembraron, el 20 de Abril de 1892. Y fíjense bien en este punto nuestros cultivadores de la caña. Las papas, plantas que no crecen á una vara de altura y que se siembran como á un pie de distancia en el surco, y con una vara de camellón; el señor Grandeau, las plantó en este terreno á un metro de distancia en todos sentidos, diciendo que así podía repetir sobre la tierra las labores y permitir á cada mata desenvolverse

sus órganos subterráneos del modo más completo. Y aquí ha causado espanto entre los que no saben el que yo propusiera, sembrar la caña á cuatro varas en todos sentidos, una planta que crece hasta seis y más varas.

Esa tierra tan estéril, esas matas tan apartadas, ese campo sin abono, produjeron una cosecha de más de 10 toneladas de papas por hectárea, ó sea 10,800 arrobas por caballería, admirable cosecha, y como dice el Director de esa Estación, ese rendimiento pasa notablemente, del rendimiento medio de la papa en toda la

difica y los exalta. En este caso, como en los otros citados, el eminente experimentador nada dice de ese poder del sol, sin haber reparado todos ellos que esa es la fuerza mayor, más constante y de muy variada actividad, que día tras día está presente, siempre cambiando las condiciones y la materia del terreno; él es el que ha hecho fértil lo infecundo; y la colocación de las plantas en esa siembra como en la de la caña, como en cualquier otra, es un acatamiento á ese saber.

Y ahora, con las debidas reservas, tratándose de experimentos míos que muy especialmente tienen por fin dar



Francia; prueba de que una labor profunda y labores continuadas, permiten obtener del suelo que se juzga más estéril una buena cosecha, y acaba con esta frase, cuando se apartan las plantas bastantes, para dar á cada una de ellas un modo de expansión considerable.

De nuevo relaciono ahora, y conmigo lo harán también los que me hayan leído con interés, la gran parte, la principal seguramente, en ese resultado de la fuerza de los rayos del sol sobre ese terreno tan abierto, tan limpio y tan removido, exponiendo nuevas superficies de sus garinos á ese poder que cada vez los mo-

algún paso en ese especial y no tratado problema agrícola, con mucha verdad, pero con toda la claridad posible, voy á decir algo de mi obra en ese empeño.

El motivo que me indujo á intentar una demostración experimental fué la observación del profesor de fisiología vegetal del Instituto de Francia, y su olvido en ese trabajo de lo que yo creía causa principal del fenómeno observado. Debía para eso hacer modificar su procedimiento.

La Habana no posee medios ni instituciones preparados á donde acudir á realizar esas pruebas. Esta primera me fué más fácil, por la for-

tuna de contar con la competencia y buena voluntad del sabio Catedrático de Química Analítica de esta universidad, el señor Carlos Theye.

Ya he publicado en otra parte el procedimiento, pero es necesario reproducirlo aquí, para que el lector pueda establecer las comparaciones que enseñan.

La tierra escogida fué la colorada del Vedado, 30 libras distribuidas en cuatro cajones iguales con una altura de cuatro centímetros en cada caja, marcados 1, 2, 3, 4.

miligramos, contenido en 1,000 gramos de tierra superpuesta seca.

Estado inicial, 13.1.

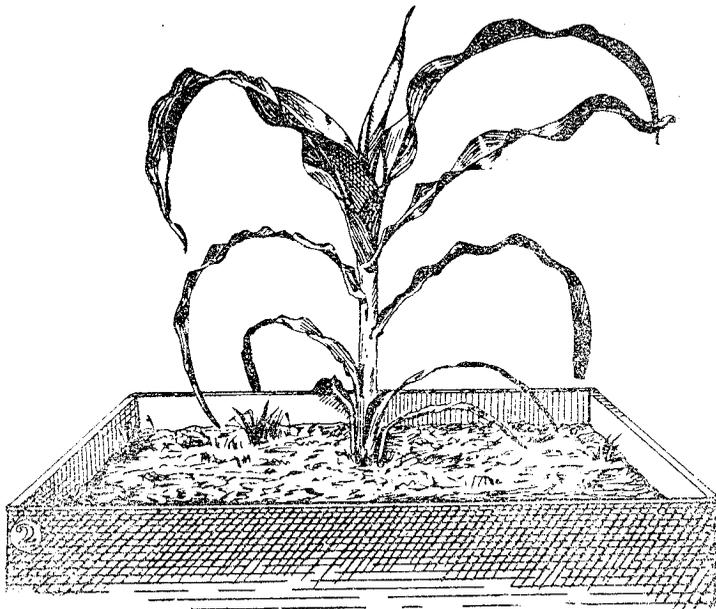
Número 1, regada, removida, asoleada, 133.37.

2. Regada, removida en la oscuridad, 113.

3. Regada, no movida, soleada, 47.

4. No regada, no removida, en la oscuridad, 14.71.

Si representamos por 100 el estado inicial de la cantidad de nitrógeno nítrico, tendremos que las cantidades



Las tierras de 1, 2 y 3, regadas para contener de 10 á 35 de humedad. Las de las cajas 1 y 2 fueron removidas todos los días, las otras no se tocaron en el tiempo que duró el experimento; las de los 1 y 3 fueron asoleadas; las otras dos permanecieron en un cuarto, cubiertos los cajones con un papel, en la oscuridad.

El experimento duró cinco semanas, empezando el 26 de Febrero. Ya he publicado los detalles del análisis y paso á los resultados:

Nitrógeno nítrico, representado en

respectivas de dicho elemento estarán así representadas:

Estado inicial, 100.

Tierra número 1, 1,018.

Tierra número 2, 862.

Tierra número 3, 355.

Tierra número 4, 112.

Con estos datos se aprecian como sigue las diferentes influencias del tiempo, del riego, del aire y del sol:

Aumento de la cantidad inicial de nitrógeno nítrico en cinco semanas:

Influencia del tiempo, aumento: 12 por ciento.

Influencia de la luz y del sol: 144 por ciento.

Influencia de cultivo: 671 por ciento.

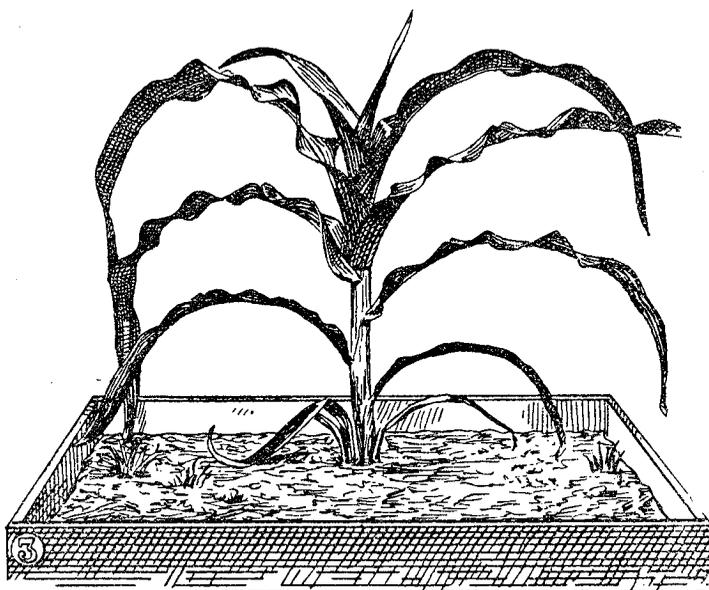
Influencia de riego, 99 por ciento.

El aumento producido por la luz del sol y el cultivo deben sumarse, porque este último se hace para aprovechar la influencia del sol.

Aplicando estos resultados á la cantidad de tierra de una caballería, suponiendo que el cultivo se haga á la profundidad de seis pulgadas, ten-

getación recibiese la tierra los beneficios del sol á la vez que los cultivos á 6 pulgadas de profundidad se han puesto en el espacio de cinco semanas al servicio de los plantíos 3, 127 k. de nitrógeno nítrico por caballería, contra 306 que tendría sin recibir esos beneficios.

No tengo que hacer gran esfuerzo para que pueda verse al examen de estos trabajos, como la modificación experimental por mí propuesta sirve para inculcar con prueba convincente



dríamos cantidades de nitrógeno nítrico puestas al servicio de las plantas por esas diversas influencias en las 23,366 toneladas que próximamente tiene de peso esa tierra.

Estado inicial, 306 k.

Influencia del tiempo, cinco semanas, 37 k.

Influencia del sol, 440 k.

Influencia del cultivo, 2,050 k.

Influencia del riego, 303 k.

Considerando sólo el caso de un plantío de caña en que las distancias entre las macollas fuesen suficientes para que en una gran parte de su ve-

lo que tanto empeño tengo que sea con toda claridad entendido por nuestros agricultores.

El experimento que, para dar fin á esta serie de pruebas cuyos detalles y resultados voy á relatar, ha sido ideado y llevado á término con las dificultades con que aquí se tropiezan para trabajos de esta delicada índole. Pero al fin creo que algo y mucho significa y ya sé que más valor tendría, si otros imparciales investigadores repitieran y confirmaran las conclusiones á las que los resultados que expongo me han conducido. De to-

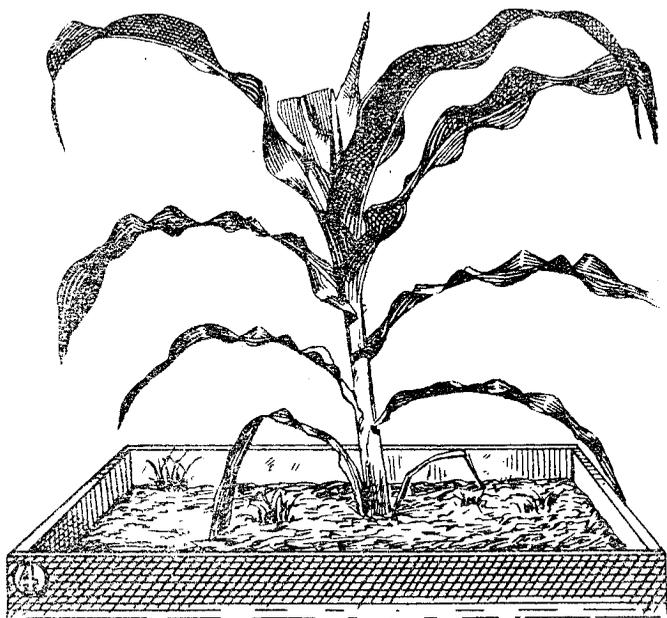
dos modos, debe apreciarse como un paso hacia la averiguación de fundamentales verdades.

Así se ha preparado esta prueba, por la que intento demostrar la grande y principal influencia del sol sobre la tierra mejor y más veces labrada.

En la azotea de esta casa, escogido un lugar en donde siempre dé sol de la mañana hasta su puesta, sobre un muro á una vara de alto, para escapar en lo posible del gran calor de reflexión sobre los ladrillos del piso, se

bró la tierra de las cajas 4 y 5 de un modo que diré á su tiempo, para exponer de mejor manera al aire y al sol los gránulos de esa tierra y dividirlos aun mejor de lo que puede lograrlo la práctica común. El mismo día 26 se tapó y cerró la caja número 1, para que no llegue á esa tierra el sol directo (á pesar de todo el cuidado de taparlo, siempre ha entrado alguna luz difusa).

En ese mismo día se pesaron 12 granos escogidos de una misma ma-



han colocado cinco cajones numerados. Esos cajones se pusieron el 9 de Julio de 1905. Cada uno pesa, lleno de tierra, 34 libras 7 onzas, y el cajón pesa 4 libras y media. La tierra se ha cogido toda de una sola reata en donde está hace años. Toda se ha mezclado en un montón perfectamente, así es que era toda igual cuando se distribuyó en las cajas.

Llovió el día 10. El día 11 se trabajó la tierra de todos con un tridente simulando un arado; llovió después el día 13 y el día 17. El día 20 se la-

zorca de maíz del país, cada uno pesó 47 centigramos y se sembraron en dos macetas, 6 granos en cada una.

Nacieron el día 13, y el 4 de Agosto se trasplantaron las posturas que había en la maceta grande; llovió ese día.

La caja número 2, cuya tierra fué una vez arada, no recibió más cultivo. El número 3, después de arada, sólo recibió á su tiempo un aporque, como se hace aquí con las siembras del maíz.

Ya se sabe que la tierra de las ca-

jas 4 y 5 recibieron cultivos por repetidas veces.

La caja número 1, tapada, tiene en su techo un agujero para el paso del tallo de la planta y para la expansión del follaje al aire y al sol.

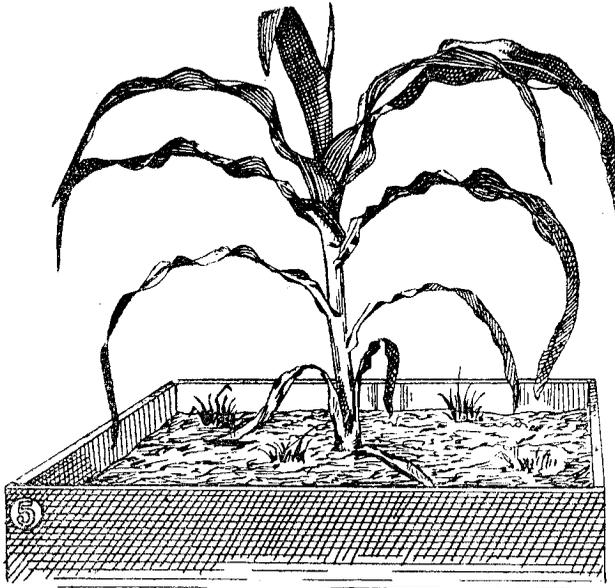
El día 3 de Agosto se cultivaron las tierras números 4 y 5. Llovió el día 5. El día 7, nueva labor de las cajas 4 y 5. Ha llovido en los días 9, 10, 12 y 13. El 16, nueva remoción en los números 4 y 5, llovió mucho en los días 20, 27 y 28 y se vió salir el extremo activo de las raíces por las

cantidades de sol recibidas, y las de la forma de cultivo, que favorecieron más ó menos esa influencia solar. Veremos las medidas de esas diferencias que llegan á ser muy grandes, siempre en contra de la planta con tierra sin sol. Es extraordinariamente notable el favor de la asoleada y más veces y mejor cultivada.

El 29 se cultivaron las cajas 4 y 5 otra vez.

El 30 se fotografiaron.

El día 2 de Septiembre nuevo cultivo al 4 y 5, y el día 4 por la tarde,



juntas de las tablas del piso de las cajas con sus tablas laterales, sobre todo en las cajas 4 y 5.

Esas fotografías, hechas cuatro días antes de ser cosechadas las plantas, dicen mejor que toda explicación las diferencias á simple vista entre ellas muy marcadas, por la comparación de sus desarrollos, á pesar de haberse colocado todas en la más perfecta igualdad, en las condiciones de germinación, semillas, tierra, agua y tiempo, no habiendo más diferencia entre ellas que las de las

al mes de haberse sembrado, se cortaron al nivel de la tierra.

Las plantas, puestas cada una aparte, se han pesado acabadas de cortar, se ha guardado cada una en su cartucho, y al mes se han pesado secas. Y por último, ese día se han reducido cada una á cenizas, las que aquí conservo. Siento decir que de la mata número 3 he perdido el apunte del peso verde y seco, pero aquí conservo su papel de cenizas y por él podremos hacer algunas deducciones y comparaciones con el de las otras plantas.

Este ha sido el peso de las otras, por su orden, pero antes diré que el tamaño y lozanía de las plantas números 4 y 5, las tan repetidas veces labradas, eran verdaderamente extraordinarias y llamaron la atención de cuantos vieron el experimento.

La caja número 1, tapada del sol, 157 gramos verde.

15 gramos seca.

3 gramos ceniza.

La número 2 no cultivada pero sí asoleada, pesó 230 gramos verde.

28 gramos seca.

4 gramos ceniza.

Número 3.

El número 4, con remociones repetidas de la tierra de cierta manera, pesó, verde, 370 gramos.

Seca, 42 gramos.

Cenizas, 8 gramos.

El número 5, cultivado las veces que el 4, pesó verde 300 gramos.

Seco, 39 gramos.

Cenizas, 5.90 gramos.

Recordarán mis lectores que cada grano pesó 47 centigramos y en 30 días de duración del experimento la mata número 1, tapada su tierra del sol, pesó verde 157 gramos, es decir: que ha aumentado en su crecimiento en casi 32 veces y un tercio el peso del grano de donde procedía.

Ha pesado seca al mes 15 gramos, ha perdido 132 partes de agua, tomadas por las raíces y de esos 15 gramos, cuando quemada han quedado 3 gramos de ceniza; saben ustedes que esta ceniza es la tierra que ha entrado, disuelta por el agua que circula entre las unidades ó granos del terreno. unidades y granos que son modificados en las necesarias ocasiones, en que se han expuesto por las labores á las fuerzas del sol, produciendo nuevos jugos nutricios por esas acciones preparados.

La cantidad de la tierra que la materia viva de ese germen ha podido asimilar á su propia materia tomada de esas disoluciones nutritivas á su servicio, no habiendo modificado ese terreno más que la luz difusa, ha sido de 3 gramos, peso de su ceniza; el

sol, fuerza siempre preparadora de los que puede ser tierra y cosecha viva, ha influido aquí muy poco.

Al secarse esta planta perdió sólo el agua; al quemarse después su esqueleto, compuesto de materias hidrocarbonadas y azoadas, vuelve en humo á la atmósfera de donde procedía. De modo que alrededor de esa arquitectura mineral de tres granos de tierra, se ha construído un cuerpo organizado y vivo de 157 gramos de peso en 30 días. No se puede eliminar de ningún modo por completo la influencia solar. Ella es, como veremos, la que ha dado el impulso á esta obra vital y la que ha permitido con su poca influencia, desarrollarse á esa planta disminuída.

La del número 2 ha recibido el beneficio del declarado preparatorio para la siembra, y después, hasta la cosecha, sólo la constante acción del sol. Ha pesado verde 230 gramos; pesa 73 gramos más que la del número 1 no asoleada. Es una ganancia de un 50 por ciento sólo por agencia del sol, sin ningún cambio en la superficie del terreno, desde el primer día hasta el corte de la planta. Parece como si los efluvios del astro fertilizador, hubieran abonado y gratis, esa tierra, tanto como que si fuera representada por esas matas de estas dos cajas, una cosecha de caña, la una, mal asoleada su tierra por pajas y por hojas; la otra, siempre lo mejor descubierta al sol. Si la primera fuese como la cosecha media de nuestros campos de 500 carretadas de 100 arrobas, el valor en crecimiento de la segunda por aprovechamiento del sol, sería la de una cosecha de 750 carretadas de igual medida, todo esto se entiende en terreno de antemano preparado con todos los requisitos, para dar por otra parte perfecta actividad el aparato tierra.

Cincuenta veces en 30 días aumentado el peso de su semilla la planta No. 2, sólo 32 más lo consiguió la mata no asoleada su tierra. De la función de sus raíces guardaba al

cortarla 202 gramos de agua y el esqueleto celuloso y mineral de su cuerpo, pesaba 28 gramos éstos eran los elementos tomados á la atmósfera y á ella volvieron, y la materia mineral que del suelo tomó en el mes, fué de 4 gramos.

La comparación hecha entre esas dos matas, nacidas en tierras enteramente iguales, nacidas de granos de una misma mazorca y hasta de igual peso, no habiendo más diferencia apreciable entre las dos, sino que la una tuvo la tierra en que vegetó sin recibir directamente los rayos del sol, y la otra siempre fué su tierra asoleada. Esa comparación fuerza á creer como evidente que esta causa que favoreció á la segunda, que nadie negará que es muy poderosa, es la que ha producido la diferencia en desarrollo y peso de esta mata sobre la otra.

Queda sin embargo otro punto oscuro y delicado en esta clase de investigaciones con los seres vivos, y es el de las sorpresas que guardan los granos en las irregularidades de su germinación y ulterior desarrollo de la planta; aquí he procurado salvar esa dificultad, por elección de iguales semillas y de la misma mazorca, pero aun así, hay que tener reservas tratándose de un solo experimento.

Las plantas de las cajas 4 y 5 son aquellas cuyas tierras se han cultivado repetidas veces y de tal modo, que en ellas los gránulos del terreno se han logrado dividir más completamente y exponer mejor al aire y al sol, como explicaré en otra ocasión.

La mata de la 5 alcanzó un peso verde de 300 gramos, peso seco 37, y sus cenizas fueron 5 gramos.

Esta mata ha aumentado el peso de su grano en más de 68.8 veces, un 50 por ciento más que la mata de tierra sin sol, y ha tomado de las soluciones minerales de la tierra 5, 90, el doble de tierra, elevado á la categoría de vida y de cosecha que la planta primera.

Pero el ejemplar del número 4, sin duda el mejor cultivado, ha dado el

máximum de las producciones: 370 gramos y seca pesó 42 y las cenizas 8. Esta ha aumentado 78 veces el peso de la semilla. Y ha pesado algo más del 100 por 100, es decir, el doble del de la mata no asoleada. Aquí es extraordinaria la ventajosa diferencia que puede atribuirse á la acción conjunta del cultivo y el beneficio de la insolación. Esta planta tan bien removida su tierra, que es igual á tierra de número 1 y sin embargo ha proporcionado soluciones nutritivas de sus elementos minerales, tanto como para convertir en planta viva y materia cosechable ocho gramos de ese suelo, como lo prueba su cosecha, mientras que la primera, sin sol, apenas ha podido aprovechar del terreno 3 gramos.

Doscientos por ciento más ha sido esta producción sobre la de la caja tapada; piénsese ahora en el daño que hace la paja, entera ó picada, y calculen además mis lectores con los otros datos de experimento cuyo análisis no quiero prolongar más, qué cantidad de dinero se necesitaría emplear en fertilizadores para lograr este aumento tan grande de producción y con cuántas dificultades no se tropezaría para precisar la calidad de esos fertilizadores que á esas tierras convinieran. El sol y el cultivo han hecho esa extraordinaria economía, evitando un gasto tan grande y de tan incierto resultado y por lo menos dando motivo á pensar que no es racional el empleo de ese dinero en fertilizadores sin antes haber apurado estos tratamientos de la tierra, que de fijo aumentarán con mayor seguridad las producciones. Ha de pensarse en abonos sólo después de haber conseguido de esta natural influencia todo lo que de ello sepamos obtener.

Insiste de nuevo al terminar las reflexiones que imponen resultados de este experimento en la racional reserva á que me obliga, primero el hecho de ser uno solo el que he podido observar y después en que es muy posible y casi seguro que se ne-

cesita la repetición de muchos de ellos, hechos con toda escrupulosidad, para descontar la influencia de las cualidades de las semillas sobre variadas condiciones del nacimiento y crecimiento de los vegetales, aunque de todos modos nadie negará, después de la minuciosa exposición que ya se ha visto de las cualidades del sol y de sus conflictos con los elementos productores del suelo, nadie negará su primera importancia en tan interesante problema y en su más completo resultado para los fines agrícolas.

Y aun á este que parece aislado experimento hay que agregar el muy notable del parque de los Príncipes, en el que Grandeau sembró aquellas papas en una de las tierras más malas y pobres de Francia á un metro de espacio por todos lados de cada planta, y sin abonos y con el cultivo repetido y mucho sol; en campo tan abierto recogió una cosecha que superó á las que son el término medio de esa producción en Francia, y hay sobre todo que agregar un experimento más al que tenemos á la vista desde hace más de tres años de las grandes producciones, sobre todo de las siembras primeras, en que el suelo está todo descubierto y asolado, de esas cañas que se cultivan por el sistema Zayas, aun en tierras de un siglo de constante producción de la misma planta.

El testimonio de este hecho, que es irrecusable, da á mi aislado y sencillo experimento sobre el maíz, una completa confirmación de su importancia.

CONCLUSIONES

La parte de la Agricultura, la que se ocupa de los métodos de laborar las tierras y de las relaciones de los plantíos con el terreno, es el arte de propiciar los gránulos ó unidades del suelo para el mejor aprovechamiento de las fuerzas del sol.

La fuerza con que el sol influye cada vara cuadrada del terreno á

donde llega, es la representada por la de un caballo y un tercio de los que se calcularon para las máquinas de vapor.

Los rayos del sol, al llegar al terreno, se incorporan en las moléculas ponderables de su sustancia; es decir, á los gránulos del suelo; porque todos los cuerpos sólidos pueden absorber los rayos solares.

Traen en su complejidad esos rayos las energías únicas que actúan y mueven y transforman la materia en nuestro globo; para el agricultor, traen las que inmediatamente preparan los elementos y sustancias más necesarias á sus cosechas, cuando ellos con la sabiduría que les conviene, colocan la tierra de modo que esos efluvios caigan directos sobre el mayor número de sus gránulos, en cada labor.

El sistema por mí propuesto sobre siembra y cultivo de las cañas está basado en este conocimiento; por eso es superior, por eso se impondrá contra todos los errores que dificultan su realización, y cuando los trabajos del terreno se hagan conforme á las prescripciones todas que yo he publicado, entonces esa innovación será el beneficio mayor que haya recibido en esta República su agricultura, y para la nación seguridad de bienestar y poderío, tanto que las producciones en sus campos serán como si esas cosechas se hubieran duplicado, y así la extensión territorial de la Isla.

Todo lo que se interponga entre el sol y la tierra daña y disminuye su producción. Así sucede con las sombras de las hojas sembrando las plantas muy juntas. Peor todavía con la paja de los campos que son las causas que hemos citado. Muy malo es el peregrino método que dicen ensayan en Santiago de las Vegas en aquella Estación Agronómica, de sembrar frijoles espesos en los camellones.

No debió haberse propuesto, y mucho menos aprobado y promulgado, una ley pagando \$10,000 al que inventase el modo de cortar la paja ó

picarla dejándola en el suelo; nos costará \$10,000 si por desdicha se descubre el medio, y quedaremos tan mal como antes.

Soñando aún con el precio de cuatro reales que apenas se logra y poco tiempo, ya cada año los hacendados y colonos encuentran que aunque con grandes dificultades y con esas siembras hechas de modo tan defectuoso, pueden ir angustiados y adeudados pasando la vida; cuando hay que pensar de qué modo sabiendo y trabajando, se debe prosperar aun con tres reales. Cuando se llegue allí donde ya casi estamos, entonces, se pensará y trabajará mejor. Y se sabrá cómo se siembra y cómo se cultiva.

Cada nación dentro de su limitación geográfica tiene su tierra y su sol y estos dos factores son de los principales de que depende la evolución social y política de cada una.

Si hemos de sostener el prestigio de una nacionalidad, no hemos de lograrlo sino educados en el conocimiento de esta tierra y de este sol.

CONCLUSION IMPORTANTE

RELACIÓN DE LA TIERRA CON LAS PLANTAS CULTIVADAS.

Obliga el estudio de los anteriores datos, observaciones, experimentos y leyes naturales á nuevas aplicaciones al cultivo de las siembras, proporcionadas para conseguir superiores producciones.

Enseña la secular experiencia á los labradores, que las plantas cultivadas han de sembrarse á distancias que se reconocen como buenas, para lograr de ellas las mejores cosechas.

Esa práctica ha tenido por objeto, el que cada planta y cada clase particular, de ellas, aproveche de la tierra todo lo que satisfaga al completo desarrollo orgánico y funcional de su doble aparato de nutrición; al radicular y el foliáceo, obteniendo las materias nutritivas en precisa cantidad y tiempo que sostengan, sobre todo, en más provechoso grado, la superior

función de la raíz. El empirismo ha determinado hasta hace poco la necesidad de esas distancias propias para tales fines. Todavía apenas este capital precepto ha sido discutido ni influido por los conocimientos y enseñanzas que ya se acumulan en creciente caudal, y que imponen en el problema, las propiedades, actividades y transformaciones de los complejos elementos que completan en las capas laborables de la tierra el admirable laboratorio, que provee al mantenimiento y propagación de la vida, ni por las exigencias del ser vivo, la planta, en demanda de la satisfacción de sus actos funcionales perfectos.

Pero ya es necesario sustituir las empíricas y rutinarias determinaciones, para acutar el valor de las verdades reconocido en serios estudios, que afirman en base sólida los métodos y procederes que adecuan á los pasos avanzados del universal progreso; avance en el cual la agricultura contribuye en primer lugar y para cuyo fin más que ninguno otro arte, necesita convertir en seguro director de sus esfuerzos á esas verdades probadas que son guía indispensable de toda expansión progresiva, y determinantes seguros de nuevas investigaciones, que dilatan los horizontes del conocimiento, y descubren aplicaciones más provechosas para la práctica de los trabajos; ya son bastantes las nociones adquiridas, los experimentos realizados con que poder fijar con seguridad de buen éxito esa cuestión importante de las distancias á las que deben sembrarse las diferentes plantas cultivadas; relacionando esos espacios, como ya he indicado, con el beneficio que el agricultor debe derivar de la tierra que labra y de los medios y agentes que sobre la tierra actúan y que á la vez actúan sobre las plantas, colocadas en las condiciones óptimas en las que aprovechan en pleno de esas influencias, que si benefician la nutrición radicular, por lo mismo acrecen la superficie y el vigor de las hojas, pre-

sentando mayores contactos para el gran trabajo nutritivo de la absorción del carbono, de ese precioso cuerpo, el que aparte del agua forma más de la mitad del volumen de la materia vegetal de nuestras cosechas, y que combinado en la planta con los elementos del agua forma la totalidad de nuestras cosechas de azúcar.

Proporcionar las siembras para los fines de la producción máxima, quiere decir tener pensado y demostrado al plantar la semilla, qué mayor cantidad en producto cosechable puede obtenerse de esa semilla, en relación con la cantidad y calidad de tierra al servicio del nacimiento del germen y al ulterior y completo desarrollo del vegetal. Ya se ve que este punto es de mayor importancia. Fijar cuál debe ser la cantidad de tierra que atendida por buenas labores asegure al cultivador el tipo de planta más productora.

Problema decisivo en la economía agrícola, al que quedan, como ya se ha podido ver en la parte principal de este trabajo, subordinados los esfuerzos todos de la empresa cultivadora.

Para la siembra de la caña, aquí no se intentaron ni parecieron necesitarse estos estudios, en tiempos de la esclavitud; y sin ningunas razones para ello, y si acaso, para trabajar lo menos posible se practicaron y se practican hoy todavía las siembras tan juntas, que por ese torpe proceder á la vez se daña á las mejores funciones de la tierra y á todas las funciones de la planta, obteniendo siempre peores cosechas y disminuyendo la vida natural del plantío, cuando precisamente esa admirable propiedad de la reproducción continuada de la caña en la tierra sembrada una vez, es la conservadora de la riqueza cubana; ese modo de reproducción, cuando bien entendido y tratado, nuestra cosecha podrá competir por lo económico de las necesidades de su cultivo, con resultado seguro, con todas las concurrencias

que productos similares puedan ofrecerle.

Una de las principales causas de la ruina de esos plantíos es la violencia empleada contra el desarrollo natural del vegetal y contra las potencias productoras del suelo, éste siempre dañado por aquél, y la planta siempre menguada por las otras compañeras de desgracia, propagándose el sufrimiento á toda la siembra, reduciendo los beneficios del agricultor, y aumentándose el mal en las cosechas sucesivas con ruinoso rapidez.

La primera de las razones, la que para el agricultor práctico es bastante para obligarlo á hacer las siembras de la caña á las distancias que he indicado de cuatro varas por tres ó por cuatro, es el hecho conseguido y la prueba repetida en centenares de diferentes tierras y en años continuados del rendimiento en peso de miles de muestras de cañas, y del extraordinario por extensión de tierra por las siembras ocupada.

No he de cansar con citas á los que están obligados á averiguar y confirmar esas verdades por propia conveniencia.

En el trabajo al que estas conclusiones se refiere, dije que muchos ejemplares de cañas de terrenos por mucho tiempo ocupados por siembras de esta planta, han llegado hasta veinticinco libras de peso. Que en la Mocha, finca del Sr. Manuel R. Angulo, tierras de cien años de esa explotación cultural han rendido esta pasada zafra á más de dos mil carretadas de cien arrobas la caballería. Y aquí en mi casa, el Sr. Administrador de esa finca ha confirmado el hecho de haber sido el término medio por cepa de más de trece arrobas. Y por último, diez y seis macollas ó cepas en sembrado hecho en Alacranes en casa del Sr. Quevedo, medidas confirmadas por el Sr. Vasconcelos y publicadas en el *Boletín Oficial de Meteorología* de nuestro Departamento de Agricultura, produjeron veinticuatro carretadas de cien arro-

bas una, ó sean veinticinco arrobas cada cepa.

Para entender el porqué de esta notable producción y de la elevación en peso del individuo caña, cuando el número de semillas plantadas en esa extensión de terreno es considerablemente menor que el empleado en las otras clases de siembras, tendremos que reconocer dos hechos principales: que la siembra de planta en el primer año deja siempre entre las hileras de cepas una ancha faja de tierra enteramente limpia y por meses expuesta á la acción directa del sol. Esa insolación tan completa dura por muchas semanas, más que lo que puede durar en otra clase de siembras. El otro hecho es el verdaderamente importante, el del conocimiento de las trascendentales consecuencias que nacen de ese cambio de forma en el plantío, el cual hace cambiar también el orden de los pensamientos, para entender y acatar dentro de nuevo concepto las necesidades de un cultivo que mejor satisfaga á las necesidades de la tierra y á la exaltación de las plantas.

Lo que sobre ese particular explico ahora, es en lo que debe fijarse la atención de los agricultores; de este estudio nacerán sus conocimientos y por él se dirigirán sus determinaciones.

Por este método nuevo de siembras, á cada cepa corresponden en la caballería doce varas cuadradas de tierra limpia expuesta siempre por varios meses de cultivo, y sin ninguna clase de obstáculos, á la influencia de todos los agentes naturales que ha de conocer y gobernar el cultivado, como los mejores auxiliares de su fortuna.

Cada cepa tiene pues de la tierra ciento ocho pies de superficie atmosférica, y suponiendo que sean dos pies la profundidad á donde se extiendan las raíces, éstas pueden ocupar ó explotar la gran extensión volumétrica de 216 pies. El peso del suelo arable según Shubler es de 85 libras por pie cúbico. Esta tierra en

que pueden funcionar las raíces pesará 775 arrobas ó unas diez toneladas, como unas 20,000 libras, y de esa tierra, una cepa de sólo trece arrobas, que representa en la extensión de una caballería un rendimiento de dos mil carretadas de cien arrobas esas trece de caña, toman de la tierra sólo una libra y ocho onzas.

Las diez toneladas de tierra correspondientes á una macolla están formadas de una masa de materia granulosa desde la superficie superior hasta las menores ó mayores profundidades del subsuelo, hasta donde se internan las raíces y aun mucho más allá.

Los granos componentes de este prodigioso aparato de la producción vegetal son de una extraordinaria pequeñez. Se ha usado con gran ventaja el microscopio para medir con aceptable precisión sus diámetros, y se ha calculado el número de ellos en el peso de un gramo y también la superficie que esa medida ocupa, cuando extendidos esos corpúsculos sobre el terreno.

Nada de esto puede desdeñarse, ni considerarse como mera curiosidad, antes al contrario, es un conocimiento de gran importancia el de la textura física del suelo y así lo veremos por las consecuencias que de esta noción se aducen, para mayor adelanto del arte agrícola.

He publicado en anterior trabajo tomado de las observaciones del Departamento agrícola de Washington, que el máximo de pequeñez de esos granos en los suelos agrícolas es aquel en que en un grano de ese suelo hay 24,000,000,000 de esas partículas. La extensión de superficie de suelo que ocupa la mezcla de esas finas unidades se calcula para el peso de una libra en 1,105 pies cuadrados.

Por ahí ha de verse, dice el profesor King, que la superficie interna de un terreno cada vez mejor, aumenta en relación de lo que disminuye el diámetro de los granos, es decir, reducido el diámetro á la mitad se dobla para cada uno la superficie á la

cual adhiere el agua higroscópica que sobre ellos actúa.

Toda esa masa de 775 arrobas de tierra que hemos considerado á servicio de la vegetación de una cepa en esas siembras anchas, está como sabemos, compuesta de una textura granulosa de diámetros que varían desde un milímetro, hasta un diez milésimo de milímetro de esas partículas innumerables que se comparan en tamaño al de los miembros, aun los más pequeños, que descubren poderosos microscopios. Y cada partícula es un compuesto de sustancias minerales, líquidos, gases, materia orgánica actuados por la legión viviente microbiana; es un completo laboratorio cuyas actividades aumentan ó disminuyen dentro de límites muy considerables.

Investigar y conocer la complejidad de la materia y funciones y de las leyes de las energías que determinan la actividad productora de la tierra es constante estudio de las ciencias naturales y del arte agrícola; esto hacen todos los que cultivan la tierra mejor ó peor, esto procuramos hacer en éste estudio, con aplicación especial al cultivo de nuestra planta azucarera.

Los granos componentes de los terrenos, y sobre todo los de los mejores suelos, tienen una tendencia marcada á adherirse unos á otros porque la pequeñez de los granos en esos terrenos disminuye considerablemente la distancia entre ellos: después porque los granos finos, elementos de esas tierras, tienen una propiedad que se manifiesta con la menor proporción de agua, que es la plasticidad, ó condición por la cual esa masa húmeda amolda en todas formas de manera compacta; este elemento de las tierras se llama arcilla ó barro; y esa propiedad se manifiesta muy clara en nuestras tierras laborables, que con mucha frecuencia dificulta el cultivo casi tapiando la superficie, todos los labradores conocen ese hecho perjudicial; lo determina la percusión de las lluvias muy

fuertes, que dejan como enladrillada la capa superior del suelo, también se produce en los terrenos que se enyerban, ó bien en los que simplemente se abandonan dejándolos de cultivar, expuestos á la acción del tiempo, de las intemperies y de la presión constante de la atmósfera, como sucede en las siembras estrechas de caña, por no ser posible el romper con frecuencia la capa endurecida que impide la eficaz acción de los agentes externos, y la fácil entrada y salida de los flúidos que han de circular sin dificultad en ese sensible aparato.

No intento hacer estudio ahora de las propiedades de cada una de las clases de elementos minerales que constituyen el conjunto de esa porción de tierra que ya señalé como explotada por cada cepa de caña en las siembras de anchos espacios; me he detenido en estas explicaciones sobre el barro ó arcilla, porque esta materia forma una quinta parte de nuestras tierras superiores para la caña, y de la porción limitada de que he hablado, de esas diez toneladas, quince arrobas son de arcilla, y porque además debía informar de su propiedad plástica ó aglutinante. Como que impone ella la necesidad de repetidos cultivos, sólo posibles en las siembras que por sus distancias puedan extenderse las raíces de una cepa, la cosecha.

Toda la masa granulosa de diez toneladas desde la superficie superior atmosférica hasta las profundidades del subsuelo á donde suponemos que puedan extenderse las raíces de una cepa; todas esas infinitas legiones de microscópicos gránulos, para el cumplimiento de sus extraordinarias funciones, por las que las materias minerales que componen el suelo suben á la categoría de sustancia y órganos vivientes, son impulsados, movidos y regidos por las fuerzas que actúan sobre las cepas granulosas más superficiales; sobre las que tocan y penetran los flúidos atmosféricos, por las energías únicas de las que extensa-

mente nos hemos ocupado con que llegan á las capas primeras de la tierra los poderosos efluvios que se condensan en los rayos del sol. Y entiéndase bien, por las energías únicas, que son las que han de aprovechar los agricultores según hayan relacionado sus siembras con el terreno y según esté tratada la superficie granulosa receptora de los impulsos que ha de transmitir á las capas inferiores del aparato que explotan las raíces; impulso de esa potencia que abona sus cosechas, la misma que aparecerá representada íntegramente en la cantidad y calidad de esos productos.

El axioma agrícola, en cuanto se refiere al tratamiento de la tierra, es el siguiente: toda función de la tierra en beneficio del desarrollo de los vegetales está gobernada y medida por la proporción del mayor número de granos del terreno que haya sido influido en pleno por la repetida acción de los rayos del sol.

Esta proposición es fundamental; es la clave que explica el porqué de todos los trabajos, mejores ó peores, con los que se cultiva la tierra, y es determinante decisivo de las distancias á que deben espaciarse las plantas cultivadas.

El profesor King, de Física Agrícola de la Universidad de Wisconsin, en la edición segunda de su obra sobre esos interesantes problemas de la física de la tierra, publica estos estudios que aprovecho para ilustrar la tesis que estoy sosteniendo.

Los varios terrenos están formados por los minerales de las rocas de donde proceden en mezcla, en lo que predomina en cada una de ellas una combinación química que las caracteriza; siendo muy diverso el tanto por ciento de cada una de esas combinaciones, que completan la masa de un terreno, son las tres principales categorías la arena, la calcárea y la sílica.

Nuestras tierras de caña son tierras arcillosas, tienen el veinte por ciento mucho más de barro en la

mezcla con las otras dos clases, la arena y la calcárea. El 20 ó el 24 por ciento de la masa está compuesto de los granos más pequeños que la observación microscópica ha comprobado; tanto que se calcula que se necesitan 25,000 de estos granos, colocados uno después de otro para ocupar la extensión de una pulgada lineal; y por último, que en la mezcla con las otras dos categorías de elementos ótreos cuando la arcilla llega al 24 por ciento, se necesitan 3,226 granos, puestos uno seguido de otro para llenar esa misma pulgada.

Era preciso acudir á estos datos para que el agricultor tuviera clara idea de cómo debe preparar las delgadas capas superficiales de su tierra con labores metódicas repetidas, entre otros motivos para vencer la propiedad de la arcilla, que tiende como ya sabemos á aglutinarse, dificultando la circulación de gases y líquidos. Una pulgada cuadrada de la superficie de ese terreno, la que directamente se expone al aire y al sol presentará á esos agentes 10.407,776 granos, y el total número de éstos así colocados en esa delgadísima capa que corresponde á las doce varas cuadradas que sirven á la capa supuesta, sería el producto de la multiplicación de esos millones por 15,552, número de pulgadas superficiales de ese terreno, y sépase que esa capa no tiene más que 0,008 de milímetro de espesor. Y se pierde la imaginación calculando cuál será ese número contando los de las capas que se dirigen hacia abajo á la pequeñísima medida de un milímetro hasta donde seguramente vibra el rayo completo del sol lumínico y calorífico.

Ya debe entenderse bien, qué necesidad tan grande es para mantener á las tierras en actividad, el que estén desnudas y descubiertas y de tal modo colocadas, con el plantío, que pueda restituirse al terreno por labores repetidas el más fino estado granuloso, del que ya antes dije que era una condición inestimable, y porque tienen tendencia esos granos más fi-

nos á adherirse unos á otros y á formar masas que disminuyen con gran perjuicio la superficie impresionable de las legiones de gránulos libres.

Esa necesidad de dar tierra bastante á cada capa será coronada por resultados de tal importancia como son los de rendimiento, hechos en muchas publicaciones, de más de mil, mil quinientos y hasta de dos mil carretadas de cien arrobas la caballería.

Es punto de gran interés, estímulo constante del saber y los afanes del agricultor el conocimiento de que las plantas no tienen señalados límites, ni á su crecimiento ni á sus producciones, y que entre las causas primeras de la exaltación productiva, está la de las mejores condiciones de nutrición, como las que se le ofrecen en este caso, en el que la corriente nutritiva generadora en la tierra está en esas siembras sostenida y activada por el arte de sus labores siempre oportunos.

Por eso se ha visto que el peso de las cañas en estas siembras tan espaciadas, ha más que duplicado en comparación con las otras siembras, introduciendo por ello notable economía en el corte de los campos.

Pero no apartemos la vista de las tierras cuyas capas laborables, por obra de los mejores instrumentos han sido rotas y reducidas á las más pequeñas partículas hasta la mayor profundidad á que puede llegarse económicamente. Así tan bien arado, así tan bien pulverizado, todo ese conjunto de unidades terrosas se hallan en movimientos funcionales de preparación del líquido que tiene en tenacísima disolución los elementos nutritivos de las plantas.

Y ese movimiento y esa actividad medidos están por la suma de energías solares, que percutiendo primero sobre los granos superficiales, penetrando en ellos, siendo por ellos absorbido y descomponiéndose entre ellos en varias formas de nuevas fuerzas, la comunica á todo el espesor del terreno. La cantidad de esa fuerza utilizada está en razón del número de

granos por ella influido; por la cantidad del tiempo de la insolación, y por último, por las repetidas veces que se haya renovado la superficie trayendo á ella capas inferiores al influjo de una insolación directa. Trabajo delicado y necesario, porque los gránulos expuestos por cierto tiempo á la influencia solar, quedan modificados por las vibraciones de esos efluvios, y el renovar la capa superficial ya activa, por otras sucesivamente más profundas, á aumentar el contingente de materias que las aguas de las lluvias que siguen á esas operaciones y que humedecen por muchos días á esos granos, disolverán en la película del líquido higroscópico, que no corre, que adhiere tenazmente á cada corpúsculo, formando sustancia de la materia de cada uno de ellos y que es en cantidad lo que en cada terreno labrado se llama la sazón. Humedad que en número tan grande de granos y tan bien influidos, desafían secas prolongadas, ofreciendo á las raíces los jugos minerales no interrumpidos para el sostenido crecimiento del plantío.

Para entender ahora la utilidad de las aguas de lluvia ó de riego sobre las plantas cultivadas; para que el agricultor se dé cuenta de cómo está obligado á intervenir y á auxiliarse de los conocimientos de la acción de las fuerzas naturales con que debe ayudar sus laboriosas empresas.

Debe pensar que una misma cantidad de agua llovida sobre su tierra, producirá efectos muy diferentes, y aprenderá que no es la cantidad de agua caída la que mide los beneficios recibidos por las cosechas.

La cantidad de agua caída será sí, un factor que representará la posibilidad de una buena cosecha, pero nunca por sí sola la seguridad de la cosecha máxima que debiera conseguirse con esa cantidad de líquido.

El que pueda hoy con firmes determinaciones, obligado por los estudios y resultados que con tanta insistencia exponemos, lograr de la cantidad de lluvia caída en sus siembras el

máximum de efecto en forma de cosecha que á esa totalidad de lluvia corresponda, será el hombre sabido y convencido que haya puesto su tierra por labor que llegue á reducir los granos del terreno al menor diámetro posible; preparándolo así con el fin de exponer anchas y desnudas porciones de esas desmenuzadas partículas y por muchas veces, á las únicas energías que constantemente influyen todo ese sistema granuloso desde la superficie hasta grandes profundidades.

Cuando así suceda, cuando la tierra esté en estado de receptividad mayor en su superficie y con granulaciones muy divididas en el interior de su masa, entonces se logrará de porciones menores de lluvia un efecto útil y cosechas aseguradas, muy productivas, como no se logran con cantidades de agua mucho mayores.

El agua aprovechable es el agua higroscópica de que antes hemos hablado, el agua que en fina tela rodea y penetra la masa de cada grano, con el mayor número de éstos divididos por las labores á diámetro cada vez menores, es como se fija mayor cantidad de esa agua que penetra mejor en el suelo, la que actuando sobre la materia compleja de las unidades granuladas, forma esa disolución nutritiva en la que los elementos minerales están representados respecto á la masa del agua por cantidades infinitesimales; disolución que absorben los pelos activos de las raíces al contacto de los mismos húmedos granos.

Ahora bien: las fuerzas que despiertan las afinidades, que determinan las transformaciones y combinaciones en presencia y con la concurrencia de esa, y para producir la disolución alimenticia de las plantas, no son fuerzas propias de esa masa compleja de la tierra compuesta de materias minerales, sustancias orgánicas, líquidos, gases y legiones de seres vivos, no; esas fuerzas vienen del exterior, su acción se propaga desde la superficie atmosférica; se difunde en todos sentidos en el con-

junto tierra, y es, en resumen, la energía primera que se transforma en múltiples manifestaciones, dándole impulso, movimiento y vida á todos los componentes de ese complicado compuesto en donde se incuba la perpetua reproducción de la vida.

Considérese ahora cómo la tierra en las dos formas contrarias de las siembras de caña; en la una, espaciadas las cepas y á 4 varas, y en la otra, apartadas las plantas de surco á surco, á lo sumo á dos varas y de una á la otra en el mismo surco apenas á dos pies, cuando no sembradas á surco corrido.

Considérese, digo, cómo en los dos casos podrá actuar sobre esas tierras, ni podrán estar aprovechados en pleno y del mismo modo por repetidas veces la necesaria y poderosa influencia de las fuerzas indispensables para sus completas y continuadas funciones, siempre en el grado de actividad que precisa á los mantenidos actos de la vegetación.

En las fajas anchas de tierra desde la primera siembra, supuesta en Septiembre, se puede en una colonia de diez caballerías multiplicar los cultivos superficiales del suelo con instrumentos muy económicos, de los que ya he hablado en otras ocasiones, lo menos tres veces cada mes en esas épocas de seca, de buen sol, que son los verdaderos tiempos de los buenos y constantes cultivos.

En la siembra de planta y en esas siembras se puede labrar la tierra á cuatro ó cinco pulgadas de profundidad más de veinte veces, hasta la llegada de las aguas, y más de veinte veces se habrá renovado la capa superficial, exponiendo nuevos gránulos á las fecundantes influencias del sol directo preparando todas esas veces las materias de los elementos granulados para hacer más y más eficaces las lluvias que se siguen á esas labores, los que por muchos días sostienen el tono de las disoluciones nutritivas, por esa multitud de granos proporcionada en una prolongada sazón, que en este caso seguramente es prolongada, porque en cada uno de

esos eficaces cultivos el aumento de la división de la tierra, que siempre que se abandona tiende á disminuirse, se hace de nuevo mayor y mantiene así muy elevado el poder retentivo del agua y el poder disolvente que entretiene desde la superficie el influjo solar.

Esto es en la siembra de planta; cuando cortada ésta por Enero ó Febrero, limpio, desde luego de paja todo el camellón, se reproducen los mismos trabajos, con igual facilidad; el número no será tan grande, eso dependerá de la fuerza cultivadora de que disponga el colono.

En este caso también si es menor el número de las labores, que nunca serán menor de 10 á 12, es cierto que han quedado los retoños nacidos en Septiembre y Octubre anteriores hasta con dos varas de alto; y lo que es más, nacen con la acumulada fortaleza y vigor en esos cuerpos que le han legado sus padres, que vivieron beneficiados por anteriores cultivos, favorecidos así por una generosa nutrición; esa fortaleza será por años propagada en el plantío, asegurando su mayor duración y siempre será un continuado campo de frío, que se sostiene por el saber del cultivador.

Eso producen las anchas fajas de tierra entre las plantas espaciadas según las exigencias del tamaño hasta el que puedan desarrollarse esos vegetales, según la calidad y frondosidad de su follaje; eso producen cuando labradas con esa prolijidad como aquí no se ha hecho en este mismo sistema que he propuesto, y el cual casi nadie lo ha completado, no habiéndose así logrado los grandes beneficios que debe proporcionar. Hecho todo esto como propongo, es casi continua la exaltación de las fuerzas que se comunican al terreno, como casi continua debe ser la marcha del crecimiento de las plantas en el precioso y breve tiempo del período vegetático.

En las siembras hechas á dos varas de surco á surco, se cambian completamente las condiciones funcionales

del terreno, aquí apenas si en las siembras de planta se hacen á lo sumo dos ó tres cultivos con aporcadores, no pueden máquinas ni instrumentos de cierta clase funcionar en esa estrechura. Las otras labores se reducen á unos tres ó cuatro chapeos, muy imperfectos, arañando el suelo y sin eficacia alguna para influir directamente en la tierra. La sombra del follaje impide pronto el acceso del sol y la planta tiene que conformarse con tan pobres auxilios y en la superficie del sembrado, los granos de tierra se adhieren entre sí quedando casi inactivos. Las lluvias que se suceden se pierden en gran parte y con gran dificultad penetran las aguas y entran y salen los gases por esa superficie, cuyos poros se han obstruído muchos de ellos por el abandono é imposibilidad de repetir los trabajos que debieran mantenerlos expeditos. Las fuerzas determinadoras de la actividad del aparato tierra, quedan en gran parte inútiles y se comunican así mermadas á la masa granulosa y en ella los actos finales de la disolución de los materiales nutritivos, se reducen sensiblemente y no se sostienen en elevación constante y en condiciones de tan imperfecta nutrición; las plantas no prosperan, se reducen á la debilidad de esa forzosa dieta y transmiten á sus hijos de los cortes sucesivos la desmedrada salud que desde la primera descendencia que precede á la pronta ruina, comparado el estado de la tierra de esta siembra con la otra de anchos espacios; esta última está más fría, más oscura, más inculta, menos productiva.

Después de esta referencia de hechos, que todos pueden comprobar, queda demostrado, que para las cañas las siembras espaciadas es una necesidad de ese cultivo que debe acatarse como tal.

Que el aprovechamiento de los rayos del sol por la tierra y por las plantas tiene, para el agricultor, interés principal, no queda de eso duda alguna, la relación que debe conocer, que hay entre el sol y las lluvias,

ha de ser motivo de su constante observación, porque para él, las secas, es decir, las lluvias de rayos del sol, son muy favorables para sus planes de cultivo, y hay que relacionarlos con mucho cuidado y constancia en las aguas que han de sucederles, y en la seca más prolongada multiplicar todavía más el cultivo superficial.

No insisto, por innecesario en la explicación de los beneficios prolongados que resultan para las plantas de las lluvias que llegan después de una gran seca aprovechada por muy repetidas labores, pero sí deseo aún impresionar á los interesados con conocimientos que estimulen aún más su decisión, aceptando el valor de todo lo expuesto.

¿Qué cantidad de fuerza emanada del sol, de que tanto he hablado, es lo que llegando á la superficie del terreno impulsa y sostiene sus funciones productoras?

Ya conocimos los cálculos de lord Kelvin, aceptados por la ciencia: la energía solar que influye la superficie y la profundidad del terreno, es igual á la fuerza representada por un caballo de vapor y un tercio, sobre cada vara cuadrada de un modo constante, mientras el sol vibra en el suelo.

Podemos también apreciar de este otro modo esa extraordinaria potencia.

Si en la tierra y en la masa de sus diversas materias influidas por el poderío del sol se prepara la corriente nutritiva que absorbida por las raíces satisface las grandes necesidades de las plantas; es el aire el que mantiene en inagotable depósito; el otro, precioso alimento, el que sabéis que forma más de la mitad de la materia seca de nuestras cosechas: el carbono. En este caso, ya son las hojas las que siempre bañadas en este océano aéreo, constantemente renovado, tienen la testura anatómica y el

poder orgánico para cumplir tan complicada función.

El carbono está en el aire en forma de gas: ácido carbónico. Este fluido, está formado por una parte de carbón y dos de oxígeno, químicamente combinados.

La materia verde de las hojas, permanece en completa inactividad mientras no vibran sobre ella los rayos del sol; hechos igual al que se produce en la tierra, sin el sol, su inactividad es también completa.

Cuando el sol vibra en la verde húmeda masa de la hoja, se rompe esa combinación y se separan por su fuerza los átomos del carbón y los del oxígeno, y esa energía empleada para vencer la afinidad que á los dos cuerpos mantenía en combinación, está bien medida, y es tal que ella hecha latente y reservada en cada libra del carbón que se deposita en el cuerpo del vegetal en crecimiento, sería bastante para levantar un peso de 5,000 toneladas á la altura de un pie.

Ese mismo rayo del sol, con igual energía, es el mismo que actuando en el suelo rompe y crea las combinaciones en las profundidades de esa masa con que se preparan y sostienen las disoluciones que absorberán las raíces.

Con este firme conocimiento del poder de los efluvios del astro central, debe considerarse cuanto he explicado, como fundamental principio, como base científica, que determinen nuevas prácticas agrícolas que se apropien para realizar estos preceptos, que han sido los generadores racionales del nuevo sistema del cultivo de la caña, que no se ha practicado aún completamente y de la manera metódica que piden estas verdades que abonan la eficacia de sus resultados.

DR. F. ZAYAS.

ANALISIS DEL AGUA DEL POZO DE LA ESTACION AGRONOMICA DE SANTIAGO DE LAS VEGAS

El pozo se halla excavado en el lado norte del edificio de la Estación. Suministra agua abundante, así para las necesidades de la irrigación de los terrenos como para el consumo general del establecimiento y hasta puede surtir á buena parte de la población. Tiene 200 pies de profundidad y el agua es extraída por medio de una bomba movida por un dinamó con fuerza motriz de alcohol, que eleva el líquido á dos grandes tanques. La bomba emplea 5 horas en extraer 50,000 galones de líquido. El agua para el análisis se ha tomado directamente del tubo de ascensión y libre del contacto del aire.

El líquido es límpido, incoloro, inodoro é insípido y no contiene prácticamente materias en suspensión. Para el análisis se ha tomado el agua tal como sale del manantial sin intervenir los agentes externos. Manifiesta reacción ligeramente ácida.

Acidez en SO_4H_2 0.00292
La temperatura del agua en el pozo era de 25°C , siendo la de la atmósfera de $27^\circ.22\text{C}$.
Densidad del agua en $29^\circ.44\text{C}$ 1.00079
Residuo sólido á $95^\circ-100^\circ\text{C}$ hasta no perder peso en 100 partes..... 0.04040

RESULTADOS ANALITICOS

100 CENTÍMETROS CÚBICOS CONTIENEN

Cloro	0'0029903 gms.
Anhidrido sulfúrico SO_3	0'0008360 »
Anhidrido carbónico, libre y semi-combinado.....	0'0083100 »
Oxígeno disuelto (método de Albert Levi).....	0'0006600 »
Sílice	0'0020000 »
Alúmina y óxido férrico.....	0'0004200 »
Magnesia MgO	0'0037800 »
Cal Ca	0'0161600 »
Potasa (calculada en cloruro KCl).....	0'0011040 »
Sosa (id. id. K_2O).....	0'0007455 »
(1) Materia orgánica (calculada en $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$).....	0'0000312 »
Amoníaco total por el método de Wanklyn en 1 litro.....	0'0000072 gms.
» libre » » »	0'0000034 »
» albuminoide	0'0000038 »

Da resultados negativos el ensayo de los nitratos por el método del ácido fenol-sulfónico, así como el de los nitritos por el método de la naphthylamina.

Tampoco la investigación de los metales propiamente dichos muestra la existencia en el agua, excepto los

indicios del hierro, y no se ha podido investigar la presencia de los metales alcalinos de la familia del cesio por carecer de espectroscopio. Esta agua carece también de ácido fosfórico.

Calculando en parte por millón, como aconseja el Comité de *The Amer-*

(1) La materia orgánica del agua tomada á la misma hora en la llave del Laboratorio acusa 0'002251 en $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4, 2\text{H}_2\text{O}$.

ican Association for the Advancement of Science, el agua contiene en un millón de gramos:

Residuo sólido.....	404.00	gms.
Cloro.....	29.90	"
Anhidrido sulfúrico....	8.36	"
Anhidrido carbónico li- bre y semi combinado.	83.10	"
Oxígeno disuelto.....	6.60	"
Sílice.....	20.00	"
Alúmina y óxido férrico.	4.20	"
Magnesia.....	37.80	"
Cal.....	161.60	"
Potasa (calculada en KII)	11.04	"
Sosa (id. en K ₂ II)	7.46	"
Materia orgánica (calcu- lada en H ₂ C ₂ O ₄)....	0.31	"

En vista de estos resultados, la composición probable de la materia sólida que contiene el agua en solución es como sigue:

COMPOSICIÓN EN UN MILLÓN DE PARTES

Cloruro potásico KII.....	11.04
» sódico Ngll.....	7.46
» magnésico MgII ₂	26.92
Carbonato id. MgCO ₃	47.25
» de cal CaO ₃	278.12
Sulfato de cal CaSO ₄	14.21
Sílice SiO ₂	20.00
Alumina y óxido férrico M ₂ O ₃ Je ₂ O ₃	4.20

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La simple ojeada de los números ya indica la naturaleza calca-magnesiánica de esta agua; así como su pureza orgánica se halla en relación, no sólo con la profundidad del pozo, sino con la disposición de las obras de albañilería en la superficie, que no permiten filtraciones accidentales del agua de lluvia. El pozo está excava-

do sobre un yacimiento superficial como de tres metros de tierra roja que descansa sobre un banco de caliza compacta cuya profundidad llega hasta el fondo. El bióxido de carbono libre mantiene en disolución los carbonatos, cálcico y magnésico, pues sometida el agua á la ebullición, á los pocos momentos se precipita porque se presenta el bióxido de carbono.

El cloro se halla en bastante exceso en relación con los metales alcalinos, que se halla combinado con el magnesio, según se desprende de los ensayos hidro-termáticos verificados previamente.

En realidad puede decirse que prácticamente se halla libre de materias orgánicas, pues si bien la reacción de Wanklyn acusa la presencia de cantidad casi inapreciable de amoníaco, la reacción en los tubos de Nessler se confunde después de algún tiempo con la semejante que se prepara en blanco para la comparación, debido sin duda á la influencia de la atmósfera ambiente del Laboratorio.

Aunque el edificio ha servido de Hospital Militar durante el período colonial las aguas del pozo, á mi juicio, no se deben haber contaminado con materias animales, porque la pendiente de los alrededores del pozo tienen por límite un cornisón bastante hondo, cuya disposición sirve muy bien de drenaje á las aguas de lluvia que atraviesan la capa profunda de la tierra arable roja.

Estas condiciones determinan la calidad del agua del pozo, que se debe considerar como potable, de buena calidad, no obstante de pertenecer al grupo de aguas calcáreas.

DR. GASTÓN A. CUADRADO.

PRODUCCION AZUCARERA DE LA ISLA DE CUBA ZAFRA DE 1905-1906

ESTADO GENERAL de la producción de azúcar en 1905-1906,
comparada con la del año 1904-1905.

		1905		1906	
		SACOS	TONELADAS	SACOS	TONELADAS
EXPORTACION	Habana	997,031		1.182,751	
	Matanzas	1.269,007		1.353,125	
	Cárdenas	1.150,784		1.108,015	
	Cienfuegos	1.219,459		1.604,713	
	Sagua	622,155		666,947	
	Caibarién	576,174		620,587	
	Guantánamo	325,628		309,207	
	Cuba	113,335		82,648	
	Manzanillo	313,060		327,177	
	Santa Cruz del Sur	71,019		76,005	
	Nuevitás	85,159		143,980	
	Gibara y Puerto Padre	497,201		488,717	
	Zaza	70,996		18,200	
	Trinidad	70,996		71,191	
	7.311,008	1.044,430	8.053,263	1.150,466	
EXISTENCIAS	Habana	146,955		3,515	
	Matanzas	96,137		772	
	Cárdenas	120,908		.....
	Cienfuegos	100,527		835	
	Sagua	18,198		.....
	Caibarién	18,936		.....
	Guantánamo .....	.....		1,200	
	Cuba	312		.....
	Manzanillo .....	.....		.....
	Santa Cruz del Sur .....	.....		.....
	Nuevitás .....	.....		.....
Gibara y Puerto Padre .....	.....		.....
Zaza	13,700		.....	
Trinidad .....	.....		.....
	515,673	73,668	6,322	903	
Consumo local 12 meses			1.118,098	1.151,369	
			45,160	46,830	
Existencia en 1º de Enero (fruto viejo)			1.163,258	1.198,199	
			.....	19,450	
Producción total en 1904-1905			1.163,258	1.178,749	
			en 1905-1906		
Aumento en 1905-1906		15,491 toneladas ó sea 1'314 por ciento.			

Distribución de las 1.044,430 toneladas de azúcar
exportadas en 1904-1905.

	SACOS	TONELADAS
Estados Unidos:		
4 puertos al Norte Hatteras	6.776,114	968,017
New Orleans y Galveston	534,894	76,413
Inglaterra .....	.....	.....
España .....	.....	.....
	7.311,008	1.044,430

Distribución de las 1.150,466 toneladas de azúcar
exportadas en 1905-1906.

	SACOS	TONELADAS
Estados Unidos:		
4 puertos al Norte Hatteras	7.394,133	1.056,305
New Orleans y Galveston	659,130	94,161
Inglaterra .....	.....	.....
España .....	.....	.....
	8.053,263	1.150,466

Habana, 30 de Noviembre de 1906.

NOTA: { Sacos de 320 libras.
Toneladas de 2,240 libras.

Joaquín Gumá.—Federico Mejer.

SERVICIO METEOROLOGICO, CLIMATOLOGICO Y DE COSECHAS

DATOS Y OBSERVACIONES CORRESPONDIENTES AL MES DE
NOVIEMBRE DE 1906

Posición Geográfica de la Estación Central:

Latitud.....	23°- 8'-30" Norte.
Longitud.....	5h-29m-23s 65 W. de Greenwich.
»	5 -04 -34, 45 » » San Fernando.
»	0 -21 -12, 75 » » Washington.
»	5 -38 -44, 69 » » París.

El medio día medio del Observatorio (Estación Central), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la torre del edificio de la Hacienda.

NOVIEMBRE

Resumen general de las condiciones climatológicas y de cosechas en el territorio de la República

Pinar del Río.—A excepción de los términos situados al norte de la provincia, en toda ésta la seca continúa amenazando gravemente las cosechas. Por esta razón no es muy satisfactorio el estado de las de tabaco, caña y frutos menores. Se siguen preparando terrenos para estos tres cultivos. Los semilleros ofrecen escaso rendimiento. En San Luis se continúa combatiendo con la vacuna el carbunco sintomático, de cuya enfermedad existen algunos casos en ese término. El día 23 hubo tempestad, con truenos.

Guanajay.—El agua caída durante el mes favoreció á los semilleros de tabaco, y á la preparación de terrenos para la siembra. Los frutos menores se presentan bien. No hay enfermedades en el ganado, hallándose abundantes de pasto los potreros. Hubo neblina el 14, 15 y 16, y truenos el 21 y 22.

Batabanó.—Los primeros días de este mes fueron nublados, con mucha humedad, continuando después el tiempo variable, aunque

despejado, sintiéndose bastante el frío después de la puesta y antes de la salida del sol, y llegando aquél á ser intenso durante la noche. Todos los frutos menores escasean después del ciclón del mes próximo pasado. El ganado se halla en buen estado.

Catalina de Güines.—El mes empezó lloviznoso, siguiendo así toda la primera semana del mismo; luego calmó el tiempo, cesando las lluvias; y terminó con seca. Se han preparado terrenos, y se han hecho algunas siembras, especialmente de maíz y caña. La exportación de naranjas va tomando incremento. Las aves y los huevos están escasos. Se siente bastante frío. Los animales se encuentran bien.

Ingenio "Rosario", Aguacate.—Se empezó á moler el día 30, y se siguen sin novedad los trabajos de la zafra.

Ingenio "Sta. Gertrudis", Banaguüises. Todos los campos de caña por esta zona, se hallan en muy buenas condiciones. Se piensa empezar la zafra en este ingenio, el día 5 de

Diciembre. Se han hecho varias siembras, que vienen naciendo en buenas circunstancias.

Central "Parque Alto", Congojas.—El tiempo ha sido bueno, en general, en este mes, á pesar del temporal del 5 al 7, pues como la lluvia fué suave y prolongada, se conserva aún la humedad en el terreno. La temperatura ha refrescado poco, relativamente á la proximidad de la estación invernal. Hubo buena cantidad de sol, que ha favorecido el crecimiento de las siembras de otoño, después de las abundantes lluvias del principio del mes. Reinó viento fresco el 8, ocurriendo chubascos el 9.

Colonia "Guabairo", Cienfuegos.—El tiempo fué anormal durante la primera semana, que tuvo carácter ciclónico, con abundantes lluvias, y por consiguiente, fuertes avenidas de los ríos. De los 191.9 milímetros (7.55 pulgadas) de agua caída en el mes, 186.2 (7.33) corresponden solamente á dicha semana; y es la mayor cantidad registrada en este mes en nueve años. Los vientos fueron del NE., interrumpidos sólo por algunas calmas accidentales, ó vientos flojos y variables. Desde mediados del mes hasta el día 24, la temperatura fué alta para la estación; pero hacia fines del mes descendió de día, y las noches fueron frías. No se ha registrado turbonada alguna; pero se oyeron truenos lejanos hacia el S. en la noche del 22. La madurez de la caña ha sufrido retraso, por el exceso de humedad. Toda clase de animales se hallan en buenas condiciones. Hubo halo lunar el 2; truenos al S. el día 1º y el 22; chubascos el 6, y neblina densa el 8.

La Sierra, Cienfuegos.—El temporal del 6 al 7 causó mucho daño á las siembras en general, sobre todo al café y plátanos, pues del primero tumbó mucho grano, y del segundo derribó muchas matas, sobre todo en el lugar denominado «San Juan», entré esta jurisdicción y la de Trinidad, donde se dedican al cultivo de esa planta, aunque en corta escala. El brisote del NE. que ha reinado en ésta desde el 22, ha causado daño, por su acción desecante, en los pastos y el maíz, que se halla falto de agua, escaseando aquí; también produce mucho daño en las abejas, á las que irapide trabajar, matando muchas. Se sigue recolectando el café y remitiendo cotes de las lomas al mercado de Cienfuegos. Hay escasez de *viandas*, huevos y aves, y abundancia de cerdos, cuya carne está muy barata. Ni en este ganado, ni en el caballar y vacuno hay enfermedades. Se recolectan naranjas de china,

que empiezan á estar en sazón, habiéndose remitido algunas al mercado de Cienfuegos. Hubo truenos el día 1º al N., el 6 al SE., el 21 al NW., y el 23 al SE.; lluvias el 1º, 5, 6 y 7; chubascos el 2, 3, 8, 21 y 23; y lloviznas el 4, 7, 9, 20, 24 y 25.

Cruces.—Desde el 5 hubo baja barométrica, ocurriendo el 6 ráfagas de viento del NE., aumentando en intensidad hasta las 3 a. m. del 7.

Cifuentes.—Hubo neblinas en las mañanas del 1º, 2, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17; temporal de agua el 4, 5 y 6, ocurriendo el 19 arco-iris por la mañana, y truenos por la tarde, reinando brisote desde el 22 hasta terminar el mes.

Santa Clara.—Hubo neblina el 2; lluvias el 1º, 3, 4, 5 y 6; lloviznas el 2, 21 y 29; vientos fuertes el 7, 8, 9, 17, 19, 24 y 29; truenos el 21; y chubascos el 8, 9, 20, 25 y 27.

Sancti Spiritus.—Los grandes nublados del mes han sido favorables al tabaco, cuyas plantaciones lucen bien, y constituyen la esperanza de los *sitieros*, ya que no ha sido posible hacer este año siembras de maíz. El temporal del 6 al 7 de Noviembre, que nos invadió por el SW., y que, según parece, se desorganizó al encontrarse con las lomas de Banao, y sus ramificaciones, destruyó dos puentes en las únicas líneas férreas que nos comunican con el Ferrocarril Central y con el puerto, y causó graves daños en las siembras y ganados. A eso se debe que haya escasez de *viandas*, y en especial de plátanos, que sólo se consiguen á precio muy elevado; y de mala calidad. Hubo relámpagos el día 1º; halo lunar el 2; viento del N. á rachas, el 7; velo cirroso el 21 y 30, y truenos y arco-iris el 22.

Tuinicú.—Después del último temporal, ha mejorado la temperatura, refrescando las mañanas. La vegetación se ve beneficiada con el rocío de la noche, y los cultivos todos han mejorado y adelantado notablemente. El Central enclavado en este lugar, que ya ha efectuado sus pruebas con resultado satisfactorio, se prepara para empezar á moler el 3 de Diciembre. El puente Tuinicú, arrastrado por la corriente, se está reconstruyendo, y quedará útil al servicio, probablemente á fines de dicho mes.

Central "Narcisa", Yaguajay.—Las aguas del temporal destruyeron todos los semilleros de tabaco, y las siembras que de esa planta se habían efectuado. Se han hecho nuevos semilleros, y las siembras que con ellos se llevan á cabo serán tardías. Los frutos meno-

res han sufrido también mucho, perdiéndose en su mayor parte los boniatales. En la caña no ha sido el daño de consideración, y sigue presentando buen aspecto para dar principio á la zafra temprana. El Central «Narcisa» la empezará en la primera decena de Diciembre, habiendo probado ya sus máquinas, con buen resultado. Esta finca tiene campo para hacer más de ciento diez mil sacos. El «Victoria», con menos zafra (unos 90,000 sacos), también se prepara para moler en la primera quincena de Diciembre. Están muy escasos los trabajadores, y éste será un inconveniente muy grande para que puedan hacerse las tareas en los ingenios, á pesar de que se pagan jornales crecidos, que no los han de compensar las probabilidades del precio del azúcar. En el ganado no hay enfermedades. Hubo vientos fuertes del 2 al 6, reinando brisote desde el 19 hasta terminar el mes.

Morón.—Cayeron sólo en la población 257.8 milímetros (10.15 pulgadas) de lluvia; pero en los barrios rurales es incalculable la cantidad de agua que ha caído, porque más de ocho días estuvo lloviendo, inundando la mayor parte del terreno en dichos barrios, siendo por ello considerable la pérdida sufrida por todas las cosechas, á consecuencia de esa inundación, que fué grande y general. Se ha ahogado mucho ganado vacuno así como también de cerda y aves de corral. El tabaco fué destruído en su mayor parte; las hortalizas, aunque no todas, también se han perdido en su mayor parte los semilleros de ellas y las que ya habían sembradas, habiéndose hecho nuevos semilleros. Se exportan semanalmente de 15 á 20 mil plátanos para la Habana y Cienfuegos, y se están labrando maderas de todas clases, para la exportación. Hubo chubascos el 4 y 5, y vientos fuertes el 6 y 7, con amenazas de ciclón.

Camagüey.—Durante los días 7 y 8 estuvieron cayendo lloviznas y chubascos casi continuamente.

Ingenio «Francisco», Guayabal.—Hubo temporal de agua el 6, 7 y 8.

Holguín.—Hubo mal carís, con tiempo lluvioso del 6 al 10 inclusive, neblina el 14, y brisote el 12, 13 y 14, con viento fuerte del N. el 29 y 30.

Santiago de Cuba.—Después de las copiosas lluvias de la primera decena, se ha ido acentuando el carácter fresco del tiempo, reinando en las otras dos vientos fuertes del primer cuadrante, con algunos chubascos y llo-

viznas. Se han presentado algunos casos de carbunco sintomático en Bayamo, Jiguaní y Gibara. Hubo turbonadas, con truenos, el 1º, 7, 12, 21 y 26, halo lunar el 2, 3, 25 y 28, y temblor de tierra el 16.

* * *

La primera década del mes fué lluviosa, particularmente en los ocho primeros días culminando en un temporal, que el día 6 produjo tan abundante precipitación en la mitad oriental de la provincia de Santa Clara, y el 7 en la occidental del Camagüey, que en toda aquella porción de territorio cayeron en el expresado día 6 bastante más de 100 milímetros (4 pulgadas) de agua, llegando en el ingenio «Soledad» (S. de la provincia), á 203 (8); y en la otra porción, ó sea la oriental del Camagüey, cayeron como 60 (2.4) el 7. De la Habana para el W. llovió poco, cayendo en todo el mes, en esta capital, 31.7 (1.25) menos de la normal que corresponde á Noviembre en un promedio de treinta años.

La temperatura tuvo en la primera década el descenso natural de la época, próxima á la entrada del invierno, acentuándose más después del temporal á que se hace referencia en el párrafo anterior, llegando á registrarse la mínima de 10° centígrados (50° Fahrenheit) el día 18 en Camajuani; y de 13° próximamente (56°) en varios, en Santa Clara, ingenio «Soledad» (E. de Cienfuegos), Tuinicó y Morón. La media del mes en esta capital fué casi la normal.

En la primera década predominaron los nublados, y en la segunda y tercera el cielo despejado, con vientos del primer cuadrante en general, y fuerza de brisote hacia el final del mes. En él hubo neblinas por la mañana en alguno que otro día, en diferentes lugares.

Las condiciones del tiempo en los últimos veinte días, en los que puede decirse que no ha caído lluvia alguna en las cuatro provincias occidentales de la República, y aunque en las dos orientales han sido frecuentes, no cayó gran cantidad de agua, y por los vientos reinantes y bajas temperaturas, produciendo sequedad en la atmósfera, y contribuyendo á hacer desaparecer el exceso de humedad del terreno; han sido también muy propicias para sazonar la caña que se ha de moler en la zafra entrante, continuando al mismo tiempo en progreso, el desarrollo de la nueva, y brotando bien las

siembras que de esa planta se vienen haciendo en distintos lugares.

Varios ingenios estaban listos para empezar á moler el día último de Noviembre, y muchos están terminando sus preparativos para hacerlo en la primera quincena de Diciembre, pues si bien por las condiciones del tiempo en este año, en el que ha llovido mucho en el mes de Octubre y en la primera década de Noviembre, se halla algo atrasada la madurez de la caña; ha de ponerse pronto en estado de molerla, porque, como se expresa anteriormente, el tiempo reinante es muy propicio para sazonarla. El central «Santa Lucía», de Gibara, ha estado moliendo hasta el 16 de este mes (Noviembre).

Todos los ingenios cuentan con mucha caña; pero la escasez de braceros hace abrigar serios temores de que se quede mucha por cortar, dado lo tasado que por las condiciones climatológicas á que está sujeta la parte de territorio que comprenden las cinco provincias occidentales de la República, tienen el tiempo de zafra los ingenios ubicados en ellas.

El temporal de la primera semana de este mes fué perjudicial á los semilleros de tabaco, y aunque se han hecho otros después que pasó aquí, no les ha sido favorable el tiempo reinante, por no haber caído lluvias oportunas para ellos. Sólo en el término de Placetas se han producido en condiciones muy favorables, por lo que hay en él á fin del mes, posturas suficientes, no sólo para las extensas siembras de tabaco que allí se están haciendo, sino además, para exportarlas para otras localidades. Las siembras hechas en la porción del norte de la provincia de Pinar del Río, y en el término de Sancti-Spiritus se hallan en bastante buenas condiciones. También presentan buen aspecto los semilleros en el término de Guanajay.

Al terminar el mes quedaban aún trabajando dos centros de escogidas en la ciudad de Remedios, hallándose ya próximo á terminar sus tareas uno de ellos, y quedándole al otro todavía mucha rama por escoger.

Los frutos menores, que sufrieron mucho por el ciclón del 17 al 18 de Octubre en las cuatro provincias occidentales, y que también sufrieron algún perjuicio por el temporal de agua de la primera semana de Noviembre, se hallan escasos en ellas, iniciándose una gran carestía de plátanos; pues casi todos los plantíos de ellos fueron arrasados por los vientos. Actualmente se prepara terreno por los *sitios*, para esos frutos, y se hacen algunas siembras de ellos. También al café le causaron daño los vientos, tumbándole mucho grano, en la provincia de Santa Clara. Y aunque á las naranjas también les causaron algún perjuicio, sin embargo, su cosecha resulta abundante y de buena clase, exportándose en regular cantidad para los Estados Unidos, especialmente de los términos de Güines y Guanajay, exportándose también piñas de este último punto, con igual destino.

Los ganados de cerda y caballar no tienen novedad. Y en el vacuno continúan ocurriendo algunos casos de carbunco sintomático, en las provincias de Pinar del Río, Santa Clara y Santiago de Cuba, continuando la aplicación de la vacuna preventiva de esa enfermedad.

Las inundaciones en el límite N. de las provincias de Santa Clara y Camagüey, y el desbordamiento del río Zaza, producido por el temporal de principios de mes, causó pérdidas de animales en dichos puntos, que en la zona del S. de Sancti-Spiritus se hace ascender á 500 el número de reses ahogadas.

Los potreros continúan en buenas condiciones.

Es casi general la escasez de aves y huevos.

Al terminar el mes sufrían algo las abejas por causa del brisote reinante, que les impide trabajar con actividad, y causa alguna mortandad en ellas.

Trata de ensayarse nuevamente en las aguas territoriales de la República, la pesca de esponjas con buzos, en más de seis brazas de agua.

LUIS G. Y CARBONELL,
Jefe del servicio meteorológico.

ESTACION CENTRAL METEOROLOGICA

Noviembre de 1906. Observaciones á las 10 A. M.

DIAS	Barómetro reducido y corregido	Temperatura á la sombra	Tensión del vapor de agua	Humedad relativa — Tanto por 100	VIENTO — Dirección y velocidad en metros por segundo	ESTADO DEL CIELO
	Milímetros	Centigrado	Milímetros			
1	760.76	24°6	20.05	87	NE. 14.3	Cubierto
2	759.60	26.0	21.14	85	E. 16.9	Id.
3	759.47	26.0	21.14	89	E. 9.8	Id.
4	759.00	24.5	20.81	97	E. 8.0	Id.
5	757.61	24.0	20.35	92	E. 14.3	Id.
6	755.67	23.6	18.48	85	E. 16.9	Id.
7	756.83	23.0	19.99	95	NNE. 9.8	Id.
8	759.77	23.0	18.11	86	N. 8.0	Pte. cubierto
9	763.13	22.6	17.49	85	N. 6.3	Id.
10	764.23	24.0	13.80	62	N. 8.9	Id.
11	762.50	23.7	13.50	63	N. 4.5	Id.
12	762.65	22.8	12.91	62	NW. 2.7	Despejado
13	762.05	22.0	13.31	68	NNW. 6.3	Cubierto
14	760.98	21.5	13.27	69	E. 3.6	Id.
15	760.47	24.0	16.95	77	SE. 1.0	Despejado
16	761.70	24.8	14.94	65	E. 4.5	Id.
17	760.05	25.5	15.39	63	ESE. 7.2	Id.
18	759.00	25.5	19.00	78	SE. 7.2	Pte. cubierto
19	863.36	26.0	19.34	77	ESE. 8.9	Id.
20	763.93	26.2	17.85	70	ENE. 9.8	Id.
21	762.25	25.4	17.57	73	ENE. 7.2	Despejado
22	763.00	25.5	19.25	79	ENE. 8.0	Cubierto
23	764.80	25.9	19.04	77	ENE. 12.5	Id.
24	764.56	26.0	18.47	74	ENE. 10.7	Id.
25	762.40	24.7	18.27	80	ENE. 10.7	Id.
26	764.80	24.6	17.47	76	ENE. 15.2	Id.
27	765.88	24.5	17.52	77	ENE. 12.5	Pte. cubierto
28	765.56	24.5	16.37	71	ENE. 11.6	Cubierto
29	764.60	25.6	14.54	59	ENE. 12.5	Despejado
30	766.38	23.8	12.41	57	ENE. 13.4	Pte. cubierto

ESTACION CENTRAL METEOROLOGICA

Noviembre de 1906. Observaciones á las 4 P. M.

DIAS	Barómetro reducido y corregido	Temperatura á la sombra	Tensión del vapor de agua	Humedad relativa Tanto por 100	VIENTO	ESTADO DEL CIELO
	Milímetros	Centígrado	Milímetros		Dirección y velocidad en metros por segundo	
1	758.45	26°0	20.24	80	NE.	Cubierto
2	757.95	26.2	21.04	83	SE.	Id.
3	757.60	25.0	20.92	90	ESE.	Id.
4	757.85	25.3	20.85	87	E.	Id.
5	755.72	24.0	20.35	92	E. 12.5	Id.
6	753.94	23.8	19.40	88	NE. 15.2	Id.
7	755.62	22.8	19.23	93	NNE. 11.6	Id.
8	758.50	23.2	19.02	90	NNE. 6.3	Id.
9	761.58	23.0	17.46	84	NNE. 6.3	Id.
10	762.03	23.5	13.75	64	NE. 6.3	Pte. cubierto
11	761.00	24.0	13.35	62	NE. 4.5	Id.
12	760.22	25.0	13.29	56	NW. 2.7	Despejado
13	760.45	22.2	13.31	68	N. 2.7	Pte. cubierto
14	758.05	22.5	13.06	65	NE. 6.3	Despejado
15	758.05	27.8	16.36	59	SW. 2.7	Id.
16	759.05	25.6	17.47	71	E. 10.7	Id.
17	757.38	27.8	18.44	66	SE. 8.0	Pte. cubierto
18	758.70	28.3	19.08	66	SE. 8.9	Id.
19	761.71	26.5	20.89	81	ENE. 11.6	Id.
20	761.01	26.0	19.34	77	ENE. 11.6	Despejado
21	760.23	25.9	19.40	77	ENE. 8.9	Pte. cubierto
22	761.73	25.8	19.27	77	ENE. 10.7	Despejado
23	763.23	26.0	18.47	74	ENE. 10.7	Id.
24	762.31	24.8	19.08	81	NE. 8.9	Cubierto
25	761.10	24.8	17.37	75	ENE. 10.7	Pte. cubierto
26	763.10	25.0	17.60	75	ENE. 10.7	Despejado
27	763.38	25.0	16.45	70	ENE. 11.6	Pte. cubierto
28	763.20	24.8	16.22	74	NE. 8.9	Cubierto
29	762.88	24.7	16.60	72	ENE. 11.6	Despejado
30	765.08	22.8	12.91	62	ENE. 13.4	Cubierto

ESTACION CENTRAL METEOROLOGICA

RESUMEN DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

Noviembre de 1906

DIAS	Barómetro reducido á 0° c., al nivel del mar y á la latitud de 45°				Temperatura del aire á la sombra Centígrado				Tensión del vapor de agua en milímetros				Humedad relativa Tanto por ciento			
	Máxima	Mínima	Oscilación	Media	Máxima	Mínima	Oscilación	Media	Máxima	Mínima	Oscilación	Media	Máxima	Mínima	Oscilación	Media
	1	760.76	758.45	2.31	759.66	26°.3	22°.8	3°.5	24°.3	20.27	18.05	2.22	19.19	91	75	16	84
2	759.60	757.35	2.25	758.75	27.2	22.7	4.5	25.3	22.44	18.10	4.34	20.71	90	81	9	86
3	759.47	757.60	1.87	758.39	26.0	25.0	1.0	25.3	21.98	20.79	3.19	21.25	97	87	10	88
4	759.20	757.50	1.40	758.28	25.4	24.5	0.9	24.8	20.90	19.70	1.20	20.59	97	87	10	88
5	757.70	755.72	1.98	756.70	24.6	23.7	0.9	24.2	21.31	19.97	1.34	20.42	93	89	4	91
6	756.32	753.94	2.38	754.82	23.8	22.3	1.5	23.1	19.73	18.18	1.55	19.13	94	85	9	91
7	756.90	753.80	3.10	755.83	23.0	22.0	1.0	22.5	19.99	18.26	1.73	18.95	95	88	7	93
8	760.60	756.90	3.70	759.05	23.2	22.5	0.7	22.9	19.02	17.71	1.31	18.32	90	87	3	88
9	763.13	760.20	2.93	761.94	23.0	21.8	1.2	22.4	17.56	16.49	1.07	17.21	86	80	6	84
10	764.23	760.50	3.73	762.59	24.2	20.3	3.9	22.8	16.90	12.44	2.46	14.47	91	61	30	70
11	762.50	761.00	1.50	761.86	24.2	20.0	4.2	22.1	13.80	11.90	1.90	13.15	77	62	15	68
12	763.35	760.20	3.15	761.40	25.0	19.6	5.4	22.1	13.95	11.69	2.26	12.95	74	55	19	65
13	762.05	760.00	2.05	760.87	22.2	20.5	1.7	21.9	14.80	12.63	2.17	13.53	75	68	7	69
14	760.98	758.05	2.93	759.55	22.5	18.3	4.2	20.3	13.27	11.27	2.00	12.48	78	65	13	70
15	760.47	758.05	2.42	759.23	27.8	17.7	10.1	22.9	17.95	11.05	6.90	13.59	79	59	20	76
16	761.70	759.13	2.57	760.01	26.0	20.4	5.6	23.1	18.47	14.46	4.01	16.24	85	65	20	77
17	760.05	757.38	2.67	758.84	27.8	20.6	7.2	24.0	18.84	14.46	4.38	16.86	83	63	20	76
18	761.00	758.20	2.80	759.22	28.3	22.3	6.0	24.8	20.73	15.77	4.96	16.70	86	66	20	79
19	763.36	760.90	2.46	762.27	28.0	22.5	5.5	24.7	20.89	17.22	3.67	18.79	90	70	20	81
20	763.93	761.01	2.92	762.34	26.2	21.3	4.9	24.3	19.70	15.60	4.10	18.07	87	70	17	80
21	762.25	760.23	2.02	761.10	26.0	23.0	3.0	24.4	19.65	16.97	2.68	18.22	85	73	12	80
22	763.00	761.00	2.00	762.07	26.3	22.5	5.8	24.2	19.54	16.81	2.73	18.17	85	75	10	81
23	764.80	762.50	2.30	763.64	26.3	22.4	3.9	24.6	19.04	16.15	2.89	17.89	83	74	9	78
24	764.56	762.31	2.25	763.87	26.0	23.5	2.5	24.5	19.08	16.95	2.13	17.93	81	74	7	78
25	762.40	761.00	1.40	761.91	25.0	22.2	2.8	23.9	18.61	15.78	2.83	17.36	90	75	15	79
26	764.80	762.20	2.60	763.55	25.0	21.0	4.0	23.5	18.25	15.31	2.94	16.91	85	75	10	79
27	765.88	763.33	2.50	764.42	25.3	21.3	4.0	23.7	17.96	15.16	2.80	16.50	81	70	11	75
28	765.56	763.00	2.56	764.07	26.0	21.5	4.5	23.7	17.40	14.82	2.58	16.02	91	64	27	74
29	764.60	762.70	1.90	763.46	25.6	21.8	3.8	23.9	16.87	14.91	1.96	15.92	78	59	19	73
30	766.38	763.80	2.58	765.26	23.5	22.2	1.3	22.8	14.70	12.10	2.60	13.05	73	57	16	63

ESTACION CENTRAL METEOROLOGICA

Noviembre de 1906

572

BOLETIN OFICIAL DE LA SECRETARIA

TEMPERATURAS ABSOLUTAS. CENTIGRADO					RESUMEN POR DIFERENTES HORAS DEL DIA.								
DIAS	MAXIMA	HORAS	MINIMA	HORAS	Horas de observación	BAROMETRO, MILIMETROS				TERMOMETRO CENTIGRADO			
						Máxima 700+	Mínima 700+	Oscilación	Media 700+	Máxima	Mínima	Oscilación	Media
1	26°.9	2 p. m.	21°.9	9 p. m.	2 a. m.	64.20	53.80	10.40	60.30	25°.5	18°.2	7°.6	23°.2
2	27.7	2 » »	21.6	5 a. m.	4 »	64.20	54.20	10.00	60.39	25.7	18.0	7.7	23.0
3	27.0	10 a. m.	22.0	6 » »	6 »	65.00	55.00	10.00	60.86	25.4	17.7	7.7	22.8
4	26.7	2 p. m.	23.0	6 » »	8 »	65.61	55.95	9.86	61.67	25.3	19.0	6.3	23.6
5	26.6	1 » »	23.0	11 p. m.	10 »	66.38	55.67	10.71	61.90	26.2	21.5	4.7	24.6
6	25.0	4 » »	22.0	11 » »	12 día.	65.38	55.17	10.21	61.01	28.0	22.2	5.8	25.1
7	24.0	1 » »	21.0	6 a. m.	2 p. m.	65.08	53.94	11.14	60.07	28.0	22.2	5.8	25.1
8	24.4	3 » »	21.5	6 » »	4 »	65.08	53.94	11.14	60.07	28.3	22.2	6.1	24.9
9	24.0	3 » »	20.8	6 » »	6 »	65.80	54.80	11.00	60.48	27.6	21.5	6.1	24.3
10	24.4	2 » »	21.0	7 » »	8 »	66.10	54.20	11.90	61.05	26.0	20.0	6.0	23.6
11	24.4	3 » »	19.0	5 » »	10 »	66.10	54.20	11.90	61.20	26.0	19.0	7.0	23.5
12	25.0	4 » »	17.7	6 » »	12 noche.	66.00	54.00	12.00	60.63	26.0	18.4	7.6	22.7
13	22.7	5 » »	20.2	1 » »	MENSUAL.....	65.41	54.57	10.84	60.80	26.5	20.0	6.5	23.9
14	23.0	3 » »	16.5	7 » »	Horas de observación	TENSION DEL VAPOR DE AGUA MILIMETROS				HUMEDAD RELATIVA TANTO P%			
15	28.3	3 » »	16.2	7 » »	2 a. m.	Máxima	Mínima	Oscilación	Media	Máxima	Mínima	Oscilación	Media
16	26.6	3 » »	19.0	7 » »	4 »	21.98	11.46	10.52	17.27	97	60	37	81
17	28.0	4 » »	19.5	2 » »	6 »	21.66	11.43	10.23	16.96	94	60	34	81
18	29.7	4 » »	20.8	7 » »	8 »	21.44	11.05	10.39	16.81	95	68	27	78
19	29.1	11 a. m.	21.2	6 » »	10 »	20.79	12.69	8.10	17.39	91	60	31	78
20	27.5	11 » »	20.4	6 » »	12 día.	21.14	12.41	8.73	17.42	97	57	40	76
21	26.6	2 p. m.	22.0	5 » »	2 p. m.	21.31	12.80	9.01	17.91	97	55	42	74
22	27.2	1 » »	21.4	7 » »	4 »	22.03	13.06	8.97	18.04	94	59	35	76
23	27.2	12 día	21.0	6 » »	6 »	21.04	12.91	8.13	17.80	93	56	37	76
24	26.6	12 »	23.3	6 » »	8 »	21.51	13.01	8.50	17.57	94	59	35	77
25	26.1	10 a. m.	20.0	5 » »	10 »	22.44	12.45	9.99	17.38	94	62	36	79
26	25.5	1 p. m.	19.0	6 » »	12 noche.	22.44	11.72	10.72	16.95	94	63	31	80
27	26.1	11 a. m.	19.6	5 » »	MENSUAL.....	22.25	11.48	10.77	16.73	94	68	26	81
28	26.1	12 día	20.3	7 » »									
29	26.3	1 » »	20.7	5 » »									
30	24.4	1 p. m.	21.5	6 » »									
RESUMEN DE LLUVIA													
Dias de lluvia..... 7						Total de agua recogida 46.3 mm.				Máxima 22.9 mm. Día..... 3.			

ESTACION CENTRAL METEOROLOGICA

Noviembre de 1906

VIENTO

DIAS	VIENTO											Velocidad media del viento en metros por segundo.	Total de kilómetros en las 24 horas.	Lluvia en milímetros.	
	2 a. m.	4 a. m.	6 a. m.	8 a. m.	10 a. m.	12 dia	2 p. m.	4 p. m.	6 p. m.	8 p. m.	10 p. m.				12 noche
1	E.	E.	E.	E.	NE.	NE.	NE.	NE.	E.	E.	E.	NE.			
2	NE.	ENE.	ENE.	ENE.	E.	E.	SE.	SE.	E.	E.	E.	E.			
3	E.	E.	E.	E.	E.	E.	N.	NE.	E.	E.	E.	E.			
4	E.	E.	E.	E.	E.	E.	E.	E.	E.	E.	E.	E.			
5	E. 6.3	E. 9.8	E. 10.7	E. 10.7	E. 10.7	E. 14.3	E. 12.5	E. 12.5	E. 13.4	E. 12.5	E. 16.9	E. 16.0	6.6	573	5.8
6	E. 12.5	E. 16.0	E. 16.0	E. 10.7	E. 10.7	E. 16.9	E. 14.3	E. 16.0	NE. 15.2	NE. 16.9	NE. 13.4	NE. 14.3	15.0	1287	11.1
7	NE. 12.5	NE. 11.6	NE. 11.6	NE. 9.8	NNE. 9.8	NNE. 13.4	NNE. 10.7	NNE. 11.6	NNE. 12.5	NNE. 10.7	NNE. 10.7	NNE. 9.8	11.1	950	5.0
8	NNE. 8.9	N. 8.9	N. 8.9	NNW. 8.5	N. 8.0	NNE. 8.9	NNE. 7.2	NNE. 6.3	N. 6.3	N. 7.2	N. 7.2	N. 6.3	7.5	660	6.1
9	N. 7.2	N. 7.2	N. 7.2	N. 6.3	N. 6.3	N. 6.3	NNE. 7.2	NNE. 6.3	NNE. 6.3	NE. 8.9	NE. 8.0	NNE. 7.2	7.2	634	2.5
10	NNE. 7.2	N. 6.3	N. 8.9	N. 7.2	N. 8.9	NNE. 7.2	NE. 7.2	NE. 6.3	NE. 6.3	NE. 4.5	NE. 4.5	Calma	6.3	554	1.5
11	Calma	Calma	Calma	Calma	N. 4.5	N. 6.3	NE. 5.4	NE. 4.5	NE. 5.4	NE. 0.5	Calma	Calma	2.5	208	5.0
12	Calma	Calma	SE. 1.0	NW. 3.4	NW. 2.7	NW. 5.4	NW. 3.6	NW. 2.7	NW. 1.8	NW. 1.8	NW. 3.6	NW. 0.5	2.2	182	.....
13	NW. 5.4	NW. 8.0	NW. 6.3	NNW. 5.4	NNW. 6.3	NNW. 5.4	NNW. 5.4	N. 2.7	NE. 1.0	NE. 1.0	NE. 2.2	Calma	4.7	407	.....
14	NE. 1.5	E. 1.5	Calma	SE. 1.0	E. 3.6	NE. 4.5	NE. 7.2	NE. 6.3	NE. 3.6	E. 2.7	E. 2.7	E. 3.6	3.6	314	.....
15	E. 1.8	SE. 1.8	SE. 1.8	ESE. 1.4	SE. 1.0	S. 0.5	SW. 0.5	SW. 2.7	SW. 2.7	S. 3.6	S. 1.8	Calma	2.2	187	.....
16	SE. 1.8	SE. 1.8	Calma	Calma	E. 4.5	NE. 6.3	E. 9.8	E. 10.7	E. 8.9	E. 6.3	E. 5.4	E. 4.5	6.3	562	.....
17	E. 4.5	E. 8.0	E. 9.8	ESE. 5.4	ESE. 7.2	SE. 8.9	SE. 8.9	SE. 8.0	SE. 8.0	SE. 6.3	SE. 5.4	SE. 4.5	6.3	563	.....
18	SE. 4.5	SE. 7.2	ESE. 6.3	ESE. 5.8	SE. 7.2	SE. 8.9	SE. 8.9	SE. 8.9	SE. 6.3	SE. 4.5	SE. 4.5	SE. 5.4	5.8	515	.....
19	SE. 4.5	SE. 5.4	ESE. 5.4	ESE. 8.0	ESE. 8.9	ESE. 8.9	ESE. 9.8	ESE. 11.6	ESE. 12.5	ESE. 8.0	E. 7.2	E. 5.4	7.7	679	.....
20	ESE. 5.4	SE. 3.4	E. 4.5	E. 5.4	ESE. 9.8	ESE. 8.0	ESE. 9.8	ESE. 11.6	ESE. 10.7	ESE. 8.0	E. 5.4	E. 7.2	7.2	615	.....
21	E. 3.6	E. 2.7	ESE. 4.5	ESE. 6.3	ESE. 7.2	ESE. 8.0	ESE. 9.8	ESE. 9.8	ESE. 8.9	ESE. 5.4	ESE. 4.5	ESE. 3.6	5.8	501	.....
22	ENE. 4.5	E. 1.8	E. 2.7	E. 5.4	ENE. 8.0	ENE. 9.8	ENE. 11.6	ENE. 10.7	ENE. 10.7	E. 4.5	E. 5.4	E. 3.6	6.0	509	.....
23	E. 2.7	E. 1.8	E. 2.7	E. 1.0	ENE. 12.5	ENE. 9.8	ENE. 11.6	ENE. 10.7	E. 8.9	E. 8.0	E. 7.2	E. 6.3	7.5	647	.....
24	E. 4.5	E. 7.2	E. 7.2	ENE. 8.0	ENE. 10.7	RNE. 12.5	NE. 8.9	NE. 8.9	NE. 10.7	NE. 9.8	NE. 8.0	ENE. 8.0	8.8	781	.....
25	FNE. 8.0	E. 8.9	ENE. 8.9	ENE. 9.8	ENE. 10.7	ENE. 13.4	ENE. 13.4	ENE. 10.7	ENE. 9.8	ENE. 5.4	ENE. 3.6	ENE. 2.7	9.2	790	.....
26	ENE. 2.7	E. 4.5	E. 3.6	ENE. 4.5	ENE. 15.2	ENE. 15.2	ENE. 13.4	ENE. 10.7	ENE. 8.9	ENE. 7.2	ENE. 2.7	E. 2.7	9.7	887	.....
27	E. 0.5	E. 0.5	E. 3.6	ENE. 4.5	ENE. 12.5	ENE. 15.2	ENE. 12.5	ENE. 11.6	ENE. 9.8	ENE. 11.6	ENE. 8.9	ENE. 8.9	8.0	695	.....
28	E. 7.2	E. 3.6	E. 2.7	ENE. 5.4	ENE. 11.6	NE. 10.7	NE. 10.7	NE. 8.9	NE. 10.7	NE. 10.7	ENE. 6.3	ENE. 3.6	7.7	681	.....
29	ENE. 0.5	E. 2.7	E. 6.3	ENE. 8.9	ENE. 12.5	NE. 10.7	NE. 11.6	ENE. 11.6	ENE. 13.4	ENE. 13.4	ENE. 13.4	ENE. 13.4	9.7	834	.....
30	ENE. 11.6	ENE. 8.9	ENE. 9.8	ENE. 11.6	ENE. 13.4	ENE. 14.3	ENE. 16.0	ENE. 13.4	ENE. 11.2	ENE. 10.7	ENE. 8.0	E. 8.9	12.2	1046	.....

Datos Climatológicos

ESTACIONES	PROVINCIAS	Elevación en metros	TEMPERATURA: CENTIGRADO					
			Máxima media	Mínima media	Media mensual	Máxima más alta	FECHA	Mínima más baja
San Cayetano.....	Pinar del Río							
Pinar del Río	Id.	28	27.4	19.3	23.4	29.6	15	14.0
Guanajay.....	Id.		81 26.3	67 20.1	74 23.2	85 30.0	27	57 16.0
HABANA	Habana	23	79 26.5	68 20.0	74 23.9	86 28.3	18	61 17.7
Batabanó.....	Id.		80 31.6	68 27.1	75 29.4	83 35.0	30	64 22.0
Catalina de Güines.....	Id.		89 26.7	81 20.8	85 23.8	95 30.0	2*	72 15.0
“Rosario”, Aguacate.....	Id.		80 28.3	69 12.2	75 20.6	86 32.8	3	59 8.9
Matanzas	Matanzas	25	83	54	69	91		48
Unión de Reyes.....	Id.							
Jagüey Grande.....	Id.							
Banagüises.....	Id.		26.2	21.5	23.8	30.0	19	17.0
Sierra Morena.....	Santa Clara		79 28.8	71 20.0	75 24.4	86 35.0	1	61 14.0
Congojas.....	Id.		84 26.6	68 19.6	76 23.1	95 30.0	1*	57 15.0
“Soledad”, Cienfuegos.....	Id.		80 27.2	67 18.9	73 22.8	86 30.0	18	59 13.3
“La Sierra”, Id.	Id.		81 27.2	66 20.1	73 23.6	86 31.0	18*	56 15.0
Cruces.....	Id.		81 27.1	72 22.4	76 24.7	88 31.0	18	59 18.0
Cifuentes.....	Id.		81 25.2	72 21.6	76 23.4	88 28.5	1	64 17.0
Santa Clara	Id.	115	77 31.1	71 15.2	74 23.2	83 33.0	1*	63 13.0
“San Antonio”, id.....	Id.		88 29.1	59 18.3	74 23.7	91 31.0	2*	55 16.0
Camajuani.....	Id.		84 27.2	65 14.4	75 21.1	88 32.2	2*	61 10.0
Sancti Spiritus.....	Id.	113	81 25.0	58 20.6	70 22.8	90 28.9	17*	50 15.0
“Tunicú”.....	Id.		77 28.9	69 19.4	73 23.9	84 32.2	22*	59 13.3
“Narcisa”, Yaguajay.....	Id.		84 31.1	67 20.6	75 25.6	90 32.2	4*	56 18.3
Morón.....	Camagüey		88 28.9	68 18.3	78 23.9	90 31.1	27	65 13.3
Ciego de Avila.....	Id.		84	65	75	88		56
Camagüey	Id.	107	31.2	19.7	25.4	36.0	1*	15.0
“Francisco”, Guayabal.....	Id.		88 32.9	67 21.6	78 27.2	97 41.0	18	59 18.0
Manzanillo.....	Santiago de Cuba	4	91 28.8	71 20.2	81 24.5	106 30.0	1*	64 19.0
“Santa Lucía”, Gibara.....	Id.	46	84	68	76	86		66
Holguín.....	Id.		27.5	23.6	25.6	31.0	1*	21.0
Santiago de Cuba	Id.	33	81 28.6	74 22.2	78 25.4	88 30.7	5	70 20.0
Guantánamo.....	Id.	38	83	72	78	87		68

NOTA.—El asterisco (*) significa que el dato á que se refiere, ocurrió dos ó más días.

Noviembre de 1906

Y FAHRENHEIT			LLUVIA: MILIMETROS Y PULGADAS INGLESAS			Días de lluvia	ESTADO DEL CIELO			Dirección predominante del viento	OBSERVADORES
FECHA	Máxima oscilación en 24 horas	FECHA	TOTAL	Máxima en 24 horas	FECHA		Días despejados	Días nublados parcialmente	Días nublados		
16	15.2	16	15.0	9.0	4	3	20	7	3	E.	Sr. José de Navas. Junta de Agricultura
14	10.0	27	27.4	7.6	13	6	21	5	4	NE.	Sr. Felipe Hernández.
15	10.1	15	46.3	22.9	3	7	6	8	16	E.	Estación Central
30	13.0	30	96.5	53.3	1	2	23	0	7	N.	Sr. Vicente E. Tres.
12	12.0	15	205.7	97.8	3	6	7	18	5	.....	,, Fermín Du-Breuil
14	18.9	18	133.2	49.5	3	11	18	0	12	N.	,, Ramón Pelayo. Junta de Agricultura Sr. Félix R. Garayta.
14*	7.0	5*	180.3	66.0	5	7	23	4	3	N.	Sr. Miguel Mendoza.
14	14.0	16	257.9	63.5	16	6	22	1	7	NE.	,, Arturo Iturralde.
13*	11.0	15	170.3	73.9	6	5	21	3	6	NE.	,, Leopoldo P. Torre.
12	12.8	12	275.0	203.2	6	6	16	6	8	NE.	,, A. A. Hughes.
13	11.0	15	.....	.....	.....	7	15	10	5	NE.	,, Luis García Blanco
13*	9.0	17	224.2	177.8	6	5	20	7	3	NE.	,, Dr. José Ruibal.
12*	7.4	15	350.6	159.2	6	11	18	3	9	NE.	,, Hdefonso Hernández.
11*	19.0	18*	.....	.....	.....	.....	12	12	6	.....	Junta de Agricultura
20	12.0	20	107.9	57.1	7	5	.....	.....	.....	.....	Sr. Vicente G. Abreu.
18	17.2	16*	271.4	137.2	6	10	.....	.....	.....	.....	,, José M ^a Espinosa.
13	10.6	16	237.6	190.5	6	7	7	8	15	NE.	,, Juan Isern Pérez.
12	15.5	12	242.9	193.3	6	8	5	12	13	.....	,, Julio Rodríguez.
6	15.0	22	422.9	110.5	6	10	.....	.....	.....	NE.	,, Antolín Gómez.
7	12.8	4*	257.8	59.7	6	13	11	13	6	NE.	,, Benito Grandal. ,, Carlos Jiménez.
13	19.0	11	147.7	75.0	7	12	11	9	10	NE.	Junta de Agricultura
30	15.0	3*	162.3	59.7	5	10	0	25	5	NE.	Sr. Carlos Arche.
1*	11.0	1	104.5	24.4	6	9	7	18	5	N.	,, Juan León Santiesteban. ,, Jorge J. Hernández.
15	7.0	15	168.0	29.0	29	18	8	16	6	NNE.	,, Rafael Mendoza.
30	8.0	2*	190.0	83.0	7	9	3	17	10	N.	Junta de Agricultura Sr. Teodoro Brooks.

Noviembre de 1906

DEL MES

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTAL	
									3.0 0.12								15.0 0.59 27.4 1.08 46.3 1.82 96.5 3.80 205.7 8.10 133.2 5.25	
							Ll. T. 5.1 0.20			Ll. T. 2.5 0.10				Ll. T.				
											5.1 0.20							
																	180.3 7.10 257.9 10.15	
										Ll. T. 5.6 0.22							170.3 6.71 191.9 7.55 275.0 10.83 224.2 8.53 350.6 13.80	
			Ll. T.			10.2 0.40	Ll. T. 5.3 0.21	Ll. T.	Ll. T. 2.5 0.10	Ll. T. 2.0 0.08	Ll. T. 4.2 0.16	9.3 0.37	3.1 0.12	2.2 0.09	Ll. T.			
						3.8 0.15	19.0 0.75 0.2 0.01	Ll. T. 4.8 0.19	Ll. T. 2.5 0.10	Ll. T.						Ll. T.		107.9 4.25 271.4 10.69 237.6 9.35 242.9 9.56 422.9 16.65 257.8 10.15
	3.8 0.15					16.5 0.65		16.5 0.65			12.7 0.50	8.9 0.35		10.2 0.40				
		7.5 0.29					1.8 0.07		1.5 0.06	1.5 0.06		1.0 0.04	0.7 0.03					147.7 5.81 162.3 6.38 104.5 4.12
5.8 0.23		Ll. T.							Ll. T. 3.6 0.14	Ll. T.								
		12.0 0.47				3.0 0.12	2.0 0.08	21.0 0.83 0.81	8.0 0.31			5.0 0.20		3.0 0.12	29.0 1.14	3.0 0.12		168.0 6.63 190.0 7.49
	Ll. T.			Ll. T.				2.0 0.08	2.8 0.11	1.8 0.07	3.5 0.14	Ll. T.		0.7 0.03	Ll. T.			

ESTACION CENTRAL METEOROLOGICA

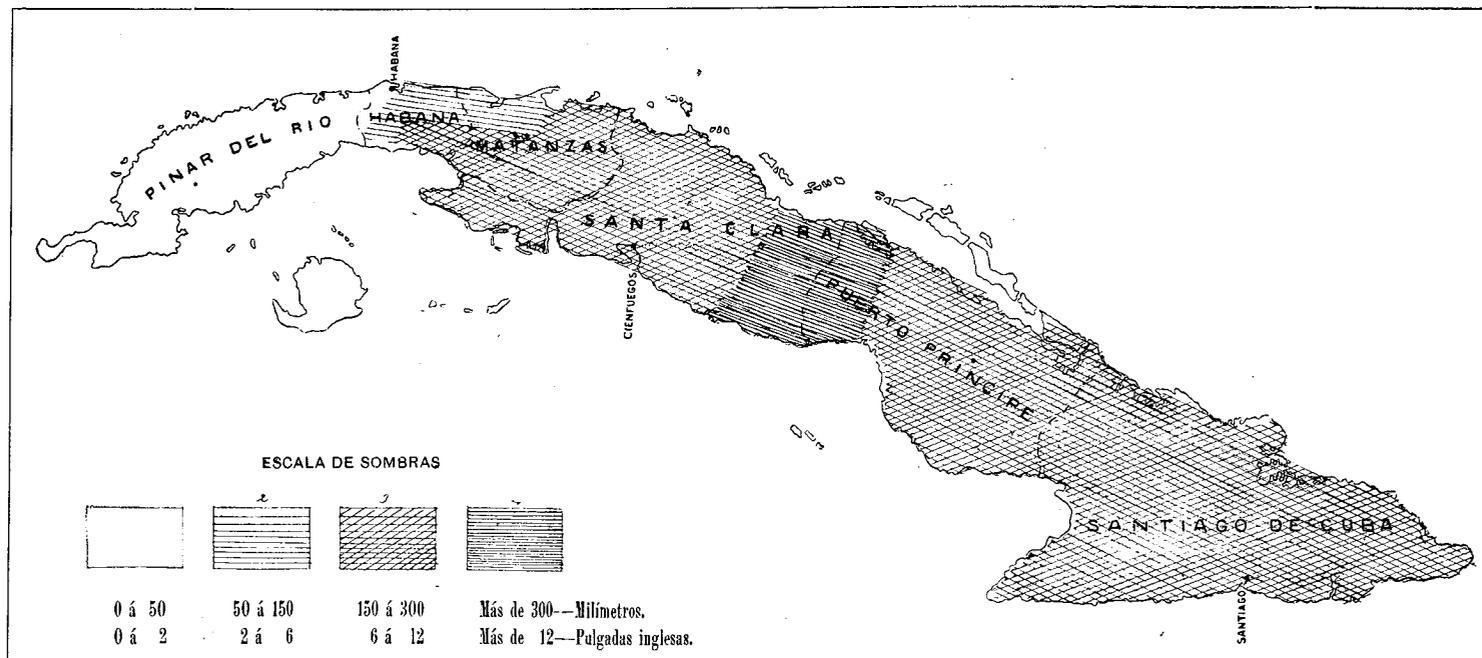
Noviembre de 1906

578

TEMPERATURAS ABSOLUTAS FAHRENHEIT					RESUMEN POR DIFERENTES HORAS DEL DIA								
DIAS	MAXIMA	HORA	MINIMA	HORA	Horas de observación	BAROMETRO, PULGADAS INGLESAS				TERMOMETRO FAHRENHEIT			
						Máxima	Mínima	Oscilación	Media	Máxima	Mínima	Oscilación	Media
1	80°	2 p. m.	71°	9 p. m.	2 a. m.	30.09	29.68	0.41	29.93	78°	65°	13°	74°
2	82	2 " "	71	5 a. m.	4 " "	30.09	29.69	0.40	29.94	78	64	14	73
3	81	10 a. m.	72	6 " "	6 " "	30.12	29.72	0.40	29.96	78	64	14	73
4	80	2 p. m.	73	6 " "	8 " "	30.14	29.76	0.38	29.99	78	66	12	74
5	90	1 " "	73	11 p. m.	10 " "	30.17	29.75	0.42	30.00	79	71	8	76
6	77	4 " "	72	11 " "	12 día	30.13	29.73	0.40	29.96	82	72	10	77
7	75	1 " "	70	6 a. m.	2 p. m.	30.12	29.68	0.44	29.92	82	72	10	77
8	76	3 " "	71	6 " "	4 " "	30.12	29.68	0.44	29.92	83	71	11	77
9	75	3 " "	69	6 " "	6 " "	30.15	29.72	0.43	29.94	82	71	11	76
10	76	2 " "	70	7 " "	8 " "	30.16	29.69	0.47	29.96	79	68	11	74
11	76	3 " "	66	5 " "	10 " "	30.16	29.69	0.47	29.97	79	66	13	74
12	77	4 " "	64	6 " "	12 noche	30.16	29.68	0.48	29.94	79	65	14	73
13	73	5 " "	68	1 " "	MENSUAL.....	30.13	29.71	0.42	29.95	80	68	12	75
14	73	3 " "	62	7 " "	TENSION DEL VAPOR DE AGUA PULGADAS INGLESAS				VELOCIDAD DEL VIENTO MILLAS				
15	83	3 " "	61	7 " "	Horas de observación	Máxima	Mínima	Oscilación	Media	Días	Total	Días	Total
16	80	3 " "	66	7 " "									
17	82	4 " "	67	2 " "	2 a. m.	0.865	0.451	0.414	0.680	1		16	349
18	95	4 " "	69	7 " "	4 " "	0.853	0.450	0.403	0.668	2		17	349
19	84	1 " m.	70	6 " "	6 " "	0.844	0.435	0.409	0.662	3		18	320
20	81	1 " "	69	6 " "	8 " "	0.818	0.499	0.319	0.686	4		19	422
21	80	" m.	72	5 " "	10 " "	0.832	0.488	0.344	0.686	5	356	20	382
22	81	" "	70	7 " "	12 día	0.839	0.484	0.355	0.708	6	799	21	311
23	81	1 1/2 día	70	6 " "	2 p. m.	0.867	0.514	0.353	0.710	7	590	22	316
24	80	12 " "	74	6 " "	4 " "	0.828	0.508	0.320	0.779	8	410	23	402
25	79	10 a. m.	68	5 " "	6 " "	0.847	0.512	0.335	0.639	9	394	24	485
26	78	1 p. m.	66	6 " "	8 " "	0.883	0.490	0.393	0.687	10	344	25	491
27	81	11 a. m.	67	5 " "	10 " "	0.883	0.461	0.422	0.667	11	129	26	520
28	81	12 día	68	7 " "	12 noche	0.876	0.452	0.424	0.659	12	113	27	432
29	79	12 " "	69	5 " "	MENSUAL.....	0.853	0.483	0.370	0.683	13	253	28	423
30	76	1 p. m.	71	6 " "						14	195	29	513
										15	116	30	650
RESUMEN DE LLUVIA													
Días de lluvia..... 7						Total de agua recogida, 1.83 pulgadas inglesas				Máxima 0.90 p. inglesas Día..... 3			

BOLETIN OFICIAL DE LA SECRETARIA

LLUVIA TOTAL EN NOVIEMBRE DE 1906



SECCION DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NEGOCIADO DE MARCAS

Relación de las Marcas Internacionales recibidas de la Oficina Internacional de la Unión de la Propiedad Industrial, en Berna, desde el día 11 de Noviembre de 1906, á la fecha, para su registro en esta República.

Marca No. 5,597.—Registrada en Berna el 17 de Octubre de 1906, á favor de Jacques Schmitt, para distinguir «Boleas elásticas (con resortes), avantrén con dispositivo de tiro con resortes». Marca registrada en Suiza el 6 de Septiembre de 1906.

Marca No. 5,598.—Registrada en Berna el 19 de Octubre de 1906, á favor de De Eerster Nederlandsche Kroouleder-Fabriek Voorheem Gebroeders Naeff, para distinguir «Correas, correhueltas y ataduras en cuero cromado». Marca registrada en los Países Bajos el 22 de Enero de 1906.

Marca No. 5,599.—Registrada en Berna el 19 de Octubre de 1906, á favor de De Koninklijke Utrechtsche Sigarenfabriek H. G. V. M. A. Hagen, para distinguir «Tabacos, cigarrros y picadura». Marca registrada en los Países Bajos el 12 de Septiembre de 1906.

Marca No. 5,600.—Registrada en Berna el 19 de Octubre de 1906, á favor de De Koninklijke Nederlandsche Beijersch Bierbrouwerij, para distinguir «Cerveza». Marca registrada en los Países Bajos el 13 de Septiembre de 1906.

Marca No. 5,601.—Registrada en Berna el 19 de Octubre de 1906, á favor de Vereenigde Zeepfabrieken, para distinguir «Jabones, polvo de jabón, potasa bajo todas sus formas, artículos para lejía, pulir y limpiar, estimulantes, artículos de tocador, cosméticos, glicerina, velas de sebo, mariposas, productos agrícolas, lubricantes para carruajes, grasa, aceite y productos compuestos especialmente de grasa y de aceite, grabados y artículos de reclamo». Marca registrada en los Países Bajos el 20 de Septiembre de 1906.

Marcas Nos. 5,602, 5,603, 5,604 y

5,605.—Registradas en Berna el 22 de Octubre de 1906, á favor de la Sociéte Eschenauer V. Cie., para distinguir «Vinos rojos ó blancos». Marcas registradas en Francia, las dos primeras el 30 de Noviembre de 1905 y las siguientes el 28 de Julio de 1906.

Marcas Nos. 5,606 y 5,607.—Registradas en Berna el 22 de Octubre de 1906, á favor de Berthoud V. Dali-cieux, para distinguir «Aparatos, instrumentos ó herramientas de material agrícola y vitícola y notablemente pulverizadores». Marcas registradas en Francia el 2 de Julio de 1,906.

Marca No. 5,608.—Registrada en Berna el 22 de Octubre de 1906, á favor de la Sociéte Anonyme Française Ondographique, para distinguir, «Discos, placas, cilindros, etc. para máquinas parlantes, como también máquinas parlantes y todos los accesorios y piezas de recambio». Marca registrada en Francia el 3 de Agosto de 1906.

Marcas Nos. 5,609 y 5,610.—Registradas en Berna el 22 de Octubre de 1906, á favor de la Sociéte Chimique des Usines du Rhône, para distinguir «Tubos de vidrio destinados á contener cloruro de etilo y otros líquidos volátiles, perfumados, ó no». Marcas registradas en Francia el 27 de Septiembre de 1906.

Marca No. 5,611.—Registrada en Berna el 22 de Octubre de 1906, á favor de Paul Prot, para distinguir «Productos higiénicos de perfumería, jabonería y afeites». Marca registrada en Francia el 28 de Septiembre de 1906.

Marcas Nos. 5,612 y 5,613.—Registradas en Berna el 22 de Octubre de 1906, á favor de Ernestine Dalloy, para distinguir la 1.^a «Vidrios amarillos empleados en óptica» y la 2.^a

« Vidrios amarillos empleados en óptica y gafa correctora plegable ». Marcas registradas en Francia el 29 de Septiembre de 1906.

Marca No. 5,614.—Registrada en Berna el 22 de Octubre de 1906, á favor de José Gomez dos Santos, para distinguir « Vinos ». Marca registrada en Portugal el 16 de Julio de 1906.

Habana, Noviembre 20 de 1906.—El Jefe del Negociado de Marcas,

FRANCISCO POMAR.

Relación de las Marcas Internacionales, procedentes de la Oficina Internacional de la Unión, en Berna, cuyas « admisiones » han sido acordadas en esta República, con fecha 12 de Noviembre de 1906.

Marcas Nos. 5,044 y 5,045.—De Francia: Registradas en Berna el 18 de Enero de 1906, á favor de la Société de Produits Chimiques et d'Explosifs Bergés Corbin & Cie., para distinguir « Explosivos ».

Marca No. 5,046.—De Francia: Registrada en Berna el 18 de Enero de 1906, á favor de la Société anonyme: Manufacture Lyonnaise de Matières Colorantes, para distinguir « Colorantes diversos ».

Marcas Nos. 5,054 y 5,055.—De Francia: Registradas en Berna el 24 de Enero de 1906, á favor de la Société Anonyme Ateliers Bariquaud & Marre, para distinguir la 1ª « Tornillos, tuercas, pasadores y todas las clases de piezas mecánicas de ensambladura y de rayadura, provistos de una presilla de seguridad » y la 2ª para « Maquinillas para cortar el pelo, la barba y el pelo de los animales ».

Marca No. 5,047.—De Francia: Registrada en Berna el 18 de Enero de 1906, á favor de la Société Thomé, Mairesse & Cromback, para distinguir rastrillo para caballo y otros.

Marca No. 5,041.—De Suiza: Registrada en Berna el 16 de Enero de 1906, á favor de Tavannes Watch Co., para distinguir « Relojes y piezas de relojes ».

Marca No. 5,012.—De Francia: Registrada en Berna el 3 de Enero de

1906, á favor de Edmond Gentil, para distinguir « Bicicletas, motocicletas, tricicletas, cuadrícicletas, piezas separadas de ciclos, neumáticos, motores, carruajes, automóviles y todas las piezas de automóviles ».

Marca No. 5,011.—De Bélgica: Registrada en Berna el 3 de Enero de 1906, á favor de Boch Frères, para distinguir « Loza ».

Marca No. 5,036.—De Francia: Registrada en Berna el 13 de Enero de 1906, á favor de Pierre Desbruères (Successeur de Desbruères frères) négociant, para distinguir « Tejidos de todas clases para novedades y vestidos ».

Marca No. 5,050.—De Bélgica: Registrada en Berna el 19 de Enero de 1906, á favor de Modeste de Mol et François de Mol, industriels, représentant la société en nom collectif Charles de Mol, para distinguir, « Hilos de lino y de algodón para coser é hilos para encajes ».

Marca No. 5,038.—De Francia: Registrada en Berna el 13 de Enero de 1906, á favor de la Société Weeks & Cie., para distinguir « Guarnición de ballenaje empleado en los vestidos ».

Marca No. 5,025.—De Francia: Registrada en Berna el 8 de Enero de 1906, á favor de la Société Anonyme des Papiers Abadie, para distinguir « Papeles para cigarros ».

Marca No. 5,020.—De Francia: Registrada en Berna el 3 de Enero de 1906, á favor de Emmanuel Watine-Blondel, para distinguir « Harina alimenticia ».

Marcas Nos. 5,026 y 5,027.—De Portugal: Registradas en Berna el 8 de Enero de 1906, á favor de Vve. Firmin Jullien, Successeur, para distinguir la 1ª « Cajas de Sardinias » y la 2ª para « Conservas alimenticias ».

Marca No. 5,060.—De Francia: Registrada en Berna el 26 de Enero de 1906, á favor de la Société Limonaire Frères, para distinguir « Instrumentos de música ».

Habana Noviembre 20 de 1906.—El Jefe del Negociado de Marcas,

FRANCISCO POMAR.

RELACION de las Patentes de invención nacionales presentadas desde el 11 al 20 de Julio de 1906.

NOMBRE DEL PETICIONARIO	OBJETO DE LA PATENTE	FECHA DE LA PRESENTACION		
		Día	Mes	Año
José García Hernández y Eduardo Mejer.	Una desfibradora denominada «Martí».....	11	Julio	1906
Gaubeca y Compañía	Un aparato para confeccionar los moldes de arena en las fundiciones.	14	Julio	1906
John L. Head.....	Un procedimiento para la cura del tabaco.....	17	Julio	1906

El Jefe del Negociado, Ingeniero RICARDO MORÉ.—El Oficial del Negociado, (en comisión), CARLOS CHARTRAND.

RELACION de las Patentes de invención nacionales presentadas desde el 21 de Julio al 10 de Agosto de 1906.

NOMBRE DEL PETICIONARIO	OBJETO DE LA PATENTE	FECHA DE LA PRESENTACION		
		Día	Mes	Año
Manuel Alvarez.....	Un traspordador para descargar caña ó leña, de carretas ó fragatas, sistema « Alvarez Ferrer ».	24	Julio	1906
The American Tobacco Co.....	Mejoras en las máquinas para boquillas de cigarros.....	24	Julio	1906
Herbert Henry Cousins	Mejoras en procedimiento para tratar licores espirituosos.....	25	Julio	1906
Rosendo Torras Pica.....	Un procedimiento para la conservación de la madera.....	25	Julio	1906
Luis Aguirre.....	Un procedimiento para fabricar cartuchos para minas.....	26	Julio	1906
Ramón E. de Trinchería.....	Un cañón de 6½ pulgadas de recámara, tiro rápido, denominado « Duplo ».	31	Julio	1906
Ramón E. de Trinchería	Una bomba para cañones denominada « Blanco ».....	31	Julio	1906
Alfredo Prieto	Un procedimiento especial de anunciar en el aire.....	1º	Agosto	1906
The Premier Cigarette Machine Co. Limited.	Mejoras en máquinas para hacer cigarros.....	1º	Agosto	1906
Alberto Hayes	Acero fibroso y procedimiento para producirlo	1º	Agosto	1906
R. J. de Orn.....	Cubiertas de celdas de aire de asbesto	1º	Agosto	1906

NOMBRE DEL PETICIONARIO	OBJETO DE LA PATENTE	FECHA DE LA PRESENTACION		
		Día	Mes	Año
Casimiro Escalante	Carros establecimientos de cuatro y dos ruedas y carretillas de mano de dos ruedas.	3	Agosto	1906
Octavio Caviglio.....	Una azucarera higiénica.....	4	Agosto	1906
Julián Gallo y Garcilaso de la Vega..	Un específico dedicado al tabaco torcido..	6	Agosto	1906
Angel Villacampa.....	Un sistema de canalización ó tuberías para ventilar interiormente el calzado.	7	Agosto	1906

El Jefe del Negociado, Ingeniero RICARDO MORÉ.—El Oficial del Negociado, (en comisión), CARLOS CHARTRAND.

RELACION de las Patentes de invención nacionales presentadas desde el 11 al 20 de Agosto de 1906.

NOMBRE DEL PETICIONARIO	OBJETO DE LA PATENTE	FECHA DE LA PRESENTACION		
		Día	Mes	Año
José González.....	Petaca de cedro para tabacos.....	14	Agosto	1906
Thomas Joseph O'Day.....	Mejoras en los generadores de vapor.....	16	Agosto	1906
Thomas Joseph O'Day.....	Mejoras en las camisas seccionales de generadoras de vapor.....	16	Agosto	1906
Emilio Magarmo.....	Un aparato para generar gas acetileno denominado «Estrella Polar».	17	Agosto	1906
John Fisher.....	Un sistema de agrandar triples efectos de evaporar azúcar.....	17	Agosto	1906
Patricio San Esteban.....	Un aparato especial para distinguir los huevos malos de los buenos, llamado «Rayo X».	18	Agosto	1906
Juan Lizama.....	Un aparato para saturar de petróleo crudo el depósito de agua de los inodoros.	18	Agosto	1906
Benjamín Cerutti.....	Un techo mixto formado con lozas huecas especiales que descargan sobre vigas principales de hierro.	20	Agosto	1906

El Jefe del Negociado, Ingeniero RICARDO MORÉ.—El Oficial del Negociado, (en comisión), CARLOS CHARTRAND.

RELACION de las Patentes de invención nacionales presentadas desde el 21 de Septiembre al 10 de Octubre de 1906.

NOMBRE DEL PETICIONARIO	OBJETO DE LA PATENTE	FECHA DE LA PRESENTACION		
		DIA	MES	AÑO
Silvester Grant Leivis.....	Mejoras en los evaporadores	25	Septiembre	1906
Silvester Grant Leivis.....	Mejoras en los aparatos evaporadores.....	25	Septiembre	1906
Benjamín Cerutti.	Techos mixtos compuestos de hierros de doble T y viguetas especiales de cemento armado y otros materiales.....	26	Septiembre	1906
José M ^a Callejas.....	Un aparato para cortar la caña de azúcar de los campos en tres trozos, separándoles el cogollo y cortándolo también simultáneamente en pequeños pedazos que reparte en el terreno.....	29	Septiembre	1906
Dagoberto S. Campos.....	Un nuevo sistema de anuncios en los coches de plaza	2	Octubre	1906
Decker Electrical Mfg. C ^o	Mejoras en las baterías primarias.....	2	Octubre	1906
Manuel Hernández Rivero.....	Un manual para uso de las escogidas de tabacos.....	4	Octubre	1906
Francisco Barnola.....	Por una nueva botella.....	6	Octubre	1906

El Jefe del Negociado, Ingeniero RICARDO MORÉ.—El Oficial del Negociado, (en comisión), CARLOS CHARTRAND.

RELACION de las Patentes de invención nacionales presentadas desde el 11 al 20 de Septiembre de 1906.

NOMBRE DEL PETICIONARIO	OBJETO DE LA PATENTE	FECHA DE LA PRESENTACION		
		DIA	MES	AÑO
Ramiro Rodríguez.....	Una grúa descargadora de carretas y cargadora de carros de caña.....	18	Septiembre	1906
Eduardo Tenedor.....	Un sistema de tranvía eléctrico de un solo riel, siendo á la vez éste trasmisor del fluido.....	19	Septiembre	1906
Juan Bacarisse.....	Unas paletas de aluminio con ó sin aleaciones para vaciar azúcar de la centrífuga.....	20	Septiembre	1906

El Jefe del Negociado, Ingeniero RICARDO MORÉ.—El Oficial del Negociado, (en comisión), CARLOS CHARTRAND.

RELACION de las Patentes de invención nacionales presentadas desde el 21 de Agosto al 10 de Septiembre de 1906.

NOMBRE DEL PETICIONARIO	OBJETO DE LA PATENTE	FECHA DE LA PRESENTACION		
		DIA	MES	AÑO
Antonio Pérez.....	Una caja ó envase para fósforos, cigarros ú otros productos pequeños.....	22	Agosto	1906
John Marion Ranhoff....	Un procedimiento para convertir en impermeables bloques de cemento ó concreto.....	22	Agosto	1906
Horace Ruggles.....	Un descargador de caña.....	23	Agosto	1906
William Hatfield Dodge.....	Mejoras en cápsulas ó cierres para botellas, pomos, latas ú otros receptáculos.....	28	Agosto	1906
C. A. Foster.....	Mejoras en la patente que se concedió con el número 146 por un hierro para marcar ganado.....	30	Agosto	1906
Lewis Charles Merill y otros.....	Mejoras en procedimientos y aparatos para recoger sólidos de líquidos.....	1 ^o	Septiembre	1906
Charles W. Merill.....	Un procedimiento de quitar la materia sólida ó semisólida de los recipientes de filtros de presión.....	5	Septiembre	1906
Karl Wimmer.....	Mejoras en el procedimiento para la preparación del café exento de cafeína.....	6	Septiembre	1906
Guerra Hermano y Pérez.....	Una caja ó envase especial para encerrar toda clase de productos industriales.....	7	Septiembre	1906
Juan Lloret y Francisco Alamo.....	Una cafetera extractora universal.....	8	Sep tiembre	1906

**Relación de las Marcas Nacionales y Extranjeras, solicitadas en la Sección
MARCAS**

NOMBRE DE LA MARCA	NOMBRE DEL PROPIETARIO	Fecha de la Presentación	CLASE DE MARCA
Sin titulación.....	Cuesta y Negreira.....	16 Octubre 1906.....	Comercial.....
Sin titulación.....	Cuesta y Negreira.....	16 Octubre 1906.....	Comercial.....
«La Vizcaína».....	M. Pérez Iñiguez.....	19 Octubre 1906.....	Comercial.....
«El Brazo Constante»..	M. Martínez y C ^a	18 Octubre 1906.....	Comercial
«Alliance Commerciale Française».....	Alberto Brandière.....	17 Octubre 1906.....	Comercial.....
«Star».....	Friedlein y C ^a	19 Octubre 1906.....	Comercial.....
«Sensation».....	Friedlein y C ^a	19 Octubre 1906.....	Comercial
«Battle Ax».....	Friedlein y C ^a	19 Octubre 1906.....	Comercial.....
«Miramar».....	Rodríguez y Hermano	22 Octubre 1906.....	Comercial.....
«Florodora»	Balcorba y C ^a	25 Octubre 1906.....	Comercial.....
«La Ferrolana».....	Urtiaga, Portas y C ^a	26 Octubre 1906.....	Industria

de Industria y Comercio desde el 21 de Octubre al 10 de Noviembre de 1906
NACIONALES

PRODUCTO	DESCRIPCION DE LA MARCA
Cognac.....	La etiqueta está representada por varias hojas de parra y racimos de uvas. Sobre éstas hay tres círculos, en el centro de uno de ellos se ve la figura de una mujer, á su derecha una media luna, á su izquierda una botella y debajo se lee «La Vespertina». En otro círculo se ve un escudo y sobre éste las letras «C y N» enlazadas. En el último de dichos círculos se advierte dentro de otro uno pequeño, una estrella de cinco puntas rodeada por hojas de acacia. Entre estos círculos hay una cinta en la que se lee: «Cuesta y Negreira». «Cognac», y en la parte inferior de la etiqueta se lee: «Clase extra».
Sidra achampañada.....	El diseño está formado por un dibujo caprichoso, el cual contiene á su derecha un dibujo que representa una media luna, en el centro se advierte una mujer sujetándose el vestido con ambas manos, en el cual sostiene un racimo de uvas, á la izquierda se ve una botella, partiendo de su base un ramo de parra. Fuera del escudo se observan dos ramas cruzadas, y sobre el mismo, dentro de un doble segmento se lee: «Clase extra superior». De izquierda á derecha del escudo dice: «La Vespertina de Asturias» y debajo «Marca Registrada». Más abajo se lee: «Sidra Achampañada». Después «Cuesta & Negreira». «Habana».
Alpargatas	El diseño está formado por un círculo, en la parte superior se lee: «Alpargata de primera», debajo «La Vizcaína», debajo «Marca», debajo «Registrada» y debajo «Habana, Cuba».
Dulces	El diseño representa en el centro un cesto cargado con diversas frutas, y debajo se ven regadas otras frutas. En la parte superior se lee, en una muestra, «El Brazo Constante», y en la inferior se lee en otra muestra «Jalea de Guayaba», como podrá indicar otra clase de dulces. A la izquierda y derecha se lee en los idiomas castellano é inglés «Fábrica de dulces con máquina de vapor de M. Martínez y C ^ª . Aranguren 66 y 68. Teléfono 8,027. Guanabacoa. Cuba».
Casa de comercio.....	El diseño lo constituyen las palabras «Alliance Commerciale Française».
Tabaco andullo de primera clase.	El diseño lo constituye la palabra «Star».
Tabaco andullo y de fumar americano, clase extra.	El diseño lo constituye la palabra «Sensation».
Tabaco andullo clase superior.	El diseño lo forman las palabras «Battle Ax».
Tabaco, (dibujo).....	El dibujo (vista) representa una parte del Malecón, se destaca en el centro una glorieta y en el fondo se ven varias casas, viéndose en primer término el edificio ocupado por el Hotel «Miramar», en la parte superior dice «Miramar», Fábrica de Tabacos, debajo dice «De Rodríguez y Hermano».
Refresco gaseoso.....	El diseño lo constituye la palabra «Florodora».
Fideos y pastas para sopas, clase extra superior.	El diseño lo forma un rectángulo con una franja de adorno estilo modernista, en el interior en forma de cinta se lee: «La Ferrolana», debajo se lee «Fábrica de», debajo se ven unas lanzas y por debajo atraviesa una franja de parte á parte y se lee: «Fideos y pastas para sopas», debajo en medio de dos adornos, se lee: «Urtiaga, Portas y Compañía» y por debajo en cada extremo se lee: «Falgueras 12, Cerro. Habana».

NOMBRE DE LA MARCA	NOMBRE DEL PROPIETARIO	Fecha de la presentación	CLASE DE MARCA
«Favorita, La».....	José M ^a Parejo.....	25 de Octubre de 1906	Comercial.....
«La Giralda».....	Quer y Compañía.....	22 de Octubre de 1906	Comercial.....
«Emerín».....	Ernesto Sarrá y Hernández.....	22 de Octubre de 1906	Industrial.....
«Llaves Indias».....	J. Pérez Salcedo.....	23 de Octubre de 1906	Industrial.....
«Baracoa».....	José Prat y Comas.....	17 de Octubre de 1906	Comercial.....
«Guadalupe».....	José Prat y Comas.....	17 de Octubre de 1906	Comercial.....
«Pilón».....	José Prat y Comas.....	17 de Octubre de 1906	Comercial.....
«Kola».....	Miguel Baserva G.....	9 de Octubre de 1906..	Industrial.....
«La Oriental».....	Urtiaga, Portas y C ^a	26 de Octubre de 1906	Comercial.....
«El Brillante».....	Benito Suárez y C ^a	27 de Octubre de 1906	Industrial.....
«El Brillante».....	Benito Suárez y C ^a	27 de Octubre de 1906	Industrial.....

PRODUCTO	DESCRIPCION DE LA MARCA
Cerveza, clase extra.....	La marca la constituye la palabra «La Favorita».
Aceite de oliva	La marca la constituye una papeleta, la cual contiene en el centro la inscripción «La Giralda».
Preparado analgésico-laxante antifebril.	La etiqueta la constituye una cartela apaisada en que se lee: «Hmedlos» «que solo dura un día». A la izquierda dice: «Resfriados ó catarros», á la derecha se lee: «Influenza ó Grippe», debajo, «Emem», cruzando este título dice: «Sarrá», más abajo «Analgésico»-«Laxante»-«Antifebril», hacia la derecha dice: «Cura dolor de cabeza», hacia la izquierda se lee: «Sin los inconvenientes de la quinina», más abajo: «Sarrá». «Habana» más abajo «Droguería y farmacia» y hacia la izquierda en la misma línea: «Teniente Rey y Compostela», y á continuación dice: «Fabricante é importadora.»
Jabón	Constituye la marca una carátula de forma paralelógrama en la que aparece la siguiente inscripción: «Jabón marca Llaves Indias», «el mejor y más espumoso». «Fabricante J. Pérez Salcedo». «Independencia 80, Santa Clara». «Jabón amarillo Calabaza».
Una clase de cacao en grano...	La marca consiste en los siguientes letreros, colocados uno debajo de otro, y se lee: «Cacao»-«Baracoa»-«José Prat».-«Santiago de Cuba».
Una clase de cacao en grano...	La marca consiste en el siguiente letrero colocado uno debajo de otro y se lee: «Cacao».-«Guadalupe».-«José Prat».-«Santiago de Cuba».
Una clase de cacao en grano...	La marca consiste en el siguiente letrero colocado uno debajo de otro: «Cacao».-«Pilón».-«José Prat».-«Santiago de Cuba».
Aguas minerales.....	La marca está formada por un rombo cuadrangular, llevando en su parte superior é inferior una cruz roja, en sus costados y en letras de colores rojo y azul el nombre del fabricante, algunas de las principales cualidades del líquido y dirección del local de fabricación, y en el centro igualmente con tinta roja las palabras «Nuez-Kola».
Chocolate, clase fina.	El diseño lo forman dos rectángulos; en el primero, en la parte superior en forma de cinta se lee: «La Oriental», y en la izquierda sujetando la cinta se ve una mujer que está entre medio de unas nubes, por debajo de izquierda á derecha se lee: «Chocolates Superiores», debajo entre un adorno se lee: «de Urtiaga, Portas y C ^a . Habana» en el segundo rectángulo y en los cuatro lados, dos á dos, se lee: «Elaboración Garantizada» y en los otros dos se lee: «Clase fina n.º 6», en el interior, en medio de dos palmeras se lee: «La Oriental», y por debajo se ven lomas, un ferrocarril, cultivo, un bohío y dos palmas, debajo se lee: «Urtiaga, Portas y C ^a », debajo, «Falgueras 12, Habana».
Tabaco (dibujo papeleta).....	El dibujo representa un cuadrilongo con sus cuatro ángulos truncados. En el centro figura un marco de forma ovalada, sostenida en ambos lados por un ángel y rodeado por los lados de flores y plantas. En el interior del marco figura el retrato en busto de una mujer ricamente ataviada, que lleva en la cabeza un gorro de estilo griego, que tiene una rosa en la parte del frente. Encima del cuadrado aparece el título de la marca «El Brillante», y debajo la palabra «Habana». A los lados se lee: «De las mejores vegas de la Vuelta Abajo».
Tabaco (dibujo bofetón).....	El dibujo representa un cuadro en que aparecen el mar y varios edificios de la entrada del puerto de la Habana; más arriba y rodeado de género plegado en forma de escudo, figuran dos círculos unidos con varios edificios y el mar de frente. Completan este cuadro á los lados cuatro figuras de mujer que representan las cuatro partes del mundo. Al lado de estos hay matas de plátanos, otras plantas y flores, así como cajones de tabaco. En la parte de arriba se lee: «Pérez y Vélez», y en la de abajo, «Reina 137, Habana».

NOMBRE DE LA MARCA	NOMBRE DEL PROPIETARIO	Fecha de la presentación	CLASE DE MARCA
«El Brillante».....	Benito Suárez y C ^á	27 de Octubre de 1906	Industrial.....
«El Brillante».....	Benito Suárez y C ^á	27 de Octubre de 1906	Industrial.....
«Flor de Benito Suarez»	Benito Suárez y C ^á	27 de Octubre de 1906	Industrial.....
«Carmencita»	The Havana Commercial Company.	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
«La Imperial»	Colomé é Hijos.....	20 de Octubre de 1906	Industrial.....
«Lalla Rookh».....	The Havana Commercial Company.	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
«Carmencita».....	The Havana Commercial Company.	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
«Lalla Rookh».....	The Havana Commercial Company.	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
«Lalla Rookh».....	The Havana Commercial Company.	29 de Octubre de 1906	Industrial.....

PRODUCTO	DESCRIPCION DE LA MARCA
Tabaco (dibujo vista).....	El dibujo vista para la marca «El Brillante» aparece el título en la parte superior del cuadro, figurando en la parte de abajo la palabra «Habana». Representa un marco de forma ovalada y rodeado de rosas y otras flores que contiene el retrato en busto de una mujer ricamente ataviada y con un gorro de estilo griego que tiene una rosa en el frente, cubriendo la cabeza de aquélla.
Tabaco (dibujo).....	El dibujo llamado contraseña representa un óvalo en cuyo interior aparece otro de dibujo caprichoso, que en sus extremos horizontales tiene una especie de círculo formado por puntos. En el centro se lee «Pérez y Vélez». «Reina núm. 137, Habana».
Tabaco (dibujo).....	El dibujo llamado contraseña representa un óvalo que en su interior tiene dibujos caprichosos. Se halla dentro de éstos un dibujo especial, formado por la tapa de un libro que, en un extremo tiene escrita la palabra «Habana» y atravesando este libro aparece un abanico abierto en donde se lee «Garantizado Por» y luego la firma y rúbrica de «Benito Suárez.»
Tabaco (dibujo).....	El dibujo bofetón, está representado por un banquillo cubierto en parte por una gran manta de burato, cuyos flecos caen en parte y llegan al piso, una pandereta, botellas y una soberbia guitarra adornada en sus extremos, cintas y lazos de los colores nacionales españoles. Hacia atrás observan un armario y á uno y otro lado tinajones y macetas con arbustos, á la izquierda y abajo se lee: «Habana.»
Chocolate	La marca consiste en un cuadrilongo cerrado con fajas rojas y amarillas, paralelas de dos en dos, dentro de una de las fajas rojas se lee: «El chocolate de la Imperial está garantizado puro y sin mezela» y en la otra «Hecho únicamente con cacao y azúcar de primera calidad». Dentro de las dos amarillas se lee: «Amargo con canela, Número cuatro». En el interior y entre dos árboles de cacao con el tipo de un indio cada uno, se ostenta el busto de una india orlada con una corona de laureles, sobre el referido busto se lee: «La Imperial» y después «Fábrica de chocolates». Debajo del mismo busto se leen uno sobre otro los cuatro renglones siguientes: «San Basilio» «Baja número cincuenta y dos, Santiago de Cuba». «Colomé é Hijos». «Marca Registrada».
Tabaco (dibujo).....	El dibujo representa sobre un fondo gris una cinta en que se lee la palabra «Habana», y en uno de sus extremos enroscados se encaja una pucha de flores, en la cual, en uno de sus gajos, se posa una paloma; diseminados se advierten flores y ramos.
Tabaco (dibujo vista).....	El dibujo vista está representado por un pórtico suspendido por dos columnas, donde se destaca la efigie de una hermosa joven de tres cuartos, peinado alto, una hermosa mantilla elegantemente echada sobre la cabeza y hombros. Viste de escote y adorna su cuello y pecho con un rico collar de perlas, á distancia se observa una gran torre, á derecha é izquierda los costados de grandes edificios. Delante de varios ramos de flores dispuestos al caso una guitarra y una pandereta, atados ambos instrumentos por una cinta con un lazo.
Tabaco (renovación del hierro)	La marca consiste en un óvalo doble y entre dos líneas y parte superior se lee: «Lalla Rookh» y en la inferior, separada por un signo en curva y marca en ambos lados se lee: «Habana». En el centro el monograma del diseño representado por las letras «A. L. G.»
Tabaco (renovación de la papeleta).	El dibujo papeleta está representado por un pabellón donde se ve á una joven de medio cuerpo, pelo suelto, una gorra á la cabeza, en la mano izquierda un cigarro y la derecha apoyada en la barba, viste de seda, cruzado el pecho por una cadena. Hacia la izquierda se observan hojas de plátanos y á distancia el sol naciente en el horizonte.

NOMBRE DE LA MARCA	NOMBRE DEL PROPIETARIO	Fecha de la presentación	CLASE DE MARCA
«Flor de Cabañas».....	H. de Cabañas y Carbajal	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
«Cabañas».....	H. de Cabañas y Carbajal.	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
«Lalla Rookh».....	The Havana Commercial Company.	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
«El Intrépido»... ..	The Havana Cigar and Tobacco Factories, Ltd.	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
«El Intrépido».....	The Havana Cigar and Tobacco Factories, Ltd.	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
«El Intrépido».....	The Havana Cigar and Tobacco Factories, Ltd.	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
«La Flor de Pinar del Río».	The Havana Cigar and Tobacco Factories, Ltd.	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
«La Flor de Pinar del Río».	The Havana Cigar and Tobacco Factories, Ltd.	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
«La Flor de Pinar del Río».....	The Havana Cigar and Tobacco Factories, Ltd.	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
«La Flor de Pinar del Río».....	The Havana Cigar and Tobacco Factories, Ltd.	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
«La Joya».....	The Havana Cigar and Tobacco Factories, Ltd.	29 de Octubre de 1906	Industrial.....

PRODUCTO	DESCRIPCION DE LA MARCA
Tabaco (renovación del hierro)	El hierro lo forma un escudo rematado en una corona de marqués, en el centro del mismo se lee: «Flor de Cabañas». «Fábrica de Tabacos». «L. C. y Cía». «Habana».
Tabaco (renovación del hierro)	El dibujo está compuesto por tres círculos concéntricos, en el espacio del segundo al tercero se lee en la parte superior: «Fábrica de Tabacos», y en la inferior «Habana», en el del primero al segundo, en la parte superior se lee: «Cabañas», en la inferior «L. Carbajal y C ^{ta} » y en el centro se ve una corona de marqués.
Tabaco (renovación de la vista)	El dibujo está representado por un pabellón donde se ve una joven de medio cuerpo, pelo suelto, una gorra á la cabeza, en la mano izquierda un cigarro y la derecha apoyada en la barba. Viste de seda, cruzado el pecho por una cadena; hacia la izquierda se observan hojas de plátano y á distancia el sol naciente en el horizonte.
Tabaco (renovación papeleta).	El dibujo papeleta es de forma ovalada en la que figura una playa, viéndose en ella de pie y apoyando la mano derecha sobre un ancla un hombre vestido á la antigua, y á su izquierda, sentada, una india en actitud de ofrecer á éste, al parecer, oro; al lado está el escudo de la Habana; se ven á la derecha de la vista, palmas y flores y á la izquierda el mar y un barco de vela, en la parte superior se lee: «El Intrépido». «Gran Fábrica de Tabacos de F. Roger y C ^{ta} », y en la parte inferior «Habana».
Tabaco (renovación vista)	El dibujo, vista, es de forma ovalada, en la que se figura una playa, viéndose en ella de pie y apoyando la mano derecha sobre un ancla un hombre vestido á la antigua, y á su izquierda, sentada, una india en actitud de ofrecer á éste, al parecer, oro; al lado está el escudo de la Habana; se ven á la derecha de la vista palmeras y flores y á la izquierda el mar y un barco de vela. En la parte superior se lee: «El Intrépido». «Gran Fábrica de Tabacos».
Tabaco (renovación bofetón)...	El dibujo bofetón es de forma ovalada y en la cual se ven en el centro una joven tendida en una hamaca, debajo un niño con el escudo de la Habana y un ramo de tabaco en flor, á la izquierda un ángel con un cajón de tabacos y al fondo el mar; también se ven varios ramos de flores y palmas, en la parte superior se lee: «F. Roger y C ^{ta} » y en la inferior en una cinta flameada «Habana».
Tabaco (renovación de la marca).	La marca está representada por un globo terrestre con la faja del Zodíaco en un nimbus de nubes y flores, tres ángeles rodean el globo regando tabacos.
Tabaco (renovación de la papeleta).	El dibujo papeleta representa la orilla del mar y se ve en lontananza algo así como un faro. En primer término hay un carro tirado por dos que parecen indios, en el cual va sentada una figura que representa la Habana con un estandarte en una mano, en el suelo hay flores y al lado del carro sigue una ninfa con una corona de flores en la mano. Tiene además las siguientes inscripciones: «La Flor de Pinar del Río». «Fábrica de Tabacos de Segundo Alvarez y C ^{ta} ». «Habana».
Tabaco (renovación del hierro)	El hierro es de forma ovalada y dice en letras negras: «La Flor de Pinar del Río» «de Segundo Alvarez y C ^{ta} Habana».
Tabaco (renovación de la vista)	El dibujo-vista representa la orilla del mar y se ve en lontananza algo así como un faro; en primer término hay un carro tirado por dos que parecen indios, en el cual va sentada una figura que representa la Habana con un estandarte en una mano, en el suelo hay flores y al lado del carro sigue una ninfa con una corona de flores en la mano.
Cigarros (renovación de la marca).	La renovación de la marca representa en la parte superior una cinta en cuyo centro se lee el nombre de la marca: «La Joya», debajo de la cinta se lee: «Gran Fábrica de cigarrillos y picadura», tercero, al centro y

NOMBRE DE LA MARCA	NOMBRE DEL PROPIETARIO	Fecha de la presentación	CLASE DE MARCA
Sin titulación.....	Francisco Sabio.....	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
Sin titulación.....	Francisco Sabio	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
«El Canab».....	José Rodríguez.....	29 de Octubre de 1906	Industrial
«El Canab».....	José Rodríguez.....	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
«Democracia»	José Rodríguez Tamargo... ..	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
«La Madama».....	M. Cao y C ^{ta}	30 de Octubre de 1906	Industrial.....
«La Flor del Pensil»....	The Havana Commercial Company.	30 de Octubre de 1906	Industrial.....
«La Flor del Pensil»....	The Havana Commercial Company.	29 de Octubre de 1906	Industrial.....
«La Flor del Pensil»....	The Havana Commercial Company.	29 de Octubre de 1906	Industrial.....

PRODUCTO	DESCRIPCION DE LA MARCA
	dentro de una circunferencia de fondo blanco hay una media luna y una paloma en el momento de posarse en uno de los extremos de dicha media luna, que, como la paloma, figuran brillantes; cuarto, debajo y dentro de la circunferencia se lee: «De Prudencio Rabell»; quinto, debajo y dentro de una cinta «Paseo de Tacón, ciento noventa y tres, Carlos III, Habana, Cuba». La parte inferior representa, primero, al centro las iniciales «P. R.» enlazadas y al lado el escudo de armas de laurel; segundo, arriba se lee la clase de papel «trigo hebra», debajo «Prudencio Rabell y su rúbrica»; tercero, debajo se lee «Welsch-Lima» y al centro de estas dos figuras se lee la clase de cigarrillos «Exágonos», cubre la figura descrita una orla que como el resto de la marca es dorada en fondo blanco, representa la parte superior lo mismo que la inferior, la misma figura descrita en la otra, con la diferencia que en lugar de decir trigo dice «Trigo granulado».
Polvos superiores especiales...	La marca consiste en varios círculos concéntricos, en el centro de los cuales aparece una figura caprichosa formada por varias líneas y dos guirnalda de flores, dentro de este dibujo se leen cinco renglones: «Polvos de arroz de la cara, Ed. Planté, Maurique números 94 y 96»; debajo se lee «Habana». Entre los círculos que rodean el interior del dibujo se lee «Premiado por los protectores de Industria del país y fabricación especial para la belleza de las damas.»
Polvos superiores especiales...	Consiste el diseño en un rectángulo con dos semicírculos en dos de sus lados opuestos, dentro del cual se lee: «Este polvo se adhiere á la piel comunicándole belleza y frescura», en el semicírculo de la derecha se lee «Higiénicos», en el de la izquierda «Belleza».
Tabaco (dibujo-bofetón).....	El dibujo bofetón, representa una vista de mar en la que en su fondo se destaca un barco y después se ve una concha tirada por un par de cisnes, dentro de la cual va una muchacha sentada, en la parte superior dice: «Fábrica de Tabacos «El Canal» y debajo «Habana».
Tabaco (dibujo- vista).....	El dibujo- vista representa un canal, á la derecha se ven dos ángeles y á la izquierda uno, entre los tres tienen sostenido una caja de tabacos, se ven, además, á derecha ó izquierda plantas, se ve un barco; en la parte superior dice: «Fábrica de Tabacos» y en la inferior dice: «Habana».
Tabaco (dibujo- vista).....	El dibujo vista representa en su fondo un ingenio y aparece una amazona en un caballo con una antorcha en una mano y una espada en la otra, en la parte superior dice «Gran Fábrica de Tabacos» y debajo «Habana».
Tabaco.....	El hierro de la marca lo constituye en su parte superior y en una cinta las palabras «La Madama», en el centro dice «M.» «C.» y «C ^a » «Habana» y debajo hay dos palmas atadas con una cinta: «M. Cao y C ^a ».
Tabaco.....	La marca la forma un monograma de las letras «T. J. B.» de caracter de letra inglesa. En su parte inferior se lee: «La Flor del Pensil» y debajo «Habana».
Tabaco.....	El diseño lo forma el mismo monograma del hierro, colocado en el centro de dos ramos de flores unido á su parte inferior por un lazo en forma simétrica que orla el monograma, tocando á la superior por un dibujo de capricho. En la parte superior se lee: «La Flor del Pensil» y debajo «Habana».
Tabaco (renovación.—Dibujo- vista).	El dibujo está representado por un paisaje campestre donde se observan palmeras, plátanos y otros árboles, uniéndolo de un lado y otro una guirnalda de flores, atributos del arte, cajones de tabacos, mazos de ídem y hacia arriba se lee: «La Flor del Pensil» y debajo «Tabacos de Regalía». «Habana».

NOMBRE DE LA MARCA	NOMBRE DEL PROPIETARIO	Fecha de la presentación	CLASE DE MARCA
«La Constancia».....	Herederos de Eduardo Planté F. Vial.	30 de Octubre de 1906	Industrial.....
«La Constancia».....	Herederos de Eduardo Planté F. Vial.	30 de Octubre de 1906	Industrial.....

Habana, 10 de Noviembre de 1906.—El Jefe del Negociado de Marcas, FRANCISCO POMAR.

MARCAS EX-

Pais de origen	Número de la marca	Nombre del propietario	Fecha de la presentación	Clase de marca
E. U. de América.....	54,154	The Aeolian Company.....	20 de Octubre 1906	Comercial.....
E. U. de América.....	54,660	Aurelius S. Hinds.....	26 de Octubre 1906	Comercial....
Inglaterra	283,950	Melboure Hart & Co.....	2 Noviembre 1906..	Comercial.....
E. U. de América.....	54,705	Eclipse Machine Co.....	3 Noviembre 1906..	Comercial.....
E. U. de América.....	48,960	The Oliver Typewriter Company	7 Noviembre 1906..	Comercial.....
E. U. de América.....	56,427	Valentine & Company.....	7 Noviembre 1906..	Comercial.....
E. U. de América.....	55,842	Acme White Lead & Color Wks, de Detroit.	7 Noviembre 1906..	Comercial.....
E. U. de América.....	47,263	The Barrett Manufacturing Company.	7 Noviembre 1906..	Comercial.....

Habana, 10 de Noviembre de 1906.—El Jefe del Negociado de Marcas, FRANCISCO POMAR.

PRODUCTO	DESCRIPCION DE LA MARCA
Polvos, dibujo.....	El dibujo está formado por una caja ovalada de ocho lados, de dos cuerpos, tapa y envase, representando el diseño un corte vertical de la misma.
Polvos clase corriente.....	El diseño está formado por dos rectángulos y constituye una caja de cartón para envase de los polvos de clase corriente, de la fábrica «La Constancia».

El Oficial del Negociado.—RICARDO DE AGUIAR.

TRANJERAS

PRODUCTO	DESCRIPCION DE LA MARCA
Pianos automáticos.....	La marca consiste en la palabra «Themodist».
Una loción líquida ó Emulsión para el cutis.....	La marca consiste en las palabras «Honey and almond cream».
Tabaco	La marca consiste en las palabras «Flor de Neraldo».
Retranca de pedal de retroceso para lomas, y sus piezas.	La marca la constituye la palabra «Eclipse».
Máquinas de escribir y sus partes componentes..	La marca consiste en la palabra «Oliver».
Pinturas mixtas, barnices, esmaltes, negros, materia prima y pigmentos usados para las pinturas.	La marca couseiste en las palabras «Valentine's Varnishes».
Pinturas de todas clases, esmaltes, tinturas y barnices.	La marca la constituye un rombo irregular con líneas finas del lado superior al inferior, y sobre ellas las palabras «Acme Quality».
Materiales para techar, de fieltro y alquitrán ya preparados.	La marca la constituye la palabra «Amatite».

El Oficial del Negociado, RICARDO DE AGUIAR.

RELACION de las Patentes de invención extranjeras presentadas desde el 21 de Agosto al 10 de Septiembre de 1906.

PAIS DE ORIGEN	No. de la Patente	OBJETO DE LA PATENTE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	FECHA DE LA PRESENTACION		
				DIA	MESES	AÑO
Estados Unidos..	795,312	Nueva y útil mejora en un aparato receptor.	Harry Shoemaker	28	Agosto	1906
Estados Unidos..	787,057	Nueva y útil mejora en un aparato trasmisor para telégrafos sin hilos	Harry Shoemaker.....	28	Agosto	1906
Estados Unidos..	820,074	Mejoras en trapiches.....	Mark R. Spelman.....	10	Septiembre	1906

El Jefe del Negociado, Ingeniero RICARDO MORÉ.—El Oficial del Negociado, (en comisión), CARLOS CHARTRAND.

RELACION de las Patentes de invención extranjeras presentadas desde el 11 al 20 de Septiembre de 1906.

PAIS DE ORIGEN	No. de la Patente	OBJETO DE LA PATENTE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	FECHA DE LA PRESENTACION		
				DIA	MES	AÑO
Estados Unidos..	799,583	Una mejora en zapatos.....	Hezekiah C. Welch.....	19	Septiembre	1906

El Jefe del Negociado, Ingeniero RICARDO MORÉ.—El Oficial del Negociado, (en comisión), CARLOS CHARTRAND.

RELACION de las Patentes de invención extranjeras presentadas desde el 21 de Septiembre al 10 de Octubre de 1906.

PAIS DE ORIGEN	No. de la Patente	OBJETO DE LA PATENTE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	FECHA DE LA PRESENTACION		
				DIA	MES	AÑO
Estados Unidos..	814,786	Mejoras en máquinas parlantes.....	Víctor Falking Machine Co.....	25	Septiembre	1906
Estados Unidos..	814,848	Mejoras en bocinas de invención.....	Víctor Falking Machine Co.....	25	Septiembre	1906

El Jefe del Negociado, Ingeniero RICARDO MORÉ.—El Oficial del Negociado, (en comisión), CARLOS CHARTRAND.

RELACION de las Patentes de invención nacionales caducadas desde el 21 de Julio al 10 de Agosto de 1906.

OBJETO DE LA PATENTE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	FECHA DE LA CONCESION			Motivo de la caducidad
		DIA	MES	AÑO	
Un aparato para llamadas automáticas.....	Charles Calvert Scott.	15	Nvmbre.	1905	Por no haber pagado los derechos correspondientes dentro del plazo señalado.
Un aparato para anuncio lumínico.....	Charles Calvert Scott.....	19	Nvmbre.	1905	
La Trasmontana «Serra».....	Gil Ramón Serra y Fernando.....	10	Nvmbre.	1905	
Un motor hidráulico «Serra»	Gil Ramón Serra y Fernando.....	9	Nvmbre.	1905	
Una cubierta de seguridad para envases con el mecanismo especial para su inutilización.....	Oscar Gispert y Andreu.....	13	Nvmbre.	1905	
Un propulsor Cono.—Truncado Salomónico Chirino.....	Guillermina Chirino de Serra.....	9	Nvmbre.	1905	
Un motor de gasolina para toda clase de trabajos mecánicos.....	Narciso Perramón y Guixá.....	9	Nvmbre.	1905	
Una azucarera higiénica «Supinamba» n° 2.	Miguel Escuder y Castellá	13	Enero	1906	
Un procedimiento para anunciar, titulado Carta Postal Anunciadora «Cuba»	Juan Francº Rodríguez Arango...	17	Nvmbre.	1905	
Un sistema de cajas de cartón y cartulina plegadizas....	Eduardo Texidor y López.....	13	Nvmbre.	1905	
Una azucarera higiénica.....	Ramón Girona Soler.....	1º	Marzo	1906	
Un aparato para anuncios de reflector recíproco.. ..	Charles Calvert Scott.....	9	Nvmbre.	1905	

El Jefe del Negociado, Ingeniero RICARD MORÉ.—El Oficial del Negociado, (en comisión), CARLOS CHARTRAND.

RELACION de las Patentes de invención nacionales caducadas desde el 21 de Agosto al 10 de Septiembre de 1906.

OBJETO DE LA PATENTE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	FECHA DE LA CEDULA			Motivo de la caducidad
		DIA	MES	AÑO	
Un procedimiento de la aplicación de la electricidad para la fabricación de vinos de todas clases y licores y desinfección de los alcoholes que entren en su composición en la fabricación de la licorería en general...	Luis Fernández de Luna.....	29	Marzo	1900	Por no haber sido puesta en práctica dentro del plazo señalado.

El Jefe del Negociado, Ingeniero RICARDO MORÉ.—El Oficial del Negociado, (en comisión), CARLOS CHARTRAND.

RELACION de las Patentes de invención extranjeras caducadas desde el día 21 de Mayo al 10 de Junio de 1906.

PAIS DE ORIGEN	No. de la Patente	OBJETO DE LA PATENTE	NOMBRE DEL PROPIETARIO	Fecha del Registro en el país de origen	MOTIVO DE LA CADUCIDAD
España	8,102	Una máquina para desmenuzar la caña de azúcar.....	Tomás F. Krajewski	24 Febrero 1886	Vencimiento del término de la concesión.

El Jefe del Negociado, Ingeniero RICARDO MORÉ.—El Oficial del Negociado, (en comisión), CARLOS CHARTRAND.

BIBLIOGRAFIA

Se ha recibido en canje con este BOLETIN, las siguientes revistas extranjeras: *Revue Générale Agronomique*, mes de Octubre; *Revista del Ministerio de Obras Públicas y Fomento*, de la República de Colombia, año 1º, tomo 1º número 8. *Bulletin Mensuel de la Société Centrale D'Agriculture D'Horticulture et D'Acclimatation*. *La Propiedad*, mes de Noviembre, revista bellamente impresa, que se publica en Buenos Aires dedicada á la propiedad urbana y rural. *Revista Vitivinícola Argentina*, muy importante para los que se dedican al cultivo de la vid, por tratar este asunto con profundos conocimientos técnicos. *Jornal dos Agricultores*, re-

vista que ve la luz en Río Janeiro, trae una información gráfica de una Exposición Vacuna y Caballar celebrada en el Estado de São Paulo y el *Bolletino Meteorico del Ministerio D'Agricultura, Industria y Comercio*, de Roma. *Revista de la Sociedad Rural de Córdoba*, República Argentina, correspondiente al mes de Agosto. *Asociación Rural del Uruguay*, mes de Octubre. *O Criador Paulista*, publicación Oficial de la Secretaría de Agricultura del Estado de S. Paulo, números de Junio y Julio respectivamente; todos muy interesantes, y sobre todo para los que se dedican á la agricultura y ganadería y por los cuales da este Departamento las gracias.
