

Annales
de
Remolache



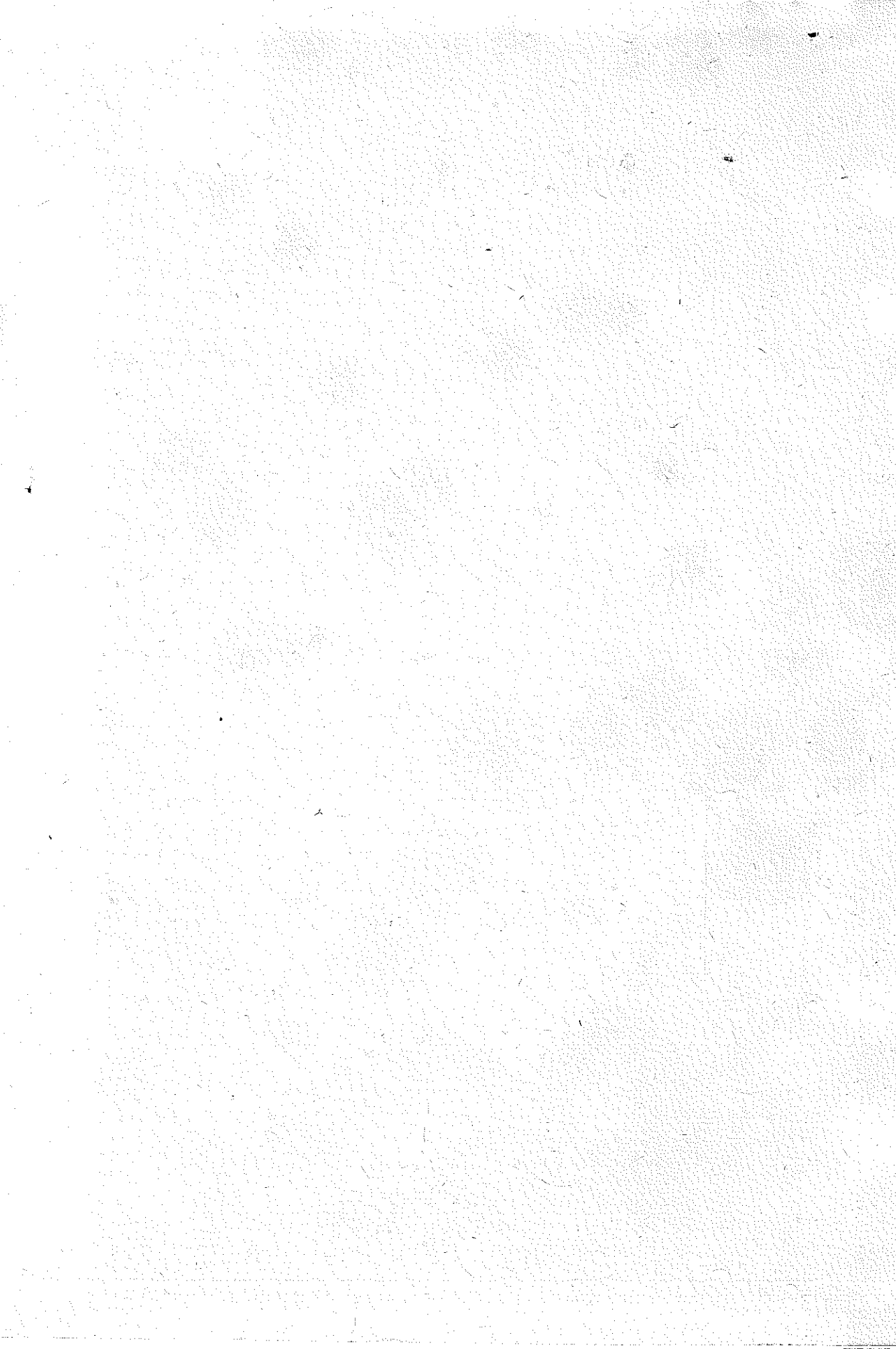
ENCUADERNACION Y RAYADOS

EMILIO FORTUN

GINCO DE MARZO. 2.

ZARAGOZA

* 13767
NM 4417



Á S. M. EL REY
DON ALFONSO XII

(Q. D. G.)

TIENE LA HONRA DE OFRECER EL PRIMER

AZUCAR DE REMOLACHA

OBTENIDO EN LOS DOMINIOS ESPAÑOLES

PRODUCTO DE SU COLONIA AGRÍCOLA SANTA ISABEL

El Conde de Torres-Cabrera

1882

Imprenta, librería y litografía del «Diario de Córdoba»

San Fernando 54 y Letrados 18

26
—
26

Señor:

Don Ricardo Martel y Fernandez de Córdoba, Conde de Torres-Cabrera y del Menado, Senador del Reino, tiene la honra de ofrecer á V. M. las primicias de una industria, nueva en los dominios españoles; el azucar extraido de la remolacha: y como al ofrecerlas á V. M. las ofrece á la Nacion entera, á V. M.

SUPLICA, que al aceptarlas, se digne aceptar tambien la adjunta **Memoria**, en la que, al esplicar el por qué, y para qué, ha planteado esta industria; espone hechos y consideraciones que tal vez puedan servir de algo en tan importante asunto.

Que Dios conserve, Señor, por muchísimos años, la interesante vida de V. M. y la de Su Augusta Real Familia, dando paz, gloria y prosperidad, á la Monarquía Española.

Córdoba 24 de Octubre de 1882.

SEÑOR

A. L. R. P. de V. M.

El Conde de Torres-Cabrera.

MEMORIA.

Hace más de setecientos años, en el de 1148, el cultivo de las primeras cañas sacarinas se extendía en Chipre y en Sicilia; de allí vinieron á las costas meridionales de Andalucía, y cuatro siglos despues se importaron á las Indias; pero este rico producto de la tierra, limitado á determinadas zonas y latitudes, no podía bastar al comercio del Mundo; y en 1796, la Prusia, esa Nacion destinada á ser grande por la poderosa iniciativa de sus Reyes, ofrecía los primeros productos del azúcar de remolacha, cultivada en las tierras de Cönnern, cerca de Steinan Sur l'Oder, y fabricados por Carlos Francisco Achard, discípulo del hábil químico aleman Marggraf.

Armas de mala Ley, se esgrimieron entónces, para impedir el desarrollo de esta importantísima industria. La Inglaterra, temerosa por su comercio de las Indias, ofreció á el atrevido industrial hasta seiscientos mil francos, para que la ahogase en gérmen; hombres de reconocida ciencia, afirmaron en libros y en folletos, que el azúcar de la remolacha era poco dulce, y que en la práctica esta fabricacion, distaba mucho de rendir los beneficios prometidos en teoría; pero Achard, léjos de aceptar la oferta, publicó su interesante libro sobre la fabricacion en Europa del azúcar de remolacha, obra completa, en la que dá á conocer esta industria bajo sus dos esenciales puntos de vista, el agronómico y el industrial, y nuevas fábricas se levantaron en Krain, cerca de Strehlen, en Althaldensleben, en Bohemia, y despues en toda la Alemania, Francia y Rusia.

Pero esto, Señor, no se hacía sin el auxilio directo de los Gobiernos: en Rusia el general Blankennagel recibia del Emperador cincuenta mil rublos para establecer su fábrica en la villa de Akabef, y un ukase dejaba libres de toda tributacion los productos de esta

industria: en Francia Napoleon I impedía el arribo del azúcar ultramarino, dedicaba treinta y dos mil hectáreas al cultivo de la remolacha, y repartía, por via de estímulo, un millon de francos á los cultivadores: proteccion y estímulo, en honores y en intereses, encontraron por todas partes los que con su trabajo, intelectual ó material contribuian al fomento de esta industria importantísima; y el sin número de libros, folletos y periódicos que se dedican hoy exclusivamente á esta materia, y el sin número de fábricas que funcionan en Francia, Alemania, Rusia, Polonia, Austria, Bélgica, Holanda, Suecia, Italia, Inglaterra y hasta en América, prueban evidentemente su importancia y la preferente atencion que por todas partes fijan en ella los Reyes y los pueblos.

España, entre tanto, consumía su actividad, su dinero y su sangre, en estériles cuestiones políticas. La inestabilidad de los Gobiernos, y con ella el cambio frecuente en las bases de nuestra tributacion y de los tratados, hacía imposible todo cálculo racional en asuntos de industria y de comercio; y la inteligencia y el capital, dedicados á esplotar el fisco, que es lo único explotable entre las veleidades de un eterno periodo constituyente, llenaban de discutiadores el Parlamento, de prestamistas el Tesoro, de pretendientes los Ministerios, y dejaban desiertos los campos, agoviado el contribuyente y arruinada la Nación.

Bajo el influjo de tan adversas circunstancias, meditaba yo, Señor, el proyecto á que voy dando cima. Las causas que estorbaban el progreso Nacional, creia yo, no podian tener su total remedio á corto plazo; pero tampoco podian ser eternas: el amor y la justicia debian necesariamente hacer que V. M. ocupase el Trono de sus Mayores; y las prendas personales de V. M. y la cordura del pueblo, aleccionado por dolorosísima esperiencia, prometian ya un largo y feliz reinado.

El 17 de Diciembre de 1873, me escribia V. M. desde Viena los siguientes notables párrafos:

• QUE TODOS LOS ESPAÑOLES DESEEN EL BIEN DE LA PÁTRIA, CON EL MISMO ANHELO Y SINCERIDAD QUE YO; QUE TODOS ESTÉN DISPUESTOS Á LOS SACRIFICIOS NECESARIOS AL CUMPLIMIENTO DE SU DEBER, Y EL REESTABLECIMIENTO DE LA MONARQUÍA CONSTITUCIONAL, CERRARÁ LA ÉPOCA DESASTROSA DE NUESTRA MODERNA HISTORIA. SI NO ME ES DADO ALCANZAR EL GLORIOSO TIMBRE DE LOS ALFONSOS, AL MÉNOS TENGO SEGURIDAD DE

QUE TODOS MIS ACTOS SERÁN DIRIGIDOS POR EL AMOR PÁTRIO, POR EL HONOR, Y POR AQUEL LEVANTADO ESPÍRITU QUE ENGRANDECIÓ NUESTRA TIERRA.

Pues bien, Señor, estas frases que revelan toda la fé que encierra el gran corazón de V. M., alentaban la mía: con un Rey que así conoce sus deberes, no podía yo olvidar los míos, y como las condiciones de la época, dejan ociosa en mis manos, la lanza de mis abuelos, busqué nuevo palenque donde lidiar por España y para España, en el campo de la industria.

Un enemigo poderoso, los Estados-Unidos de la América, amenaza hoy á todo el viejo continente; y para conocer la inminencia de este peligro, bastará, Señor, una rapidísima ojeada sobre el gran coloso del Nuevo Mundo.

Tierras y aguas, inteligencia y brazos, abonos y mercados, forman la base de la prosperidad de las Naciones; y sabido es, Señor, que estos elementos se acumulan con asombrosa rapidéz, en la gran república Norte-americana. Su suelo, con una estension casi igual á la de toda Europa, y donde hace pocos años, apenas pisaba planta de hombre civilizado, rinde hoy en setenta y seis millones de hectáreas, ópimos frutos á un cultivo esmerado, mientras que, á la pasmosa actividad del colono, se ofrecen todavía vírgenes, 165 millones más, de hectáreas laborables: sus caudalosos rios, hábilmente sangrados, son hoy verdaderos rios de plata, en dilatadas comarcas: el valor de la propiedad agrícola, mueble é inmueble, asciende á más de nueve mil quinientos millones de pesos, y su producto neto, deducido el importe de los salarios, pasa de dos mil seiscientos millones de duros: dos mil ochenta Bancos, cuyas carteras representan novecientos millones de dollars, facilitan capitales á módico interés, para todas las industrias: ciento cincuenta mil escuelas, á las que asisten más de diez millones de alumnos, reparten la vida de la inteligencia: la poblacion, que en 1790, no llegaba á cuatro millones de habitantes, se eleva hoy sobre cincuenta millones de almas: para la fabricacion de abonos y productos químicos solamente, existen mil trescientas cincuenta fábricas, en las que se reparten salarios por valor de doce millones de duros anuales, mientras que las demás industrias, ofrecen al comercio la enorme suma de cuatro mil doscientos cincuenta millones de pesos, en productos manufacturados: y con tales fuerzas, estrechamente unidas por una vasta red, de ciento

treinta y ocho mil kilómetros de ferro-carriles, rápidos y económicos; se levanta, marcha sobre los mares, y aspira al monopolio, de los mercados del Mundo.

Y no es, Señor, que los Estados-Unidos de América, sean un país privilegiado por la naturaleza: campos áridos al Oeste; tierras pobres como las de Vtah, Nevada é Idaho; heladas comarcas, como las de Washington, Dakota y Montana, son hoy centros riquísimos de producción agrícola: por todas partes, la naturaleza cede, ante el esfuerzo del hombre, y este esfuerzo, nace y crece en América, porque allí encuentra, Señor, estímulo y posibilidad.

La propiedad agrícola Norte-americana, con el poderoso auxilio de la maquinaria aplicada al cultivo, rinde un producto de 28 por ciento; el Estado, el Condado, y el Municipio solo cobran un impuesto que no llega al tres por ciento, y en tales condiciones la agricultura, necesariamente ha de prosperar: el crédito, palanca de todas las industrias; la estimación del tiempo, que permite exigir por él, tales indemnizaciones, que parecerían fabulosas en otros países, donde el capital tiempo, se mata y se pierde; las vías férreas, compitiendo en rapidéz y en exactitud, y abaratando sus tarifas, hasta el punto de costar el transporte por tonelada y kilómetro, la tercera parte de lo que cuesta en Europa: unos aranceles razonablemente protectores, á cuya sombra el industrial acrecenta en su fortuna, la riqueza de su Pátria: tal es Señor, el secreto de aquel pasmoso engrandecimiento; tal es, Señor, el país que crece á costa de nuestra sangre, contando en un solo año (el de 1880) el arribo á sus costas, de cuatrocientos mil inmigrantes; ^(a) que se lleva nuestro oro, produciendo en Europa crisis monetarias, como la de 1881, mientras que las reservas de sus Bancos se elevaban á quinientos millones de duros; que se entra en nuestra propia casa, con sus cereales, sus carnes, su algodón, su tabaco, su petróleo, arruinando nuestra agricultura y nuestras industrias; y que á la par que fomenta en California y Ohio, el cultivo de sus vinos, para cerrar la puerta de esta importación á España, á Francia y á Italia, vigoriza el sentimiento reli-

(a) En el periódico *La Epoca* del 5 de Junio de 1882 se lee lo siguiente: La inmigración en los Estados-Unidos, es grandísima. Desde mediados de Abril están desembarcando en Nueva-York por término médio, 16.000 inmigrantes por semana, ó sea más de 2.000 por día; y en todo el mes de Abril llegó su número á 67.000, unos 8.000 más que en igual mes del año 1881. Los comisionados de Gastl Garden, estiman en 80.000 el número de viajeros que habrán llegado en Mayo.

gioso, consagrando en Nueva-York la magnífica Catedral gótica (el 25 de Mayo de 1879) bajo cuyas bóvedas afligranadas, rodeados de una multitud fervientemente católica, elevan sus preces al Altísimo, un Cardenal, cinco Arzobispos y treinta y siete Obispos: de esta manera, llevando sobre las artes de la paz, aquella misma cruz que les llevamos nosotros con las artes de la guerra; inclina á su favor la balanza de comercio, con el enorme saldo de doscientos millones de de duros, y rinde á sus piés, las Naciones del viejo continente, tributarias de admiracion, de sangre y de dinero.

Estimulada con el ejemplo y herida con la emigracion, la Europa entera se conmueve y se preocupa de cuestion tan importante: cada Pais estudia la manera de imitar, ó de precaver al ménos, las funestas consecuencias internacionales de aquel pasmoso engrandecimiento: en lo que á España toca, sabido es que su más urgente necesidad, consiste en poblar su territorio, y hace, Señor, más de un siglo, que los Gobiernos todos vienen ocupándose de este asunto.

La Real Cédula de Cárlos III, de 5 de Julio de 1767; el Decreto de las Córtes generales y extraordinarias de Cádiz, de 4 de Enero de 1813; el Real decreto de 19 de Mayo de 1816 y la Bula Pontificia del mismo año; la Real Cédula de 22 de Julio de 1819 y Real Decreto de 31 de Agosto del año mismo; las concesiones de terrenos hechas hasta 1836; la Ley de 2 de Febrero de 1837; la de 21 de Noviembre de 1855; la de 11 de Julio de 1866; la de 3 de Junio de 1868, hoy vigente, con otras muchísimas disposiciones, que tienden al fomento de nuestra poblacion rural; los especiales trabajos sobre el mismo asunto, de Jovellanos, de Don Fermin Caballero y otros muchos notables, hasta el proyecto de Ley redactado por una Comision especial, y presentado á la deliberacion del Senado por el actual Gobierno de V. M. en 6 de Mayo del corriente año, demuestran los laudables esfuerzos hechos; y sin embargo, Señor, despues de un siglo, nuestras campiñas están todavía desiertas, nuestra agricultura y nuestra industria, se arrastran lánguidas, ofreciendo apenas en algun afortunado punto, un tibio destello de prosperidad, y la necesidad de un pronto y eficaz remedio, se impone con tanta mayor fuerza, cuanto mayor es nuestro atraso, en medio del progreso universal.

Agoviado el labrador bajo el peso de cargas y tributos que, directa ó indirectamente, le arrebatan hasta el ochenta por ciento de

los pocos y eventuales productos de su trabajo; escasísimo de capital, que merma despiadadamente la usura; desoido en los Consejos y desatendido en sus negocios, por la sólo razon de ser HOMBRE DE CAMPO; sin medios de trasporte para sus frutos, ó caros é inseguros; amenazado siempre con la posibilidad de un nuevo tratado de comercio, ó de una imprevista disposicion fiscal que lo arruine; tal es, Señor, la triste situacion de nuestros agricultores; tal es poco más ó ménos, la situacion de casi todos nuestros industriales; tal es la situacion de todo aquel á quien favorables circunstancias personalísimas, no ayudan para evadir la enorme carga y el profundo desprecio, que en España pesa sobre las clases productoras y contribuyentes; y en tal estado las cosas, el fomento de la poblacion es imposible, y la agricultura, la industria, el comercio, la Nacion entera, más ó ménos tarde, necesariamente ha de perecer.

Reconocida esta verdad inconcusa; convencido de que ni las doctrinas más restrictivas, ni las más descentralizadoras, profesadas por los Gobiernos, pueden darnos todo lo que nos falta; y decidido á trabajar en bien de mi Pátria; creí, Señor, que para conocer y determinar de una manera positiva, los obstáculos que se oponen á nuestro engrandecimiento, era lo más seguro, emprender yo mismo los trabajos de la colonizacion.

Todos los que hasta ahora se han ocupado de la materia, han hablado de *obstáculos*, por lo que han podido apreciar en otros; todos los han clasificado mas ó ménos filosóficamente, llenos de erudicion; pero ninguno, que yo sepa, los ha tocado por sí mismo; ninguno en nuestros dias, ha escrito despues de apreciarlos en la práctica, y por esto, sin duda, pasan hoy en opinion de las gentes, como obstáculos insuperables, los que en realidad no son otra cosa que ligeras dificultades de facilísima resolucion.

La Ley de 3 de Junio de 1868, es sin duda deficiente; pero yo comprendí, Señor, que un ánimo decidido bastaría á suplir su deficiencia, y pensando y haciendo, acometí la empresa de fundar una Colonia.

Edificar una ó mas casas en el campo, agregar á cada casa doscientas hectáreas, y acogerlas á los beneficios de esta Ley, para quedar exento del pago de la contribucion, es en efecto cumplir el testo; pero burlando el objeto de la Ley: es lograr un beneficio; pero no es ciertamente fundar una Colonia: y yo queria, Señor, dar á la

mia vida propia, yo queria plantear y resolver por mí mismo y prácticamente, el problema de si es ó nó posible hacer en España, lo que se hace en América, yo queria saber á ciencia cierta, si España puede ó nó, crecer y prosperar, con la misma prodigiosa rapidéz, que crecen y prosperan los Estados Unidos.

Corria el año de 1871: los partidarios de la revolucion, se disputaban el amor de los pueblos, talando el Pais á fuego y sangre; pero los fieles servidores de la Monarquia legítima, no contribuíamos al horror de aquella ecatombe, y seguros del triunfo de la justicia; proclamando en alta voz la razon y el derecho; ejercitando las obras de la paz entre los peligros de la guerra; quizá pudimos llegar á ser de España mártires, pero jamás verdugos.

Dominando el campo de Alcolea, en terrenos propios, que atraviesan el rio Guadalquivir y la línea férrea de Madrid á Córdoba y miden setecientas treinta y tres hectáreas en coto redondo; tracé el plan de mi Colonia, empezando por edificar un cómodo albergue, que habia de ser mi residencia habitual con mi familia, en el centro de mis futuros colonos. ^(a)

La terrible crisis político-social que entonces sufríamos, dificultaba la poblacion de aquellos terrenos; las atenciones del Gobierno Civil de Córdoba, que el Ministerio Regencia del Reino me confiara, despues de la restauracion, me ocuparon un año mas en el servicio de mi Provincia; pero normalizada la situacion, y orilladas con ad-

(a) Puede verse desde el camino de hierro, pasada la Estacion de Alcolea hácia Córdoba. En el cimientto de su torre mas alta, se colocó un pergamino que dice así: "En el nombre de Dios. Hoy día 24 del mes de Octubre, festividad del Santo Arcángel Rafael, Custodio de Córdoba: en el año 1871 de la era cristiana, vigésimo sexto de la exaltacion al Trono Pontificio de nuestro Santísimo Padre el Papa Pio Nono; y tercero de la emigracion de España de S. M. la Reina Doña Isabel segunda, de Borbon, y de la Real Familia: los Sres. D. Ricardo Martel y Fernandez de Córdoba, Eernny y Gutierrez de los Rios, y Doña Maria Isabel de Arteaga y Silva, Carvajal y Tellez-Giron, Condes de Torres-Cabrera y del Menado, etc. etc., emprenden estas obras, con el objeto de fomentar el cultivo de estos terrenos, y la Señora Condesa con su propia mano, coloca la primera piedra de estos edificios, y el primer árbol de sus planteras, sirviéndose para ello, de la misma pala con que el Excelentísimo é lltmo. Sr. D. Juan Alfonso de Alburquerque, actual Obispo de Córdoba, inauguró los trabajos de la línea férrea que une á Córdoba y Sevilla. Los que abajo firman, saludan á las generaciones futuras: demandan al que esto leyere, que ruegue á Dios por sus almas; y piden á la Divina Misericordia, que haga cesar las perturbaciones que hoy afligen á la Iglesia y al Estado.—I. El Conde de Torres-Cabrera.—R. La Condesa de Torres-Cabrera.—El Coronel Ramon de Ciria, Contador de la casa.—Amadeo Rodriguez, Arquitecto.—Antonio Lopez Carrillo, maestro de obras.—Miguel Crespo, jardinero.—Juan Cristóbal Serrano, Hacedor de campo.

mirable acierto por el Gobierno de V. M., las dificultades que ofrecia la conciliacion política, abandoné las ciudades, torné mi vista al campo, y pude dedicarme con fruto á las oscuras tareas agrícolas, mientras que la Nacion respiraba tranquila, bajo la poderosa egida de un Rey pacificador.

Catorce vecinos con 68 habitantes, fueron la base de la Colonia, y la exhuberante poblacion horticultora de Puente Genil, estrecha en su término regable, me proporcionó este primer contingente: 24 vecinos con 97 almas, formaban ya el padron en 1878: 29 vecinos y 131 almas, sumaron en 1879: 42 vecinos y 190 habitantes, fueron ya en 1880: 73 vecinos y 344 almas, en 1881; y 105 vecinos, con 459 habitantes, se inscribian en primero de Enero del año corriente 1882.

La Colonia Santa Isabel, crece pues rápidamente; cada dia llegan á establecerse en ella nuevos labriegos, cercados de numerosa prole; y es ya para mi evidente, que la colonizacion puede y debe llevarse á todas nuestras despobladas campiñas y que así llevada, España crecerá en poblacion y en riqueza, con la misma prodigiosa rapidéz que crecen y prosperan los Estados Unidos de América.

Demostrarlo así; enseñar el camino que he seguido, estimulando á colonizar á todos los propietarios de fincas rurales; difundir los conocimientos adquiridos sobre la produccion de la remolacha azucarera, como primera materia para una industria nueva en España, y que viene á ser poderosísimo auxiliar para el objeto; y por último, manifestar los verdaderos obstáculos en que he tropezado, llamando sobre ellos la ilustrada atencion de los que pueden y deben removerlos; este es, Señor, el plan que me propongo en esta MEMORIA.

COLONIZACION.

Tierras y aguas, inteligencia y brazos, abonos y mercados, forman la base de la prosperidad de las Naciones; y sabido es, Señor, cómo estos elementos se esterilizan ó se pierden, en la Nacion Española: pues bien, estos elementos, á poco que V. M. ayude, pueden reunirse y utilizarse por nuestros grandes y por nuestros pequeños terratenientes, con facilidad suma, con gran beneficio propio, y con beneficio inmenso para la Nacion.

Terreno casi inculto y despoblado, era hace diez años el suelo de mi Colonia: formado de alubion, colorado en parte, por el óxido de hierro, y cubierto en otras, por los sedimentos del rio; con un subsuelo de arcilla plástica, infusible é impermeable, su composicion no es ciertamente de las que en el término de Córdoba, se clasifican como de primera calidad.

De sus 733 hectáreas, solo 130 se aprovechaban cada año para el cultivo de cereales, y el pastoreo, y el producto de algunos acbuehes y escasas encinetas, constituian el resto de sus aprovechamientos.

Un incendio, habia destruido las casas, hechas de piedras sueltas con techumbre de paja, y las siembras se hacian por pegujareros de Córdoba; de manera que, fuera de ciertas épocas del año, solo habitaban aquellas tierras, la reducida familia de un guarda, y tres ó cuatro pastores con sus ambulantes rebaños.

Casi en tal estado las cosas, llegaron hasta el año de 1877, y desde entonces, Señor, no solamente han crecido para mí, de un modo extraordinario, las rentas de aquella finca; sino que en ella viven, y de sus productos se mantienen ya, ciento veinte familias, que con cerca de seiscientos habitantes, forman hoy la poblacion de mi naciente Colonia.

Para atraer este vecindario, y lograr tan rápido crecimiento, no ha sido preciso desposeerme de la propiedad; me ha bastado, Señor, ofrecer en ella albergue á la honradéz y seguridad al trabajo; y la laboriosidad de este pueblo andalúz, que pasa por indolente y perezoso, ha hecho todo lo demás

Yo opino, Señor, que la modesta casita, donde se alberga una familia honesta, rodeada del terreno indispensable para el ejercicio de una industria, profesion ú oficio, que baste á sostenerla todo el año; debe ser la unidad tipo de nuestra poblacion rural. Creo tambien que lejos de ser cosa esencial, como algunos afirman, que esta casa y tierras sean propiedad del colono, no debe pedirse semejante cosa, por no ser preciso, y bien al contrario, ser á veces convenientísimo que no lo sean; que el colono solo tenga la seguridad del usufructo, bajo determinadas condiciones, y que sobre él exista, como una providencia, el dueño de la finca.

Es evidente, que si aspirásemos á que la poblacion rural se forme exclusivamente por los que no tienen capital alguno, esta idea de poblacion rural, seria un mito: que si esperamos que se forme por aquellos, cuyo capital consiste esclusivamente en sus aperos, ó instrumentos de trabajo, exigiéndoles que adquieran la propiedad inmueble, esperamos un imposible, porque claro está, que sin tener mas capital, no podrian adquirir ni casas, ni tierras: y que si buscamos capitalistas, pequeños ó grandes, seguramente que no han de ser estos, los que salgan de los pueblos, en número bastante para poblar los campos.

Hay mas, aunque supongamos al Estado dispuesto á adelantar capitales, vendriamos á estrellarnos en la grave dificultad donde se estrellan los proyectos de Bancos agrícolas, que es la garantía ó la hipoteca. Si el Gobierno la exige, claro és que el beneficio de estos préstamos, quedará reducido á aquellos que la tengan, y que no podrá llegar ni al trabajador, ni al yuntero, que son los más numerosos y los mas necesitados; y si el Gobierno no exige ni garantía ni hipoteca, seguro es que este dinero, correrá la misma suerte que han corrido los capitales de Pósitos.

Preciso és, pues, Señor, venir á lo práctico, y lo práctico es, que la poblacion rural sea el armonioso conjunto del propietario y del colono; que el dueño del suelo, ofrezca al trabajador y á su familia, los medios para establecerse en la finca, y para trabajar en ella por

cuenta propia, formando así la unidad tipo de la población rural; que esto lo haga en condiciones tan equitativas y recíprocamente beneficiosas, que ambos tengan interés en que siempre siga siendo así, y lo sostengan, sin necesidad de ningún contrato escrito; que el Estado, con justas concesiones, favorezca á este personalísimo concierto, contribuyendo á que estas unidades rurales, se multipliquen dentro de cada finca; y de esta manera, atento el propietario al sostenimiento de su colonia, por el interés que le trae, acudirá solícito á sus necesidades, que sólo él puede conocer; ordenará las aspiraciones de sus colonos, que sólo él puede apreciar; y atento también el colono por su parte, al mantenimiento de la Colonia, por los beneficios que reporta; unido al propietario con los lazos de un continuo agradecimiento, y de un provecho recíproco; y conservando siempre el respeto á la propiedad ajena, irá formando su capital propio, en aperos, en ganados, en frutos, en metálico, y llegará un día, en que, ó saldrá de la Colonia con elementos bastantes para convertirse en propietario en otra parte, ó allí, donde por circunstancias especiales á todos convenga, naturalmente de la Colonia enriquecida, nacerá el pueblo.

Pero todo esto, Señor, á mi juicio, ha de ser completamente libre, y perfectamente espontáneo: la buena fé, sostenida por un recíproco interés entre el capital y el trabajo, es el único resorte que puede impulsar nuestro engrandecimiento, y lo mismo pueden estorbarlo, los absurdos reglamentos de una autoridad entrometida, que las insensatas predicaciones de los que matan la libertad, sembrando la desconfianza.

Pues bien, Señor, con estas ideas y sobre estas bases, acometí mi empresa; y á exponer voy el plan seguido y los resortes tocados, hasta lograr el actual mecanismo de mi colonia.

El trabajador pobre pero honrado, seguido de numerosa familia acostumbrada á sacar de la tierra el pan de cada día, y llevando como cetro de autoridad doméstica, el ancha azada en la mano encañada, fué, Señor, el colono tipo para mi Colonia; pero aquí donde el ahorro es totalmente desconocido del obrero, era indispensable escogitar un medio para que este colono pudiera vivir, trabajando por su cuenta propia, dentro de la Colonia, hasta la época en que recolectase los primeros frutos de su trabajo: aquí, donde sin cuidarse de estudiar los componentes del suelo, para establecer una conve-

niente rotacion de cultivos, se pide á la tierra trigo y cebada uno y otro año, solo por que así lo hacian nuestros abuelos: aquí donde unas veces la falta de lluvias, y otras el desbordamiento de los rios, vienen segura y casi periódicamente, á producir cataclismos que destruyen los modestos capitales: aquí donde no hay abonos porque se los llevan al extranjero: aquí donde para los productos de un cultivo esmerado, no hay mercados ricos, porque no hay dinero: aquí donde la inveterada costumbre de los arrendamientos cortos y de los barbechos en blanco, y como consecuencia precisa, la falta de trabajo normal y por año, y el cambio continuo del personal, ajustado por viajadas, debilitan extraordinariamente entre el agricultor y el bracero, los preciosos é indispensables lazos de consideracion y de cariño, que despues se encarga de romper el Club: aquí Señor, para la prosperidad de la colonia, era preciso vencer el clima, la pobreza y la ignorancia; formar abonos; crear mercados; ligar con los lazos indisolubles del mútuo interés y del recíproco provecho la cabaña y el palacio; y esta és, Señor, la obra, que proyecté despacio y que realicé deprisa, de tal manera y en tales condiciones, que ellas, si no me engaño, han de ofrecer camino recto y seguro para realizarla tambien, á el mas modesto propietario.

La situacion de los terrenos elegidos para mi Colonia, convidaba á hermanar en ellos los cultivos de secano con los de regadío. Es evidente, que sin riegos, pueden tambien fundarse Colonias con elementos de vida propia, y es prueba de esto, otra Colonia que he formado en Sierra Morena, sobre la Estacion de Obejo, línea férrea de Belméz, y en la que habitan ya veinte y tres familias; pero no puede ocultarse, que la gran prosperidad y el rápido crecimiento de una Colonia en Andalucía, debe esperarse principalmente del beneficio del riego.

Mucho, Señor, pudiera decir sobre esta cuestion de riegos, y algo diré en la última parte de esta MEMORIA; básteme, pues, adelantar aquí un juicio concreto, y es que en Andalucía, con las aguas corrientes, las subterráneas y las pluviales que pueden empantanarse, tenemos el primer elemento, no ya sólo para vencer, sino para reportar inmensos beneficios de los rigores del clima; pero que en el ramo de aguas, como sucedió en el ramo de minas, sobran abusos y falta libertad.

Tramité, pues, el oportuno expediente, obtuve la concesion de

ciento treinta y dos litros de agua por segundo de tiempo y construyendo una presa sobre el Guadalquivir, y elevándolos á trece metros por medio de bombas de piston, movidas por una turbina Lafontaine, los repartí sobre las vegas de la Colonia. Cada colono tomó su parte, y estas partes se componen de una ó dos hectáreas de regadío y el doble número de secano, con lo que vive desahogadamente una familia más ó ménos numerosa; ó bien treinta hectáreas puramente de secano en los terrenos altos. La falta de capital para establecerse el bracero, fué remediada con la creacion de un Banco agrícola, especial para mi Colonia, y voy, Señor, á esplicar el mecanismo de este Banco.

El labriego que es admitido en mi Colonia, cuenta desde luego con los materiales necesarios para construir su casa de teja, y con una cantidad en metálico, suficiente para su manutencion segun su trabajo.

Los materiales, consistentes en maderas de la misma finca y teja, los recibe el colono grátis; construye su casa á su gusto, la ensancha ó la modifica segun le conviene, la disfruta por todo el tiempo que reside en la Colonia, trasmite este usufructo á el que le sucede; pero queda siempre mia la propiedad.

El colono, á medida que se ocupa en construir su casa, ó en labrar sus tierras, puede tomar del Banco una cantidad en metálico, igual á la mitad del valor de las labores que vá haciendo. En la época de recolectar los frutos, puede tomar la mitad del valor de estos frutos pendientes, para hacer la recoleccion; y cuando los recolecta y los deposita en los graneros del Banco, liquida sus cuentas, y en cuenta nueva, puede tomar el importe de las cuatro quintas partes del valor de los frutos, depositados en garantía. El interés que paga á el Banco por estos préstamos es de cinco por ciento anual; y capital y réditos se cobran, cuando cómodamente vende el colono á su voluntad los frutos depositados.

Hasta ahora, Señor, el capital de este Banco lo he suplido yo, dejando en beneficio de mis colonos los réditos que produce, como fondo de reserva para calamidades en la Colonia; pero este desembolso, no es ciertamente preciso: todo propietario grande ó pequeño, tiene siempre un crédito, ya en el Banco de España, ya en el Banco hipotecario, en relacion al ménos, con la finca que trata de colonizar; de este crédito, puede hacer uso en beneficio de la colonizacion,

y de esta manera, garantido el Banco de España con la responsabilidad del propietario, y garantido el propietario con el valor de las labores y de los frutos que tiene en su misma finca, puede sin sacrificio alguno, librar al colono de las garras de la usura y facilitarle los medios precisos para que pueda establecerse, conservar sus cosechas, y esperar las naturales alzas del mercado, para venderlas sin apuros y con estimacion.

Tal es, Señor, el sencillo mecanismo del Banco agrícola que he creado en mi Colonia: sus operaciones van necesariamente en aumento cada año, por el aumento de la poblacion, y nada hay, Señor, tan tierno, como el agradecimiento de estas pobres gentes, que en un año de calamidad como el presente, cuando desde las secas y empobrecidas campiñas, sus hermanos de la clase trabajadora les tienden la descarnada mano pidiéndoles pan; ellos advierten, y apenas pueden explicarse cómo sucede, que tienen para dar, y que asegurada la subsistencia, en medio de la escasez general, se ocupan sosegadamente en hacer más grandes y más cómodas sus casas de teja, sobre campos siempre verdes, como si la mano de Dios bendijera la Colonia.

La renta de la finca, aumentada desde el primer momento, en la proporcion de uno á diez: el valor de las tierras, acreciendo cada día por los abonos y las nuevas plantaciones de arbolado; ciento veinte familias acomodadas, teniendo ya carros, aperos y mulas propias, y crédito abierto para atender á lo necesario y á lo superfluo, cuando hace poco tiempo, atenuadas á un jornal, distaban un paso de la miseria: estos son, Señor, los primeros satisfactorios resultados materiales, que me ofrecen mis trabajos, sobre el fomento de la poblacion rural.

Pero no es ciertamente Señor, todo pan en mi Colonia; un orden admirable, se sostiene en ella, por dos Jurados de aguas, que nombran los mismos colonos, y por un capataz nombrado por mí, que es á la vez Alcalde pedáneo: los colonos, reconocen la obligacion de prestar auxilio á su Alcalde; de vigilar cada uno como guarda, la propiedad de todos los demás; tienen armas propias, que les permite la Ley; por señales de cuerna ó de campana, se congregan en determinados puntos de la finca, y mas de una vez, han prestado ya, gratuitamente, el servicio de conduccion de presos á Córdoba.

Yo espero Señor, enlazar la idea de colonizacion, con la idea de

guardería rural; tal vez tambien, con alguna otra idea, de mas trascendental aplicacion para la milicia; pero estas ideas, que anoto en gérmen, necesitan todavia desarrollarse en la Colonia, con estudio y con meditacion.

Cúmpleme, Señor, hablar ahora, de otro mecanismo importantísimo, que viene á suplir el defecto de un código rural.

Las faltas leves, y los daños causados, los castigan el Alcalde pedáneo, y los Jurados de aguas, con amonestaciones ó multas, que ingresan formando un fondo de reserva, para atender en sus calamidades á los colonos mismos: para las faltas graves, se acude á las autoridades de Córdoba; pero hay, Señor, otras faltas, que se escapan á la accion de los tribunales de justicia, y que sin embargo, pueden llevar la alarma y la perturbacion á un pueblo.

La presencia del hombre díscolo ó pendenciero, hurtador, maldiciente, blasfemo ó cínico, es un sufrimiento moral, del que difícilmente se libran en las ciudades, los hombres honrados; pues bien Señor, yo he querido que la vida del campo, sea para mis colonos mas agradable y mas expansiva: indicado dejo, que mi Colonia no es otra cosa que el resultado práctico de la armonía mas perfecta que he podido lograr, entre el capital y el trabajo: la buena fé y la equidad, estrechando los lazos de afecto de los colonos entre sí, y entre estos y el propietario, forman de mi Colonia una sola familia, y yo he querido Señor, que esta familia, tenga libertad completa para cerrar sus puertas, y para alejar de allí, á esos brutos que pululan en los centros de civilizacion.

En ciertas épocas y convocados por mí, han de acudir á Consejo todos los padres de familia. Este Consejo es público; cada uno ha de depositar una papeleta en una urna, y si en estas papeletas aparece el nombre de algun colono, esto se considera como una acusacion. El Consejo entonces, se convierte en Tribunal, y sin averiguar por qué se acusa y sin discusion alguna, se falla en votacion secreta por bolas blancas y negras. El color de estas bolas, significa la opinion que á cada cual merece, el colono de que se trata: si es buena, nada hay que hacer, y el colono queda plenamente justificado; pero si es mala, si tres cuartas partes por lo menos, de los vecinos de una poblacion rural, cuyas casas están diseminadas en una superficie de setecientas hectáreas, repudian á un individuo...; sirva á este de acusador su propia conciencia; él sabrá por qué se ha hecho indigno

de vivir en la Colonia; y el colono repudiado así, debe abandonarnos. Pero su huerta, queda vacía, hasta que un nuevo colono venga de afuera á ocuparla, sin que de nada suyo se aprovechen los vecinos de mi Colonia.

Felizmente Señor, aun no ha sido preciso que este Consejo funcione como tribunal; pero sus facultades son bien conocidas, y el respeto á la propiedad ajena, y la mútua consideracion, que inspira el cuidado de no hacerse molestos; y la autoridad con que se reviste el padre de familia, son tal vez la fuente de la perfecta armonía y de las buenas costumbres, que van echando raices en mi naciente Colonia.

Por lo demás Señor, el objeto de este Consejo es discutir conmigo los asuntos de la Colonia; proponerme mejoras ó indicarme las necesidades; oír el resúmen de las cuentas del Banco; y sobre todo, tratarnos y conocernos.

Yo he querido Señor, que mis colonos sepan que los Grandes de España, hablan el castellano como ellos; que se ocupan y se interesan, en las mismas cosas que á ellos ocupan é interesan tambien; que aprendan, que solo con la paz que nace de la estrecha union de los altos y de los bajos, puede crecer y prosperar un pueblo; he querido Señor, que sus hijos y mis hijos, aprendan con el ejemplo, este camino; y cuando sobre la plataforma del Castillo, los veo jugar confundidos; y cuando la mujer que lleva mi nombre, tiende sobre ellos su mano, como una Santa, para acariciarlos y para instruirlos, bendigo á Dios, y repito desde el fondo de mi corazon, las notables frases de V. M. QUE TODOS LOS ESPAÑOLES DESEEN EL BIEN DE LA PÁTRIA, CON EL MISMO ANHELO Y SINCERIDAD QUE YO; QUE TODOS ESTÉN DISPUESTOS Á LOS SACRIFICIOS NECESARIOS AL CUMPLIMIENTO DE SU DEBER, Y EL REESTABLECIMIENTO DE LA MONARQUÍA CONSTITUCIONAL, CERRARÁ LA ÉPOCA DESASTROSA DE NUESTRA MODERNA HISTORIA.

REMOLACHA DE AZUCAR.

He hablado hasta ahora Señor, mas especialmente, de cuanto se refiere al planteamiento de mi Colonia; pero tambien debí pensar, y pensé en efecto, en lo concerniente á su porvenir.

El riego sin abonos, esquilma las tierras hasta dejarlas por completo empobrecidas: la escaséz de abonos en España, y la dificultad de su empleo por lo caro del transporte, es cosa sabida; y de aquí nace la oposicion de muchos propietarios á regar sus tierras, y el escollo donde han ido á estrellarse muchos proyectos de canalizacion. Por otra parte, los productos de 132 nuevas huertas, sobre el mercado de Córdoba, habian de producir necesariamente una depreciacion, perjudicial para mis colonos; y por todo esto, si la Colonia no habia de arrastrar una existencia pobre y difícil, era preciso atender, de una manera eficaz, á estas dos aterradoras necesidades, ABONOS Y MERCADOS.

Desde luego comprendí, que el cultivo de una planta industrial, era lo único que podia salvarnos. Preciso era ocupar gran parte de la tierra, con un cultivo poco esquilante, que economizase abonos, ó dejase suficiente beneficio para su adquisicion: era preciso ademas, contar con un comprador seguro, que recogiese todo el producto de este cultivo un año y otro, que lo pagase pronto, y que alejara el temor de un ruinoso desequilibrio, entre la oferta y la demanda: y despues de calcular las ventajas y los inconvenientes de varios cultivos, opté Señor, por introducir en España uno completamente nuevo en los dominios españoles, el de la remolacha para azúcar.

Sabido es Señor, que el trigo, el maiz, el cáñamo, el lino, casi todas las plantas que hubieran podido llevar la vida industrial á la Colonia, ya con la fabricacion de harinas ó pastas, ya por el hilado

y el tegido: son plantas mas ó menos esquilmanes. Quien vende trigo, vende en él una gran parte de los principios fertilizantes del suelo en que lo produjo, y esto es precisamente lo que se evita con el cultivo de la remolacha.

Lo que la remolacha toma del suelo, lo devuelve en la pulpa, que sale de la fábrica para alimento de los ganados, y en las espumas de la fabricacion, que sirven de abono, notablemente enriquecido por los residuos de la cal y del negro animal. Todo lo que la remolacha toma pues de la tierra, queda en la misma finca, todo vuelve á sus tierras, y únicamente sale para el mercado, el azucar y el alcohol, es decir, el carbono, el oxígeno y el hidrógeno que la remolacha toma principalmente del inagotable receptáculo de la atmósfera, por sus anchas y estendidas hojas.

Además, el precio á que puede pagarse la remolacha, permite al cultivador adquirir nuevos abonos, enriqueciendo así mas cada día el suelo de la finca; y el mullido barbecho de esta raiz, queda admirablemente preparado, para rendir otra cosecha de maíz ó de otra semilla, en el año mismo.

La remolacha sacarina, era pues Señor, el cultivo indicado para mi Colonia; pero su planteamiento exigia un buen apreadisage. Mis colonos debian aprender á producirla en condiciones propias para la fabricacion; yo debia comprarla, y establecer en la misma Colonia, una fábrica, primera en España, que fuera parte y complemento de aquella produccion rural; era preciso pues, crearlo todo; pero las dificultades estimulaban el deseo y empeñaban la voluntad. Además, se trataba de una importantísima industria, eminentemente agrícola; la explotacion de esta preciosa raiz, no solo debia asegurar el porvenir de la Colonia, sino que además debe tambien influir en el porvenir de nuestra agricultura, de nuestra industria y de nuestro comercio, aumentando el trabajo en el campo, acreciendo el valor de las tierras, multiplicando los centros manufactureros, facilitando con las hojas y con la pulpa el recrio de cerdos, el recebo del ganado vacuno, la lecheria, la quesería, el plumon, el foigras, alimentando en fin, millares de industrias secundarias, que naciendo y creciendo agrupadas á la gran fábrica azucarera, como crecieron los pueblos á la sombra del feudal Castillo, han de dar nuevas fuentes al trabajo, nuevas alas al comercio, y empresa de tal magnitud, y de tal porvenir para mi Pátria, no era ciertamente Señor, para dejar que la tragesen otros.

Después de varias pruebas, hechas por mí con éxito vario, en el año 1878 repartí á los colonos de Santa Isabel semillas de remolacha, de las siguientes variedades: blanca cuello rosado, blanca imperial, blanca de Silecia, y encarnada globulosa; cuyas variedades se sembraron en diferentes parcelas el día 15 de Mayo; pero habiéndome ausentado de Córdoba y no comprendiendo mis colonos la importancia del ensayo, descuidaron su cultivo, y la remolacha creció sin labores, sin abonos y casi sin riegos.

Al mismo tiempo, hice dos estensas consultas sobre la producción de remolacha azucarera en mi Colonia, á las dos Estaciones agronómicas de Madrid y Valencia: la primera mandó un delegado á visitar la finca; la segunda pidió para analizar las tierras y las aguas: en ambos centros, se analizaron también las remolachas recolectadas en el mes de Octubre del dicho año 1878, y ambos me dieron sus respectivos informes.

Opinaba la Estación agronómica de Madrid, que debía obtenerse en la Colonia una producción media, de 46.000 kilogramos por hectárea, y que debía pagarse á dos reales el quintal, para que, tomando en consideración el valor de otras cosechas que en el mismo año puede producir el mismo terreno, y rebajando el costo del abono, que calcula en trescientas cargas por hectárea, y aprecia en mil reales, mas otros varios gastos, viniese á quedar al colono un beneficio, de mil quinientos reales por hectárea. Pero también opinaba, que me sería difícil encontrar abonos, que no obtendría aguas, y que por estos inconvenientes, aunque produjese remolacha con el ocho por ciento de azúcar, el negocio industrial podría resultar funesto.

El análisis de la remolacha hecho por la Estacion agronómica de Madrid, es el siguiente:

ENSAYO INDUSTRIAL PREVIO.

PROCEDENCIA.	VARIEDAD.	Densidad del líquido salino.	Materia seca.	Azúcar.
De la huerta del naranjal.	Rosada.	1,054	19,235	12,648
	Blanca de Silesia	1,055	19,781	13,187
	Blanca imperial.	1,070	21,132	14,712
De la huerta de la ribera baja.	Globosa roja. . .	1,025	15,375	9,481
	Blanca de Silesia	1,054	19,235	12,648
	Globosa roja. . .	1,007	11,328	6,545

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA AZUCAR.

PROCEDENCIA.	VARIEDAD.	Azúcar por 100.
De la huerta del naranjal.	Blanca imperial.	13,585
	Blanca de Silesia.	12,269
	Globosa roja.	7,514
	Rosada.	11,611
De la huerta de ribera baja.	Blanca de Silesia.	11,875
	Globosa roja.	6,785

CUADRO COMPARATIVO

DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR AMBOS PROCEDIMIENTOS.

PROCEDENCIA.	VARIEDAD.	Análisis químico por 100 de la azúcar.	Ensayo industrial por 100 de la azúcar.
De la huerta del naranjal.	Blanca imperial. . .	13,585	14,712
	Blanca de Silesia.	12,269	13,187
	Globosa roja.	7,514	9,481
	Rosada.	11,611	12,648
De la huerta de la ribera baja.	Blanca de Silesia.	11,875	12,648
	Globosa roja.	6,785	6,544

Los números correspondientes á la tercer casilla del cuadro anterior, representan el término medio de cuatro análisis al menos.— Madrid 28 de Noviembre de 1878.—El Profesor encargado, *Diego Pequeño y Muñoz Repiso.*

Opinaba la Estacion agronómica de Valencia, que debia recolectar en la Colonia, de la variedad blanca con cuello rosado, 45,000 kilogramos por hectárea, con el seis y medio por ciento de azúcar y de la variedad blanca imperial, 35,000 kilogramos con el ocho por ciento; si bien creia, que bajo el clima de Córdoba y con un cultivo apropiado, podria ganarse mucho en cantidad y en calidad.

Calculaba los gastos del cultivo en 3.602 reales por hectárea, incluyendo en esta suma el costo de las labores, abonos, semillas, riegos, recoleccion, transporte de la remolacha á la fábrica, administracion, amortizacion de los aperos de labranza, é interés del capital; y opinaba que debia pagarse la remolacha á 15 rs. los cien kilos puestos en fábrica, para que con el valor de las hojas, quedase al cultivador un beneficio de 2.005 rs. por hectárea.

Por último, consultados los datos de varias fábricas de Francia y Alemania, y despues de atinadas consideraciones sobre abonos y riegos, deducia que la empresa era posible, que prometia seguros beneficios y que debia acometerla.

El análisis de la remolacha recolectada en la Colonia en el dicho año 1878, hecho por la Estacion agronómica de Valencia, fué el siguiente:

Han sido remitidas cuatro castas.

- N.º 1. Blanca cuello rosado.
- N.º 2. Blanca imperial.
- N.º 3. Mejorada de Silesia.
- N.º 4. Globosa roja.

El análisis ha dado por resultado: 100 partes de las remolachas contienen:

	N.º 1.	N.º 2.	N.º 3.	N.º 4.
Pulpa.	3,89 p. ^r c. ^t	4,72 p. ^r c. ^t	3,89 p. ^r c. ^t	3,37 p. ^r c. ^t
Jugo.	96,11 " "	95,28 " "	96,11 " "	96,63 " "
Peso específico del jugo en 15° c. . .	1,0424	1,0554	1,0466	1,0398
El jugo contiene agua..	90,18 p. ^r c. ^t	87,46 p. ^r c. ^t	89,34 p. ^r c. ^t	90,87 p. ^r c. ^t
Partes solubles no azúcar.. . . .	3,02 " "	4,18 " "	3,57 " "	3,06 " "

	N.º 1.	N.º 2.	N.º 3.	N.º 4.
Azúcar cristalizable. . .	6,80 " "	8,36 " "	7,09 " "	6,07 " "
Las remolachas contienen agua. .	86,68 " "	83,34 " "	85,97 " "	87,81 " "
Partes sal no azúcar. . . .	2,90 " "	3,98 " "	3,33 " "	2,96 " "
Azúcar cristalizable. . .	6,53 " "	7,96 " "	6,81 " "	5,86 " "
Celulosa etc. . . .	2,43 " "	3,30 " "	2,46 " "	1,98 " "
Ceniza. . . .	1,46 " "	1,42 " "	1,43 " "	1,39 " "

OBSERVACIONES

Á LOS ANÁLISIS DE REMOLACHAS.

Las remolachas remitidas tenían todavía más cuello del que se acostumbra dejarlas en la recolección; por consiguiente fueron antes de someterlas al análisis, reducidas al estado que deben tener cuando se entregan en la fábrica. Por esta operación las variedades números 2, 3 y 4 han perdido de su peso, por término medio, 3, 4 p.^s c.^s, mientras las de núm. 1 tenían un cuello muy corto, de modo que no se ha quitado más que 1, 7 p.^s c.^s

Después de haber reducido las remolachas, en peso oscilaba en Número 1 de 261 grs. á 1160 grs., siendo el término medio 848 grs.

Número 2	332 »	1060 »	»	629 »
Número 3	292 »	1623 »	»	763 »
Número 4	322 »	647 »	»	483 »

La cantidad de azúcar que contienen, resulta de la tabla. Aplicando ahora, la experiencia demuestra que el límite inferior de contenido de azúcar, para que las remolachas sean aprovechables para la fabricación, es de 6 por ciento, resulta, pues, que se ha de prescindir del cultivo de la variedad número 4. Tenemos sólo, pues, que considerar las castas números 1, 2 y 3.

No basta la sólo relación del contenido de azúcar para apreciar las variedades; se necesita también saber la cantidad que dan por la hectárea. Para calcular esta cantidad se deberían hacer en-

sayos sobre el espacio menor que necesita cada variedad para que sus remolachas alcancen el peso medio que tenemos á la vista. No habiendo estos ensayos, calculamos para todas las variedades igual espacio, y es que se recolectan en un cultivo bueno por hectárea 5500 remolachas. Se calcula, por consiguiente, la cosecha (de hectárea) de

Número 1	á	46,670 kilogramos	3020 kilogramos azúcar
Número 2	á	34,535	» » »
Número 3	á	41,998	» » »

No determinan estos números la preferencia de una ú otra casta; depende esta tambien de los gastos de fabricacion. Sin cometer un gran error, se puede admitir que los gastos son en proporción de la cantidad de remolachas que se consumen. Por término medio 100 kilogramos de remolacha en una fábrica de potencia de 50.000 kilogramos diarios cuestan de elaborar 12 rs. Con los gastos que se pueden calcular por medio de este número, se ha de confrontar el producto que dá el azúcar. Suponiendo ahora como precio de un kilogramo de azúcar contenido en la remolacha: 3, 6 rs. (4, 5 décimas ménos el 20 por 100) resulta.

El valor de la cosecha de una hectárea igual de

Número 1	10.872 rs. gastos de elaboracion	5.597 rs.
Número 2	9.910	4.151
Número 3	10.270	5.040

Resulta como producto líquido de una hectárea:

Cultivando	Número 1	5.275 rs.
»	Número 2	5.759
»	Número 3	5.230

Merece, pues, la preferencia para el cultivo, la casta nombrada blanca imperial. Es verdad que esta casta contiene gran cantidad de partes solubles, no azúcar; pero siendo estas en su mayor parte orgánicas, la cantidad de ceniza iguala á la de otras variedades, influyen poco en la fabricacion y es relativamente fácil de elaborar el zumo de esta sustancia.

Estacion agronómica de Valencia 1.º de Noviembre de 1878.—
Doctor Otto Wolffenstein.

En el mismo año 1878 fué analizada mi remolacha en el laboratorio de la Universidad de Valencia, dando este análisis el resultado siguiente:

Remolacha roja redonda.	12,3
» » larga.	8,8
» blanca redonda.	11,8
» » larga.	9,3

Valencia 5 de Octubre de 1878.—Monserrat.

La falta de un perfecto acuerdo entre estos informes, y las diferencias que resultan entre los análisis, por mas que estas debian tener por causa las alteraciones sufridas por la remolacha en el transporte, embarazaban mi resolucio:n además, mi proyecto era ya conccido, y la opinion de los mas se revelaba, como sucede siempre, en contra; y todo esto, unido al recuerdo de la triste historia de las primeras fábricas de azúcar de remolacha en Italia, me hacia temer, que si por falta de prevision fracasaba en mi empresa, el fracaso retraeria á otros, y podian quedar por mucho tiempo cerradas á tan importante industria las puertas de mi Pátria.

Entónces Señor, decidí edificar sobre mas firme base; quise determinar con seguridad completa, la variedad de remolacha que mejor convenia en mi Colonia; precisar la mejor época para su siembra y para su recoleccion; los cuidados, clase y cantidad de abonos que exige su cultivo; conocer su produccion, en cantidad y en calidad; la manera de preservarla de la fermentacion, en este pais cálido, durante la campaña; y comprendí que para todo esto, eran precisos mas detenidos estudios del suelo y del subsuelo; recoger y completar los escasos datos sobre observaciones meteorológicas, que existen en el Instituto Provincial de Córdoba; formar un campo de esperiencias; seguir paso á paso, el desarrollo de cada variedad, desde la germinacion hasta la madurez; montar un gabinete de análisis; y confiar la ejecucion de todo esto, en la misma Colonia, á un Ingeniero agrónomo entendido, laborioso, activo, entusiasta quizá, y cuya rectitud de ideas, y cuya providad reconocida, me permitieran tener seguridad completa, en sus trabajos y en sus informes.

Al efecto, pedí un Ingeniero al Ministerio de Fomento, y hubo dificultades; pero la feliz casualidad de un viage á Valencia, me hizo encontrar lo que buscaba.

El Doctor Sr. Otto Wolffenstéin, persona entendidísima, me re-

comendó al joven Ingeniero agrónomo D. José Martí y Sanchez, de la escuela de Madrid, que habia desempeñado ya el cargo de Secretario de la Junta de Agricultura, Industria y Comercio, en la provincia de Castellon, y que en la actualidad se encontraba al frente del jardin botánico de Valencia: mi buen amigo y químico notable, D. José Monserrat, Rector entonces de aquella Universidad y Senador del Reino, me confirmó en aquellos buenos informes; y el Sr. Martí, lleno de entusiasmo, y aspirando á la gloria que hoy ha adquirido, abandonó su pueblo y su familia, y despues de visitar conmigo las fábricas del Norte de Francia, y la Exposicion universal de Paris, se estableció en mi Colonia.

Difficil, si no imposible, habria de serme, Señor, el seguir desde aquel dia paso á paso, los interesantes estudios hechos por el señor Martí: encerrado meses enteros en el laboratorio; sufriendo sobre el campo, no ya solamente los rigores del clima, sino tambien los rigores de las infinitas contrariedades que experimenta el que acomete un proyecto nuevo, el señor Martí merece hoy mi gratitud y la de mis colonos, y merecerá mañana la de España entera.

En el deseo, pues, de que sean debidamente conocidos y apreciados sus estudios y sus trabajos, y los interesantes datos recogidos por él durante cuatro años en mi Colonia, sobre la produccion de la remolacha para azúcar, suplico á V. M. que me permita transcribir aquí el luminoso informe del mismo ingeniero, que copiado á la letra dice así:

Excmo. Señor:

„Al confiarme V. E. la direccion de la Colonia de Santa Isabel, se sirvió recomendarme muy eficazmente, el estudio del cultivo de la remolacha para azúcar y su aprovechamiento, con objeto de introducirlo en España.

„Los satisfactorios resultados conseguidos, han venido á confirmar el acertado juicio que V. E. tenia formado de tan útil planta. Las tierras de la Colonia, sacudiendo el letárgico sueño en que yacian, acogieron cariñosas á su nuevo huésped, recibiendo en justa recompensa el fertilizador elemento, que les regaló pródigamente el rio Guadalquivir, y los ricos abonos y esmeradas labores que aumentaron notablemente su produccion, convirtiendo un desierto en florecientes campiñas, y ofreciendo lisongero porvenir á pobres co-

lonos, que hace poco no contaban siquiera con un mezquino jornal que ganar, ni un pedazo de pan con que alimentar á sus hijos.

„Tal fué, Excmo. Señor, el primer resultado que esta planta industrial ofreció á su inteligente introductor, para alentarle en su laudable, pero espinosa empresa, de dotar á la agricultura é industria Española con una nueva fuente de riqueza. Mas tarde los análisis practicados en el Laboratorio de la Colonia, han demostrado las buenas cualidades de la remolacha producida; el azúcar obtenido en el mismo, las confirmó, y la campaña que acaba de hacerse en la fábrica recientemente construida, ha coronado nuestros trabajos, con un éxito lisongero, rindiendo azúcar de la mejor calidad y otros productos de gran valor.

„Los ensayos llevados á cabo en la Colonia, para resolver el importante y difícil problema de la producción de estas ricas sustancias en la Península, han sido el faro luminoso que nos ha guiado en nuestro camino hasta el presente; ellos deben servirnos de base para el porvenir, ínterin un estudio completo y una larga práctica, trazan la marcha que definitivamente debe adoptarse. Por ello juzgo oportuno y tengo el honor de dedicar á V. E. el siguiente informe, que se ha servido encargarme, sobre el cultivo de dicha planta, y aprovechamiento de su raíz, basado en los ensayos practicados en la Colonia; sintiendo solo que mis escasas facultades y el corto tiempo de que he dispuesto, me impidan presentar un trabajo digno de su ilustración.

„Dividido en dos partes, comenzamos la primera haciendo una ligera descripción de la remolacha, presentando su composición y las principales variedades que los agricultores cultivan para el aprovechamiento del azúcar. Sucesivamente estudiamos después el clima de la Colonia, primer factor de la producción vegetal; los terrenos que se han de dedicar al cultivo de la remolacha, que tan importante papel desempeñan en la vegetación; las alternativas de cosechas que les convienen, las labores que mas le favorecen, incluyendo en ellas los del arado á vapor, cuyo coste calculamos. Los riegos, elemento indispensable en nuestro país, para la producción de esta planta industrial y el coste del agua, ocupan luego nuestra atención, como así mismo el exámen de los abonos que mas convienen á las tierras, dadas sus condiciones y las necesidades del principal cultivo que en ellas debemos explotar. Hacemos después un

detenido estudio sobre la siembra y cuantos factores intervienen en ella, ocupándonos luego de las escardas, aclarado, recolección enemigos que atacan á la remolacha y producción de la semilla; planteando en cada caso, los problemas que se presentan y las resoluciones que nos parecen mas acertadas, en vista de las esperiencias hechas en el campo, las cuales damos á conocer cuando lo creemos conveniente. Sigue á continuación la cuenta de gastos y productos del cultivo de la remolacha, para determinar el coste de producción de la raíz, concluyendo de este modo la primera parte de nuestro escrito.

„En la segunda, nos ocupamos de la fabricación del azúcar, esponemos ligeras consideraciones sobre el material de la fábrica, y las prácticas que mas deben tenerse en cuenta, dado nuestro clima; presentamos el resultado de los análisis de los productos obtenidos, y hacemos una ligera reseña de las primeras materias, que nos sirven para la fabricación; nos ocupamos luego del personal de la fábrica y proponemos la ampliación del material para el año próximo. Bajo esta base, calculamos el precio de coste de la fábrica y el de los aparatos que deben adquirirse, determinando con estos datos, los gastos y productos de fabricación. Por último, concluimos esponiendo algunas consideraciones sobre la importancia de la nueva industria española.

„Al presentar á V. E. este modesto trabajo, no abrigo la pretension de haberlo desempeñado dignamente; mis fuerzas son tan débiles como grande es mi voluntad, y nadie mejor que V. E. conoce las dificultades que á cada paso se presentan en el campo, cuando se acomete cualquier empresa. Además, la producción del azúcar de remolacha, industria difícil en todas partes, lo es mas en nuestro país, por las condiciones del clima; innumerables problemas hay que resolver, para su mejor aprovechamiento, y cuando todavía los eminentes agrónomos é industriales renombrados, de otros países, no han llegado á resolverlos con los grandes medios de que disponen, sería una locura presumir que les habíamos aventajado en cuatro dias de estudio.

„Sirvan estas consideraciones de disculpa á mi pobre escritos para que merezca de V. E. la benévola acogida que siempre dispensó á mis limitados trabajos; ójala puedan ayudarle, siquiera sea débilmente, en la noble empresa que persigue con tanto entusiasmo

como inteligencia, para contribuir á la regeneracion de nuestra agricultura, base fundamental de la riqueza española.

DESCRIPCION BOTANICA,
COMPOSICION Y VARIEDADES DE LA REMOLACHA.

„Esta planta, conocida científicamente con el nombre de BETA BULGARIS-L. pertenece á la familia de las QUENOPODIÁCEAS, presentando como caracteres principales los siguientes:

„Raiz carnosa, de forma mas ó menos cónica, terminando por su parte superior con el cuello, de donde nacen las hojas basilares, las cuales son pecioladas, de forma aovada, anchas y bien desarrolladas; el cuello, que en rigor puede considerarse como tallo, dá origen al que generalmente se conoce con dicho nombre, siendo herbáceo, ramoso, anguloso, derecho ó decumbente, presentando hojas agudas ú obtusas, pecioladas y menos desarrolladas que las basilares; las flores, que comunmente aparecen en verano, son verdes, hermafroditas, aglomeradas y dispuestas en espiga larga; fruto deprimido, envuelto por el cáliz endurecido que encierra en su interior de dos á cinco granos, de forma globosa reniforme.

„Generalmente esta planta se considera como bisannual en Europa, por mas que algunas veces recorra todos los períodos de su existencia, en un solo año, como ha sucedido en la Colonia.

„Encuétrase espontánea en nuestra Península, en Italia y Media de Francia, siendo cultivada como alimento del ganado, ó para aprovechar su azucar, el cual acumula en gran cantidad en la raiz; cortando esta por un plano perpendicular á su eje, se la encuentra formada por una porcion de capas concéntricas: las exteriores se hallan constituidas por el tegido celular unido á la sílice, materia grasa y azoada; siguen luego el tegido herbáceo que encierra una sustancia colorante, un aceite esencial, y otros principios; las demás capas interiores están formadas por los tegidos celular y vascular colocados alternativamente.

„Las capas de tegido celular, adquieren mayor volumen en las variedades ricas en azucar; contienen esta sustancia en el interior de pequeñas células impregnadas de pectosa y algunos cristales de

oxalato de cal, que son mas abundantes cerca del cuello; en éste, el azucar disminuye extraordinariamente, al par que aumentan las sales, en tan grande proporcion, que no es económico su aprovechamiento para la fabricacion del azucar.

„La parte de raiz inmediata al cuello, tampoco es tan abundante en azucar como el resto de ella; dicha sustancia vá en aumento á medida que nos separamos del cuello; así es que la parte media se presenta mas azucarada, y todavía contiene mas riqueza sacarina en el último tercio.

„La raiz de la remolacha, varía notablemente de composicion; contiene de ordinario del tres al cinco por ciento de su peso, de materia sólida, y noventa y cinco á noventa y siete de jugo, ó sea un líquido que á su vez está compuesto de 82 á 88 p. S de agua, y el resto de materias disueltas en ella. Para que se pueda formar una idea de su composicion, copiamos el análisis de ella hecho por el célebre químico Payen:

„Cien partes de remolacha contienen:

Agua.	83,5
Azucar.. . . .	10,5
Lignosa y celulosa.	0,8
Albúmina, caseína y otras materias neutras y azoadas.	1,5
Principios orgánicos en pequeña cantidad, tales como ácido málico, sustancia gomosa, materias grasas aromáticas y colorantes, aceite esencial, clorofila, asparraguina.	}
Sales orgánicas, pectatos, pectinatos, y oxalatos de potasa, sosa y cal.	
Sales minerales; fosfato de cal y de magnesia, sales amoniacales, silicatos, nitratos y sulfatos de potasa, cloruros de potasio y sodio, azufre, sílice óxido de hierro.	}
TOTAL.	

„No todas las raices contienen igual cantidad de azucar; tambien es variable la proporcion en que entran las demás materias disueltas en el jugo, y que designaremos con el nombre de materias estrañas, dando á la remolacha condiciones tanto menos aceptables para la fabricacion, cuanto mayor es su cantidad.

„Segun esto, el valor de la remolacha no solo depende de su riqueza en azucar, sino de la proporcion de materias estrañas que contenga: por ello dos raices igualmente ricas en azucar, pueden tener diferente valor, si no es la misma la cantidad de materias es-

trañas que contienen, siendo mayor la de aquella que contenga menos.

„A la proporción de azúcar, contenido en cien partes de materias sólidas del jugo, se le designa con el nombre de cociente de pureza, el cual juntamente con la riqueza en azúcar, dá una idea bastante aproximada de la calidad de la remolacha.

„También debe tenerse en cuenta, para juzgar del valor de esta raíz, la proporción de cenizas que contiene, formadas principalmente de compuestos alcalinos que impiden la cristalización de la materia sacarina: cuanto mas abunden menor será la cantidad de azúcar que se pueda extraer á la remolacha, y menor por consiguiente ha de ser su valor.

„Para comparar la calidad de unas remolachas con otras, con respecto á las cenizas que contienen, se determinan las que corresponden á cien partes de azúcar; por ejemplo, un jugo ha dado al análisis 14 p.Σ de azúcar y 1,2 p.Σ de sales; á 100 partes de azúcar corresponderán 8,57 de cenizas; á este número suele llamársele cociente salino, ó hablando con mas propiedad cociente de cenizas.

„El valor de una raíz, ó sea su cociente de pureza, su riqueza en azúcar y su cociente de cenizas, depende de muchas causas, que mas adelante hemos de examinar. Entre ellas hay una de la mayor importancia, que merece ahora ocupar nuestra atención y es la variedad á que la planta pertenece.

„La remolacha como todos los vegetales presenta diferentes variedades, siendo estas mas ó menos propias para la fabricación del azúcar. La mas conocida por las buenas cualidades que presenta, es la blanca de Silesia; distínguese por su raíz piriforme, cuello poco desarrollado, hojas anchas y de un verde claro; de ellas se han formado dos subvariedades; una que presenta la raíz blanca y cuello verde, y otra de color rosado mas ó menos subido.

„La variedad alemana, mas rica en azúcar que la anterior aunque menos desarrollada, también es bastante cultivada, así como las variedades blanca de Magdeburgo y la Electoral que igualmente son apreciadas por sus buenas cualidades, aunque adquieren menor desarrollo que la primeramente citada.

„Estas variedades y algunas otras, son cultivadas en distintos países, segun la experiencia ha demostrado las ventajas que presentan dado el clima, el terreno y necesidades de cada localidad.

CLIMA DE LA COLONIA.

„La Colonia de Santa Isabel, distante once kilómetros de Córdoba, se halla comprendida entre los 37° 52' 13" latitud N. y los 1° 5' 30" longitud O. del Meridiano de Madrid, midiendo una superficie de 733 hectáreas. Situada dentro de la region Bética á 130 metros sobre el nivel del Mar y atravesada por el rio Guadalquivir, presenta un clima cálido en verano y no muy frio en invierno, como lo atestiguan los naranjos, las palmas y otras plantas de climas templados, que en ellas se crian al aire libre.

„Para que de él pueda formarse una idea aproximada, copiamos á continuacion el resultado de las observaciones que hemos tenido ocasion de practicar ó que nos han facilitado en el Instituto de 2.^a enseñanza de Córdoba que por su proximidad á la Colonia, deben ser parecidas.

Altura barométrica media anual.	750 m. m.
Id. id. máxima.	765
Id. id. mínima.	740
Temperatura media anual.	17°,50
Id. máxima.	46°,
Id. mínima.	4°,
Humedad media anual á las 2 de la mañana.	68, 5
Id. id. id. á las 3 de la tarde.	48,
Evaporacion máxima en verano.	26 m. m.
Dias de lluvia durante el año.	55,
Lluvia total.	305 m. m.

„Las observaciones que acabamos de presentar fueron practicadas desde el 1.º de Diciembre de 1877 á 30 de Noviembre de 1878, exceptuando las correspondientes á la temperatura y evaporacion, que son la media obtenida en los cuatros años últimos.

„Las nieves son raras en esta region, mas frecuentemente se repiten las heladas durante los meses de Diciembre y Enero, causando algun daño en la vegetacion, especialmente en los naranjos.

„Las frecuentes nieblas húmedas del invierno y primavera, originadas principalmente en las inmediaciones del rio durante las primeras horas de la mañana, no son nada favorables á los vegetales,

sobre todo en la época de la florescencia. Mas perjudiciales son las nieblas secas, pero afortunadamente se ven raras veces.

„Mejor influencia ejerce sobre las plantas el rocío que se produce durante las noches de primavera, otoño é invierno y en algunas del verano; debido á la condensacion del vapor que origina el descenso de temperatura, que sobreviene con la irradiacion del calor, la superficie del terreno y de las plantas se cubre de una capa de agua, que no por ser pequeña deja de producir un gran bien á los vegetales, y muy particularmente á la remolacha. Cuando la temperatura descende á cero grados, el rocío se convierte en escarcha causando daños de consideracion á las plantas, especialmente si este metéoro sobreviene á la salida del invierno, cuando la vegetacion se halla bastante adelantada.

„Mas importancia que los anteriores fenómenos presentan las lluvias; la cantidad de agua que anualmente cae, varia muchísimo con los años; en las observaciones copiadas anteriormente, hemos visto que era de 305 milímetros, ordinariamente suele ser mayor, aunque hay años como el actual, que no llega ni con mucho á dicha cantidad. El número de dias de lluvia, varia con las estaciones; son estos mas numerosos en primavera y otoño, se presentan algunos en invierno pero raras veces sobrevienen en verano.

„El clima de la Colonia, cuya ligera reseña acabamos de hacer, presenta ventajas é inconvenientes para el cultivo de la remolacha. Esta planta, sobre todo en el periodo de la germinacion, y durante su primera edad, prefiere un clima húmedo, donde las frecuentes lluvias y escasa evaporacion, suministren á la tierra la humedad conveniente para el fácil desenvolvimiento del nuevo ser; con ella las tiernas plantas, salen pronto al exterior sino le faltan las demás condiciones indispensables para la germinacion.

„Un clima cálido y una evaporacion rápida, desecan fácilmente la capa superficial del suelo donde se entierran las semillas, y privando á estas de la humedad, impide ó paraliza su germinacion, llegando á causar la muerte de los gérmenes que habian comenzado ya su desarrollo; mas adelante veremos como puede evitarse este inconveniente.

„Pero si la elevada temperatura y el estado higrométrico de la atmósfera causan en un principio bastante daño á las remolachas, pasado este primer período las favorecen estraordinariamente. En

efecto, estas plantas necesitan como todas, alguna humedad, pero su exceso las perjudica en extremo; buen ejemplo de ello nos presentan los zonas azucareras de Alemania, Francia y otros países, donde en años lluviosos, la cosecha es abundante pero de mala calidad, cuando las lluvias han sobrevenido en el último periodo de la vida de la remolacha, cuyas hojas adquieren un desarrollo excesivo en perjuicio de la raíz, que se carga de sales, siendo al mismo tiempo pobres en azúcar; si las lluvias se presentan al principio de la vegetación, el exceso de humedad paraliza ó entorpece su desarrollo, dando una escasa producción.

„En la Colonia, aún cuando las lluvias sean frecuentes, la elevada temperatura que disfrutaban las plantas, les permite continuar su crecimiento, y por otro lado en el último periodo de su vegetación ó sea en el verano, el tiempo es seco y caluroso, y las remolachas con el auxilio de los riegos, elaboran sin inconvenientes y en gran cantidad el rico principio azucarado.

TERRENOS.

„Los terrenos de la Colonia destinados al cultivo de la remolacha pertenecen á los llamados de acarreo moderno, formados en su mayor parte por los sedimentos que las aguas del río Guadalquivir, han ido depositando con el tiempo. Su composición varía notablemente: en unos puntos, los más inmediatos al río, la sílice predomina en ellos, dando lugar á suelos silíceos, sueltos, permeables, fáciles de trabajar, produciendo regulares cosechas si se abonan bien y no les faltan las aguas; en otros terrenos, la proporción de sílice disminuye, y es sustituida por la arcilla que les imprime sus caracteres y propiedades, siendo por lo tanto arcilloso-silíceos, menos permeables, más compactos, retienen mejor la humedad y se contraen al desecarse, las labores son en ellos costosas pero en cambio su fertilidad es mayor que la de los silíceos, rindiendo abundantes productos.

„En unos y otros, la potasa y la cal entran en bastante proporción para las necesidades del cultivo, abundando la primera sobre todo en los terrenos arcillosos. El ácido fosfórico y el humus ó man-

tillo, escasean mas, siendo conveniente suministrarlos al terreno por medio de los abonos.

„La capa laborable es generalmente de poco espesor, debiéndose este defecto á las labores someras que hasta hoy se han dado; puede aumentarse fácilmente, labrando las capas inferiores que presentan la misma constitucion física que la capa superficial; hay sin embargo algunas tierras, por fortuna de reducida estension, donde la capa laborable no podrá pasar de 25 centímetros porque inmediatamente se presenta un subsuelo de cantos rodados mezclados con arena.

„El análisis siguiente, dará una idea mas completa de la composicion química del suelo que predomina en las tierras destinadas al cultivo de la remolacha.

ANALISIS MECANICO.

„Cien partes de tierra contienen:

Arena gruesa de mas de un milímetro de diámetro.	1,94
Id. mediana de 0,5 á un id.	0,85
Id. fina de menos de 0,5 id. id.	38,65
Arcilla y otras materias.	58,56
Total.	100, „

„Cien partes de tierra secada al aire contienen:

Humedad.	7,10
Materia orgánica.. . . .	2,30

ANALISIS QUIMICO.

„Composicion de cien partes de tierra tratadas por ácido clorhídrico:

	Acido frio.	Acido hirviendo.
Potasa..	0,192	0,576
Sosa.	0,104	0,439
Carbonatos de cal y magnesia.	8,320	8,320
Sulfato de cal.	1,800	1,800
Oxido de hierro y aluminio.. . . .	4,100	5,200
Acido fosfórico.. . . .	indicios.	indicios.

„De la lectura del análisis que acabamos de presentar, se desprende en primer término, que la tierra es algo compacta, no solo

por la cantidad de arcilla que entra en su composición, sino también porque la sílice que la acompaña tiene un grano bastante fino.

„La escasez de materia orgánica y las pocas labores que hasta el presente se le han dado, aumentan más el carácter que la arcilla imprime á estos suelos, siendo conveniente modificarlo por medio de buenos abonos de cuadra y de labores esmeradas, que dejen mullidas las capas superficiales; al mismo tiempo conseguiremos aumentar la materia orgánica del suelo y el nitrógeno y ácido fosfórico que escasean, y que tan importante papel representan en la alimentación de los vegetales. La potasa y los demás elementos indispensables para la vegetación, abundan más en estas tierras, no precisando por ello suministrarlos los primeros años bajo la forma de abonos.

„Siendo el suelo el almacén de donde los vegetales toman los principios que les hacen falta para su desarrollo, y constituyendo además su habitación, interesa en alto grado su perfecto conocimiento; el análisis, no cabe duda que es un medio poderoso para llegar á conseguirlo en muchos casos; pero no siempre determina con exactitud su grado de fertilidad.

„En efecto, las tierras pueden contener en abundancia un elemento de los más necesarios para la vida de las plantas que al análisis determinaremos con toda exactitud, apreciando la cantidad que de él existe; pero tal vez no se encuentre en buen estado para ser asimilado por las raíces de los vegetales; un suelo vírgen, por ejemplo, produce malas cosechas inmediatamente después de roturado, y más tarde, cuando merced á las labores y á la acción de los agentes atmosféricos, los elementos que contiene han tomado formas susceptibles de ser absorbidas por las raíces de las plantas, rinde abundantes productos, apesar de no haber variado su composición elemental, al menos con respecto á las materias minerales. La afinidad química ó sea la fuerza con que ciertos compuestos retienen algunos principios nutritivos, explica también la escasa fertilidad de algunas tierras, que al análisis presentaban, sin embargo, una buena composición.

„Este hecho de mucha importancia en todos casos, no debe olvidarse tratándose de terrenos que se han de utilizar para el cultivo de la remolacha; por ello hemos creído conveniente completar el conocimiento de las tierras de la Colonia, que el análisis nos ha da-

do, con ensayos prácticos del cultivo de dicha planta, verificados en los mismos campos. Al efecto, preparamos dos parcelas de 50 áreas de superficie en cada uno de los terrenos siguientes:

1.º Terreno silíceo arcilloso calcáreo compuesto de	} Silice..	71, „		
		} Arcilla y otras materias.	19,65	
			} Carbonatos de cal y de magnesia.	7,24
				} Materia orgánica.
			} Potasa y sosa.	
		100,00		
2.º Terreno arcilloso silíceo humífero.	} Silice..	47,23		
		} Arcilla y otras materias.	38,86	
			} Carbonatos de cal y de magnesia..	4,66
				} Materia orgánica.
			} Fosfato de cal.	
} Potasa y sosa.	0,49			
			100,00	

3.º Terreno arcilloso silíceo, calcáreo, cuyo análisis se dió en la página 38.

„De estos terrenos el 1.º y 3.º habian sido cultivados de trigo dos años antes, y el 2.º se habia roturado el año anterior despues de arrancar el arbolado que tenia, compuesto principalmente de álamos blancos; en todos ellos procuróse que la tierra fuera lo mas homogénea posible, lo cual no pudo conseguirse del todo en el ensayo 2.º, segun manifestó despues la desigual vegetacion de las plantas.

„La preparacion de la tierra fué la misma para todos ellos: al entrar el invierno se les dió una labor de azada de 30 centímetros de profundidad, con el objeto de mullir el suelo y limpiarlo de malas yerbas, espccialmente de la grama (*triticum repens. L.*) tan abundante en este pais; á esta cava siguió otra mas somera dada á primeros de Febrero, y el 15 de Marzo despues de haber medido exactamente las parcelas de á 50 metros cada una, se formaron los camellones á los lados para poderlas regar con facilidad, procediéndose inmediatamente á la siembra.

„Esta se efectuó á golpe con el auxilio del plantador, depositando en cada pequeño hoyo que se abria, dos ó tres semillas, dejándolas enterradas unos cuatro centímetros, y comprimiendo luego

ligeramente el suelo. La operacion se facilitaba colocando en los dos extremos opuestos de la parcela, dos cuerdas paralelas llenas de nudos que marcaban la distancia á que debian quedar las filas; otra cuerda perpendicular á las primeras y llena tambien de nudos, servia para fijar el espacio que debia mediar entre los golpes; éste era de 28 centímetros y las filas quedaron á 30 centímetros unas de otras. La semilla que se empleó para la siembra fué la blanca imperial y la de Silesia variedad de cuello rosado.

„El tiempo lluvioso que sucedió á la siembra favoreció la germinacion de las plantas, las cuales aparecieron al exterior á los once dias de sembradas, notándose alguna anticipacion en la tierra húmifera. Esta ventaja fué mas marcada pocos dias despues, observándose en las parcelas del citado terreno mayor número de plantas nacidas y un crecimiento mas rápido que en los restantes ensayos; atribuimos tal diferencia á la mayor soltura del terreno por efecto de la abundancia de materia orgánica, y á su mayor fertilidad que proporcionaba á las tiernas plantas una abundante alimentacion.

„La germinacion en los ensayos 1.º y 3.º no se diferenció mucho; esperiencias posteriores practicadas en los mismos campos, nos han probado que cuando á la siembra no sucede un tiempo húmedo, las tierras arcillosas son menos favorables á la germinacion; este resultado es debido á la pérdida de humedad que experimentan las capas superficiales del suelo, por efecto de la evaporacion, y faltando aquella á la semilla, germina dificilmente ó se pierde por completo, si no se le atiende con los riegos.

„A los diez dias del nacimiento de las plantas, se les dió la primera escarda y aclarado, operaciones que se repitieron dos semanas despues, para mullir el suelo y dejar una sola planta en cada golpe; mas tarde, el 15 de Mayo se les dió una nueva y última escarda.

„Las lluvias de Marzo y Abril no hicieron necesarios los riegos en estos meses, pero despues fué preciso darlos en número de 12 distribuidos de la manera siguiente: dos en Mayo, tres en Junio, cuatro en Julio y tres en Agosto, esceptuando las parcelas del ensayo primero, que necesitaron un riego mas en cada uno de los meses de Julio y Agosto.

„La pequeña ventaja que las remolachas del ensayo 2.º, llevaban desde un principio sobre las demás, nunca llegaron á perderla; las

plantas tenían mayor desarrollo en su raíz y en sus hojas, siéndole estas más anchas, muy jugosas y de un color verde oscuro, notándose sin embargo, cierta desigualdad en algunos puntos debida tal vez á los hoyos abiertos los años anteriores para arrancar los árboles, que habrían sido rellenados de mejor tierra, ó á otra causa análoga. Las parcelas del ensayo 3.º presentaban algunos más claros que las restantes, pero la vegetación era también más lozana que en las tierras del ensayo 1.º

„La recolección se efectuó el 22 de Agosto, habiéndose obtenido el producto que indica el cuadro siguiente:

PRODUCCION DE LA REMOLACHA

EN TERRENOS DE DIFERENTE COMPOSICION.

Número del ensayo.	CLASE DE TERRENO CULTIVADO.	VARIEDAD DE SEMILLA SEMBRADA.	PRODUCCION		AZUCAR		Cociente de pureza.	Cociente de cenizas.
			Por parcela.	Por hectárea.	Por ciento de remolacha.	Por hectárea.		
1.º	Silíceo arcilloso calcáreo .	Blanca imperial.....	173 Kg.º	34.600 Kg.º	12,70	4.394 Kg.º	0,80	7,1
1.º	Id.	De cuello rosado....	154	30.800	14	4.312	0,86	6,4
2.º	Arcilloso silíceo húmifero.	Blanca imperial.....	236	47.200	11,20	5.286	0,73	9,8
2.º	Id.	De cuello rosado....	213	42.600	12,70	5.410	0,75	9
3.º	Arcilloso silíceo calcáreo..	Blanca imperial.....	196,5	39.300	12	4.716	0,78	7,6
3.º	Id.	De cuello rosado...	182	36.400	13,10	4.768	0,83	7

1
65
1

„Para el análisis de la remolacha hemos adoptado la marcha siguiente: arrancadas que eran las raíces de una parcela, se elegían diez de distintos puntos, procurando que representasen las diferentes formas y dimensiones en la proporción que aparecían en el campo, inmediatamente se les cortaban las hojas con las cuales se envolvían aquellas, metiéndolas en un saco para ser conducidas al Laboratorio; en este se pesaban, cortándose luego el cuello, cuyo peso se tomaba por separado, rallándose después ó sea reduciéndolas á pulpa, con un rallo de ensayos; recogíase luego la pulpa en un trapo limpio y seco que se prensaba en una pequeña prensa de mano; recogido el jugo, se averiguaba su densidad por medio del densímetro, refiriéndola á la temperatura de 15 grados centígrados.

„Para la determinación del azúcar cristalizante, hacíamos uso del sacarímetro de Ventzke, en el cual ensayábamos los jugos por medio del subacetato de plomo, que generalmente bastaba para ello. El análisis del azúcar incristalizante, lo hacíamos con el auxilio del reactivo Fehling.

„La materia orgánica contenida en el jugo, la determinábamos directamente evaporando 30 centímetros cúbicos de dicho líquido en una cápsula de platino, á la temperatura de 100 grados que nos daba la estufa de Gaylusach; la determinación de las cenizas se hacía calcinando el residuo seco á una baja temperatura, para no fundir algunas sales; esta última operación se activaba lavando varias veces el contenido de la cápsula con agua destilada, cuyo líquido evaporábamos á la estufa, para calcinarlo y pesar luego el residuo con la materia restante. De un modo análogo hemos determinado las cenizas de la remolacha, procurando tomar varios pedacitos de cada una de las raíces que se analizaban, y pesarlos en la balanza antes de evaporar.

„Hecho este pequeño paréntesis, volvamos á ocuparnos de los ensayos anteriores; el cuadro en que hemos presentado la producción de cada uno de ellos prueba:

Que los terrenos húmidos, ricos en materia orgánica, recientemente roturados, dan un producto abundante pero de mala calidad, puesto que el cociente de pureza es bajo, y muy subido el de cenizas; si estas remolachas se produjeran en abundancia, habría dificultad de elaborarlas, y si se obtenía azúcar, sería en pequeña cantidad. Conviene, pues, que tales terrenos, que por otra parte son de

corta estension en la Colonia, se destinen al cultivo de otras plantas, al menos durante los primeros años.

„Respecto á los ensayos primero y tercero, vemos que la produccion de este último ha sido superior á las del primero, aunque no de tan buena calidad, siendo las raices menos largas que las obtenidas en las parcelas de tierra silíceas y en las humíferas; pueden sin embargo dedicarse ambos terrenos al cultivo de la remolacha, siguiendo las prescripciones que mas adelante daremos.

„Hemos observado que la variedad imperial ha producido mayor cantidad de remolacha que la de cuello rosado, siendo en cambio de peor calidad; comparando la produccion en azucar que se obtiene por hectárea, notamos que la diferencia entre una y otra variedad es muy corta en el ensayo 1.º, y en el 2.º y 3.º acusa mayor rendimiento la variedad de cuello rosado; aquí se presenta bien marcada la influencia que ejerce la calidad de la semilla, pues con menor peso producimos mas azucar, no extraemos tantas sales del terreno empobreciéndole menos, y suministramos á la fábrica un producto mas puro y fácil de trabajar, que al mismo tiempo dará un rendimiento superior en azucar.

ALTERNATIVA CONVENIENTE A LA REMOLACHA.

„La alternativa de cosechas, ó sea el orden en que deben sucederse los cultivos de las plantas en el suelo, tiene una gran importancia para la explotacion de la remolacha: sabido es que no todos ellos dejan el suelo en el mismo estado de fertilidad; una cosecha de habas, por ejemplo, esterilizará menos el terreno que otra planta mas esquilmanante, por la pequeña proporcion de elementos que relativamente toma del suelo y por los muchos residuos que le deja; la planta que le sucede se aprovechará de ellos, dando con menos abonos, una cosecha abundante.

„Formando parte la remolacha de una buena alternativa, podemos abonar el terreno al prepararlo para el cultivo de la planta que le precede; de este modo, cuando se aprovecha de ellos la primera, los encuentra mas estendidos y en mejor disposicion, para ser asimilados, sin que se encuentren en escesiva proporcion por lo que las raicillas absorben las sales y materias orgánicas en menor cantidad, desarrollándose la planta sin que la raiz pierda en calidad.

„Otras ventajas proporciona la alternativa de cosechas, que son: evitar la excesiva multiplicacion de los insectos perjudiciales y las malas yerbas, distribuir el trabajo del campo entre todo el año, hacer menos sensible la pérdida de una cosecha que en parte pueden suplir las demás, y algunas otras sobre las cuales pudiéramos estendernos, sino bastase lo dicho para comprender la importancia que tiene la eleccion de una buena alternativa, en toda explotacion agrícola.

„Pero si és fácil probar sus ventajas, no será tan sencillo precisar cuál és la más beneficiosa; la eleccion de esta, podrá hacerse con acierto despues de una larga práctica; la que hoy se establezca, solo debe tener el carácter de interinidad.

„Las tierras de la Colonia, siendo de composicion distinta, no les conviene la misma alternativa; los terrenos arcillosos pueden producir ciertas cosechas en mejores condiciones que los silíceos, y estos á su vez se prestarán mejor para la produccion de otras plantas: el cáñamo, por ejemplo, se desarrollará en buenas condiciones en el primero, produciendo abundantes cosechas, mientras que en los segundos daria una escasa produccion; las patatas y el cacahuet ó mani, ^(a) exigen por el contrario un terreno silíceo; cultivados en suelos arcillosos, daria pocas utilidades; ocupémonos separadamente de unos y otros.

„Supongamos que tenemos á nuestra disposicion toda el agua necesaria para el riego de 350 hectáreas; en este caso dividiríamos el suelo en siete hojas de 50 hectáreas cada una; en dos de estas ó sea en 100 hectáreas, cultivaríamos sucesivamente el cáñamo y habichuelas; en otras dos hojas, produciríamos de igual modo la remolacha y maiz verde; dos más serian destinadas al cultivo del trigo y luego al del maiz y la séptima la dedicaríamos al cultivo de la alfalfa. El órden en que se sucederian estas plantas sería el siguiente:

„El primer año cultivaríamos el cáñamo, recogido este sembraríamos las habichuelas, y prepararíamos luego el terreno para sembrar al año siguiente la remolacha; á esta sucederia el maiz en la estension en que nos permitiera cultivarlo el arranque de dicha raiz, hasta últimos de Agosto; recogido el maiz prepararíamos el terreno para sembrar el trigo, y segado este, en el tercer año, volveríamos á comenzar la alternativa durante los tres años siguientes; en el sép-

(a) Conocido en Córdoba con el nombre de avellanas és el *Arachis, hypogæa* de L.

timo roturaríamos la hoja de alfalfa, la cual sembraríamos de trigo, sembrando aquella en la hoja correspondiente á esta volviendo á comenzar de nuevo la rotacion.

„La alternativa que precede, sin pretender que sea la mejor, creemos que llena el fin que nos proponemos, dadas las necesidades de la finca y nuestro principal objeto, que és el cultivo de la remolacha, pues obedece á las reglas siguientes:

„1.^a Las condiciones del clima y suelo, permiten cultivar siu inconveniente alguno las plantas arriba citadas, cuyas cosechas se pueden vender fácilmente en el mercado, ó consumirse en la finca.

„2.^a El capital que para el cultivo se necesitará será de alguna consideracion, pero el gasto está distribuido entre todo el año, y la venta de los productos en diferentes estaciones contribuirá á reducirlo.

„3.^a Produciremos forrages abundantes para el consumo del ganado de renta y labor, y aun quedará un sobrante para venderlo si se quiere en los mercados de Córdoba, ó bien consumirlo en la misma finca, formando una vaqueriza para producir la leche y el queso.

„4.^a El ganado de renta y labor que podremos sostener en la finca, juntamente con los residuos de la fábrica de remolacha, nos producirán abundantes estiércoles, y las labores en el campo vendrán distribuidas entre todas las estaciones, para que haya posibilidad de practicarlas.

„5.^a Las plantas se suceden en el terreno segun su grado de fertilidad, pertenecen á diferentes especies y tienen distintas necesidades, encontrando en el suelo el alimento necesario para adquirir un buen desarrollo; para ello el primer año se abonarán las dos hojas de cáñamo con 30,000 kilogramos de estiercol por hectárea; dicha planta vegetará perfectamente y despues de su recoleccion nos dejará el terreno bien preparado para producir una cosecha de habichuelas. Las mismas tierras abonadas el segundo año con 600 kilogramos de abonos químicos, nos darán una produccion de remolacha rica en azucar y con pocas sales, y un rendimiento escelente de forraje de maiz. Para el cultivo del trigo, que seguirá al maiz y remolacha en dichas tierras, abonaremos con 20,000 kilogramos de estiercol por hectárea, procurando esparcirlo en mayor proporcion en la parte de la hoja que haya producido el maiz forragero, teniendo cuidado de dar á la tierra restante algunos pasos de rulo, que compriman el suelo antes de la siembra de dicha gramínea.

„En los terrenos sueltos formaríamos tres hojas, estableciendo una rotacion de tres años con la alternativa siguiente:

Años.	1. ^a Hoja.	2. ^a Hoja.	3. ^a Hoja.
1. ^o	{ Patatas Mani	Remolacha Maiz verde	Trigo Maiz
2. ^o	{ Remolacha Maiz verde	Trigo Maiz	Patatas Mani
3. ^o	{ Trigo Maiz	Patatas Mani	Remolacha Maiz verde

„Escusamos repetir las condiciones espuestas al proponer la alternativa para los terrenos compactos, limitándonos solo á manifestar las modificaciones que introducimos:

„El cultivo del cañamo lo suprimimos por la razon anteriormente indicada, sustituyéndolo con el de las patatas, que se desarrollan perfectamente, vendiéndose á buen precio en el mercado de Córdoba. Tambien introducimos el cultivo del maní, cuya planta ensayada en la Colonia nos ha dado buen resultado; su producto podría exportarse, ó bien utilizarlo en la finca para la estraccion de su aceite, dando lugar á una nueva industria fácil de plantear en la Colonia, existiendo ya un molino para extraer aceite de oliva, que con algunas modificaciones podría servir para fabricar el de maní; con ello además de este líquido, obtendríamos la pasta ó residuos de la fabricacion, que constituyen un excelente alimento para los ganados, pudiendo tambien emplearse como abono.

„Los tallos de la planta son además muy nutritivos, y el ganado lanar y el vacuno los comen con avidéz.

„Las alternativas que acabamos de proponer, únicamente pueden adoptarse cuando se disponga de agua en abundancia para regar todas las tierras; ínterin esto suceda, supondremos que solo contamos con 100 litros por segundo destinados al cultivo de la remolacha, además del agua indispensable para las necesidades de los colonos y la produccion de algunos pastos artificiales, lo cual es de mas fácil realizacion: nos limitaremos pues, á esplotar el terreno restante como si fuera de secano, pues á lo sumo podremos dar uno ó dos riegos en la primavera, si el tiempo viene seco. Por ello proponemos la alternativa siguiente para 300 hectáreas de tierra divididas en tres hojas:

Años.	1. ^a Hoja.	2. ^a Hoja.	3. ^a Hoja.
1. ^o	{ Habas Garbanzos Alberjones	Remolacha « «	Trigo Maiz «
2. ^o	{ Remolacha « «	Trigo Maiz «	Habas Garbanzos Alverjones
3. ^o	{ Trigo Maiz «	Habas Garbanzos Alverjones	Remolacha « «

„Al preparar la tierra para las habas y demás leguminosas, abonaremos con 30,000 kilogramos de estiércol cada hectárea, obteniendo una abundante cosecha de dichas semillas, y quedando el suelo en las mejores condiciones para cultivar la remolacha al año siguiente, sin necesidad de mas preparacion que las labores.

„A esta raíz, sucederá el cultivo del trigo, abonando prèviamente el suelo á razon de 15,000 kilogramos de estiércol; despues de este, podemos cultivar todavia en el mismo año, la mitad de la hoja de maiz aprovechando para el riego de dicha tierra el sobrante de aguas que obtendremos, á medida que se vaya recogiendo la remolacha, segun diremos mas adelante. Concluida en este año la rotacion, volveremos á comenarla con el cultivo de habas y demás leguminosas, como anteriormente queda dicho.

„Siendo la remolacha difícil de nacer en nuestro pais, deja algunos claros, en el terreno donde se cultiva, especialmente en los camellones; para aprovechar este terreno cuando la estacion viene seca y no favorece el resembrarlos con la semilla de dicha planta, pueden utilizarse para el cultivo de los garbanzos, maices ó maní, cuyas plantas pagan con creces el gasto que ocasionan, sin que las remolachas se resientan por ello. El maiz conviene sobre todo para sembrarlo en las regueras de conduccion de aguas, porque adquiere un gran desarrollo y no impide con sus hojas el curso de las aguas como sucede con la remolacha; los caballetes que sirven para formar las eras, pueden sembrarse de una de las tres plantas indicadas segun la clase del terreno, procurando que la siembra se practique pronto, á fin de que la recoleccion pueda hacerse antes ó al mismo tiempo que la remolacha.

LABORES.

„Conocida de todos es, la influencia decisiva que las labores ejercen sobre las plantas; abandonando el suelo así mismo rinde escasos productos, mientras que ayudando el agricultor á la naturaleza, obliga á las tierras á producir copiosos frutos.

„Muchos son los beneficios que proporcionamos al suelo removiéndole por medio de las labores: con ellas, al par que destruimos las malas yerbas, mezclamos unas capas con otras, llevando á la superficie la tierra de las inferiores para que reciba la benéfica influencia de los agentes atmosféricos, y enterramos las superficiales que son las mas fértiles para que se encuentren en contacto con las raíces, y les regalen una abundante alimentación; el aire penetra sin dificultad en el suelo, descomponiendo la materia orgánica que contiene y atacando á los minerales que elaboran con mas rapidéz los principios nutritivos de las plantas; las aguas de lluvia, como las de riego, penetran á mayor profundidad, conservándose húmeda la tierra largo tiempo; las raíces de los vegetales que se cultivan, encontrando un suelo mullido se desarrollan con mas vigor: por último, con las labores aumentamos cuando conviene el espesor de la capa laborable, ensanchando, digámoslo así, la habitación de las raíces y el almacen donde encuentran el alimento para su nutrición.

„Pero si los vegetales en general, necesitan las labores para dar un producto aceptable, la remolacha las exige en alto grado; en efecto, adquiriendo su raíz un notable desarrollo y profundizando tanto en el terreno ^(a) claro es que las labores deben ser esmeradas; sin el concurso de estas, la raíz no puede profundizar en el suelo ni encontrar abundante alimentación, dando por ello un producto escaso.

„Pero hay mas, no solo se obtiene una reducida cosecha cuando no se trabajan las tierras, sino que al mismo tiempo el producto es de mala calidad; este hecho que parece ponerse en contradicción con la regla general que se observa en esta planta, de mejorar su calidad cuando disminuye en cantidad, lo hemos visto prácticamente en la Colonia y tiene su explicación: digimos en otro lugar que el cuello de la raíz contiene poco azúcar y muchas sales, y que aquella misma es menos rica en materia sacarina en la parte superior que

(a) En la Colonia se ha producido una remolacha cuya raíz medía 1,50 m. de longitud, la cual hasta hoy se conserva en buen estado.

en el resto de la raíz, y mas azucarada y pura en su extremo inferior; ahora bien, cultivada la planta en terrenos compactos poco labrados, la raíz que se forma es corta, globosa y ancha, el cuello adquiere grandes dimensiones, lo mismo que la parte de la raíz inmediata á él, siendo por esta razon pobre en azúcar. Cultivada una misma variedad de remolacha en los terrenos mas arcillosos de la Colonia, bien preparados en una parcela, y en otra con la indispensable labor para practicar la siembra, obtuvimos en la primera raíces de treinta centímetros de longitud y ocho de diámetro con el 12 por 100 de azúcar y un cociente de pureza de 0,82, mientras que la segunda parcela dió las raíces de 15 á 20 centímetros de longitud y 10 á 12 de grueso, siendo su riqueza en azúcar de 11,20 por 100 y 0,78 su cociente de pureza.

„Sin embargo de lo dicho, debe obrarse con prudencia cuando se trata de dar labores profundas á terrenos que hasta entonces solo se hayan labrado someramente, como sucede en la Colonia; en ellas la tierra arable, es decir, la que el arado remueve de ordinario es muy somera, y el resto ó sea la capa inerte, no habiéndose encontrado expuesta á la accion de los agentes atmosféricos, se halla poco preparada para dar á la planta el alimento necesario; si con una labor profunda mezclamos ambas capas, los elementos nutritivos que contenia la superior, se distribuirán entre las dos, y la tierra que rodeará á las raíces de las plantas será mas pobre, adquiriendo estas un menor desarrollo. En tales casos conviene ir aumentando poco á poco la capa laborable, hasta llegar á la profundidad que se desea; mientras tanto, pueden removerse las capas profundas con el arado subsuelo, que no las mezcla con la tierra de la superficie.

„Este sistema, de fácil aplicacion y de indudables resultados en la mayor parte de los casos, no puede emplearse con éxito grande en las tierras de la Colonia. las cuales forzosamente hay que labrarlas á gran profundidad desde el primer año; en efecto, ya hemos dicho en otro lugar, que la grama tiene invadidas las tierras y para arrancarla de raíz, es indispensable remover profundamente el suelo; con labores superficiales, arrancaríamos la grama de la primera capa, pero muy pronto seria invadida por las raíces que hubiesen quedado á mayor profundidad, las cuales se desarrollarían con mas rapidéz, encontrando mullido el suelo. Lo único que cabe hacer en estas tierras, es dar las labores profundas lo mas pronto que se pue-

da, abonarlas mas tarde y dedicarlas á otro cultivo; al año siguiente estará la tierra en la mejor disposicion para cultivar la remolacha.

„La preparacion del terreno para esta planta, puede hacerse con la azada ó el arado; con la primera, damos al suelo una labor mas perfecta, pues aunque con el arado de vertedera volteemos la tierra tan bien como pueda hacerse con la azada, no separa las raices como el cavador ni allana los cerros y barrancos, ni prepara el terreno para que los riegos se den más tarde con facilidad. Apesar de estas ventajas, la labor de azada debe sustituirse por la de arado en la mayor parte de los casos, por ser esta mucho mas económica.

„Con un buen arado brabant, por ejemplo, la labor que se hace es excelente, las tierras no quedan solo arañadas como sucede con el arado comun, ni se deja desigual el terreno, como ocurre cuando se labra con arados de vertedera fija; cierto que las tierras quedan llenas de raices y menos preparadas para el riego si son algo accidentadas, pero dándose la labor en verano, el sol deseca hasta la misma grama, recogándose por muchachos al dar la segunda labor, las raices que hayan resistido los ardientes rayos del sol; respecto á la nivelacion de las tierras para el riego, puede hacerse mas tarde con la azada con un coste mucho menor, por encontrarse el terreno bien removido.

„A la labor profunda que recomendamos dar al terreno destinado á la remolacha, debe seguir otra en otoño ó invierno, para que el suelo quede bien mullido, acaben de destruirse las malas yerbas y se entierren los estiércoles, si las circunstancias nos obligan á emplearlos, aunque no sea lo mejor, como mas adelante diremos. Estando el suelo bien removido con la primera labor, la segunda se dá fácilmente, siendo al mismo tiempo mas somera, por cuyo motivo una yunta de bueyes puede practicarla, empleando dos dias por hectárea.

„Pasado el invierno y antes de la siembra, se remueve otra vez el suelo con el auxilio del escarificador tirado por dos yuntas, que al dia pueden labrar dos hectáreas, resultando así el coste de esta labor á razon de obrada ó jornal de yunta por hectárea.

„La labor de los rulos es beneficiosa en los casos en que el arado haya levantado gruesos terrones y se quieran deshacer. Sin embargo, para la remolacha pocas veces la emplearemos, pues labrando las tierras en verano los terrones se desecan rápidamente y más tar-

de, á la entrada del otoño, bastan las lluvias para dividir la tierra, con mayor razon si se dá la segunda labor que proponemos.

„Una cosa análoga decimos de la labor de grada; las malas yerbas del suelo las destruimos con el arado y el sol del verano; sino se pierden todas y queda alguna grama, por ejemplo, con la grada no se recoge bien y en cambio divide las raices que cuestan luego mas jornales de recoger á mano.

ARADO Á VAPOR.

„Una de las mejoras que merece la importancia de la Colonia es el arado á vapor; la superficie arable con que cuenta, su proximidad á las minas de carbon, la necesidad de las labores profundas que exige la remolacha y la conveniencia de darlas tambien á las demás tierras, por los indudables beneficios que reportan, juntamente con otra porcion de ventajas que trae consigo el arado á vapor, reclaman su introduccion.

„El principal inconveniente, que á nuestro juicio, presenta esta máquina agricola, es su elevado precio, que hace subir escsivamente el coste de su labor, con el interés, conservacion, amortizacion y riesgos, que forzosamente deben cargarse en cuenta, gastos tanto mayores cuanto menores son los dias de trabajo. Ahora bien: la Colonia cuenta hoy con setecientas treinta y tres hectáreas de tierra, y el Chanciller, ó sea uno de los cortijos colindantes, del cual disponemos tambien para el cultivo, tiene cerca de 500, total 1233 hectáreas de tierra, de las cuales una gran parte se pueden labrar con el arado de vapor.

„Además, las condiciones de nuestro clima y la alternativa de cosechas que proponemos establecer, permiten al arado un trabajo continuo durante todo el año si se quiere, esceptuando solo los dias de lluvia, los feriados y el tiempo indispensable para hacer las reparaciones, una parte de las cuales podrán ejecutarse durante el mal tiempo.

„La dificultad que en un principio temíamos que habria, para labrar en pleno verano cuando la tierra arcillosa está muy dura, no es tan grande que impida la labor, ni ha de ser mucho mayor la fuerza que las máquinas deban desarrollar para el buen funcionamiento del arado, pues si bien es cierto que las rejas encontrarán mayor resis-

tencia en el terreno, en cambio tanto el arado como las locomóviles consumirán ménos fuerza al trasladarse de un punto á otra, por encontrar las ruedas un terreno firme. Por otro lado, si con yuntas de bucyes hemos podido labrar en pleno verano, más fácil será practicar este trabajo en dicha estacion, con el arado á vapor, en el que disponemos de mayor fuerza.

„Existen en España muchos terrenos, donde la aplicacion del vapor á las labores puede resultar costosa por el subido precio que alcanza el combustible, bien por estar separado de los puertos de Mar donde el carbon inglés resulta á precios económicos, bien por hallarse demasiado distante de las comarcas hulleras de la Península ó por falta de una buena via de comunicacion que permita un transporte barato.

„La Colonia Santa Isabel no se halla en este caso; dentro de su misma provincia, se encuentra la importante cuenca carbonifera de Espiel y Belméz, cuyos pueblos distan respectivamente de la Colonia 60 y 84 kilómetros; respetables compañías explotan sus ricas minas, favorecidas por una via férrea que las une á Córdoba, haciendo el transporte fácil y económico; la línea de ferro-carriles de dicha ciudad á Madrid, se encarga de conducir los wagoes á la Estacion de Alcolea, que sólo se halla separada algunos metros de la Colonia. Por estas favorables circunstancias, el combustible resulta á bajo precio en la finca, como lo prueban los datos siguientes:

Reales vellon.

Coste de 10.000 kilogramos de carbon de piedra de la mina de la Ballesta, puesto sobre wagon en la Estacion de la Alhondiguilla.	1040
Porte en ferro-carril á la Estacion de Alcolea.	253 40
Descarga, carga y transporte al campo.	100 »
<hr/>	
Total coste de 10.000 kilogramos de carbon en el campo de la Colonia.	1393 40
<hr/>	
Resultan los 1000 kilogramos de carbon á reales vn.	139 34

ó sean pesetas 34, 83, precio económico, apesar de haber tomado como tipo el carbon de la Ballesta, que es de los más caros.

„Hay otras razones en contra del arado de vapor que merecen examinarse: parece á primera vista que debe ser más conveniente y

resultar más económica la labor de las yuntas; estas, al mismo tiempo que nos sirven para labrar la tierra, las empleamos para otros trabajos como el trasporte de abonos y la recolección de cosechas, consumen con provecho ciertos productos de la finca que en el mercado tendrían poca salida ó se venderían á bajo precio, y nos proporcionan en abundancia carnes, crias y estiércoles.

„Estas ventajas, que indudablemente presenta el ganado de labor, no dejan de costarnos bastante: la carne ó las crias que nos producen se obtienen á costa de una pérdida de trabajo, pues una vaca en el último periodo de la gestación y aun inmediatamente después del parto, no es prudente emplearla en las labores, las cuales en todo tiempo son también relativamente menores; un buey que se destina al mismo tiempo al cebo y á las labores no dará tanto trabajo diario, y si se trata de cebarlo, después de la época de los mayores trabajos ó cuando ha adquirido cierta edad, la carne que produce no deja siempre de costarnos el dinero.

„Por otra parte, no es nuestro objeto divorciar la agricultura de la ganadería; antes al contrario, conociendo la importancia de la última, deseamos fomentarla dándole su mejor destino, conservando aquellos animales de trabajo indispensables para ejecutar las labores que no sea posible ó económico practicar con los arados á vapor, y explotando el resto como ganado de renta que permita aprovechar todos los residuos de las cosechas y de la fábrica, así como los forrages que proponemos producir en grande escala, para obtener de este modo muchas carnes, muchas crias y mucho estiércol, con la mayor economía posible.

La introducción de los arados á vapor tropieza en nuestro país con otros dos obstáculos que no dejan de ser bastante serios, á saber: la falta de personal apto para manejarlos y la dificultad de hacer perfectamente las reparaciones, al mismo tiempo que con prontitud y economía. Respecto á lo primero, debemos confesar que hoy no tenemos en la Colonia obreros prácticos en el manejo de dicho material, pero contamos con algunos colonos inteligentes y conocedores de las máquinas de vapor que fácilmente aprenderían á trabajar con dichos arados; en cuanto á las reparaciones que exigen, estamos cerca de Córdoba para hacer las más delicadas en las fundiciones de dicha ciudad, y en la misma finca disponemos de un pequeño taller y personal entendido que puede practicar las más sencillas.

Para decidirnos por estas máquinas sólo nos resta hacer la comparación del coste de su labor con el de la ejecutada por los bueyes. Para ello, comenzaremos por fijar la alimentación de los bueyes y su coste en armonía con las condiciones de nuestro clima y de la Colonia; esta no será igual durante el invierno como el verano, ni en la época de los trabajos y del resto del tiempo que el buey esté parado; han de influir también en el coste de la alimentación los pastos que tenemos en el campo, donde el ganado irá á buscarlos. Como el exámen de cada uno de estos factores que influyen en el gasto diario del alimento, nos llevaría muy léjos, nos limitaremos á proponer una sóla racion, cuyo coste, por otra parte, no se diferenciará tanto del valor de otros alimentos que pueda modificar notablemente el resultado de los cálculos que vamos á hacer.

Coste de la racion diaria de una yunta de bueyes reversera.

	Reales vellon.
Heno de alfalfa 20 kilógramos á 10 rs. los 100 kilógramos.	2 »
Paja 30 kilógramos á . . . á 5 » »	1 50
Pulpa de remolacha 50 kilógramos á 4 rs los 100 kilógs.	2 »
Total.	5 50

„Suponemos que la yunta podrá trabajar durante las tres cuartas partes de los dias del año ó sean 273 dias; en el tiempo restante, el gasto de la alimentacion lo dejaremos reducido á la mitad. Veamos ahora á como resulta el costo diario de la labor que nos dé, calculando para ello el

„Gasto anual de una yunta de bueyes reversera.

	Reales vellon
Coste del alimento de 273 dias á 5'50 reales.	1501 50
Id. id. 92 « 2'75 „	253 «
Intereses, conservacion y riesgos de 4 bueyes al 12 p.⊘ anual suponiendo su coste en 4000 reales.	480 «
Intereses, conservacion, amortizacion y riesgos del arado, coyundas etc. al 15 p.⊘ anual, suponiéndoles un coste de 800 reales.	120 »
Jornal del gañan durante los 273 dias de trabajo á 6 reales diarios.	1638 «
Cuidados del ganado en el establo, conservacion de este y otros gastos.	150 «
Suma.	4142 50

Deduciendo de esta cantidad el valor de los estiércoles producidos, calculados por término medio en 46 kilogramos diarios, ó sean 16.790 kilogramos anuales que, á 20 reales los 1000 kilogramos importan. 335 80

Resulta un gasto anual de reales 3806 70

„Distribuida esta cantidad entre 273 dias resulta el jornal diario á razon de 13 reales 94 céntimos ó sean 3 pesetas 485 milésimas.

„Para dar una labor de 25 centímetros, hemos necesitado en la Colonia tres yuntas por arado, labrándose diariamente 33 áreas; para labrar una hectárea, se emplearán tres dias y nueve jornales de yunta, que representan un gasto de 31 peseta 36 céntimos; como hemos calculado que el arado necesita tres yuntas diarias y estas pueden manejarlas bien dos gañanes, deberemos rebajar el jornal del tercero ó sean tres jornales por hectárea, que á una peseta cincuenta céntimos son 4 pesetas 50 céntimos, resultando el coste definitivo de la labor de una hectárea en 26 pesetas 86 céntimos. Veamos cual es el de la hectárea de tierra labrada con el arado á vapor.

„El coste del material completo de este arado es el siguiente:

	<u>Reales vellon.</u>
Dos locomóviles de fuerza de 14 caballos de vapor cada una importan.	143000 «
Un arado de 4 rejas.	13500 »
Id. de 6 «	10000 «
Un cultivador con 9 dientes de acero.	10000 «
Una rastra de 5 paños.	5500 »
Un rodillo.	5000 «
Setecientos veinte metros cable de 30 alambres.	8400 «
Un carro y pipa para la conduccion de agua.	3500 «
Aros para ensanchar las ruedas de las máquinas.	5000 «
Otras piezas.	4500 «
Fletes, gastos de Aduana, de embarque y portes.	33233 «
Total coste y gastos del material, puesto en la Colonia	<u>241633 »</u>

„Gasto diario del cultivo de vapor.

Intereses, conservacion, amortizacion y riesgos del material, presupuestado en reales vellon 241.633 reales

á 15 p.⊕ anual, son 36.244 reales 95 céntimos, distribuidos entre 273 días de trabajo, resultan al día	132 76
Importe de 800 kilogramos de carbon á 35 pesetas la tonelada segun cálculos hechos en la página 54. .	112 «
Un fogonero.	16 «
Dos ayudantes á 8 reales cada uno.	16 «
Un labrador.	8 «
Una yunta de bueyes para el transporte del agua. . .	14 «
Aceite, desjnerustante, trapos etc.	12 «
Total Reales vellon.	310 76
O sean pesetas.	77 69

„Suponiendo que en un día de trabajo se labren cuatro hectáreas, (a) resulta el coste de la labor para una sola á 19 pesetas 42 céntimos; la misma superficie labrada con las yuntas, resultaba á 26 pesetas 77 céntimos.

„Hay, pues, una diferencia de 7 pesetas 44 céntimos, á favor del arado de vapor, lo cual representa una economía de 27,70 por 100 sobre la labor del arado ordinario. Además, obtenemos un trabajo mas perfecto; con las yuntas, difícilmente profundizamos á mas de 25 centímetros, mientras que con el arado á vapor llegaremos á 30 centímetros y á 40 si se quiere, aunque en este último caso la superficie labrada seria menor.

„Otra ventaja que se consigue con el empleo del arado á vapor, es la reduccion del personal y del ganado: con cinco obreros y una yunta de bueyes, se le atiende perfectamente, mientras que para los arados ordinarios necesitamos 24 gañanes y 144 bueyes. Debemos, pues, aconsejar la introduccion de esta importante máquina agrícola, que tantas ventajas trae consigo.

RIEGOS.

„El agua es indispensable para la vida de la remolacha como para todas las plantas; sin ella la vegetacion es imposible: poco importa que un terreno reuna las mejores condiciones agrológicas, que se le fertilice con abundantes y ricos abonos, y se le atienda con labores esmeradas, dando á los cultivos cuantos cuidados exijan pa-

(a) La casa Fowler y Comp.^a de Lóndres, constructora de estas máquinas, ofrece labrar cinco hectáreas diarias en terreno seco.

ra su mejor desarrollo, si el suelo está desprovisto de humedad; e n tal caso, los vegetales perecen y las semillas no llegan á germinar. Buena prueba de ello presentan hoy los áridos y tristes campos de Andalucía, donde las plantas apenas pueden vivir por la escasez del que podemos llamar principal elemento para la vida de los vegetales. En cambio, un suelo por estéril que sea, por malas condiciones agrológicas que presente, siempre permite alguna vegetacion; la misma agua destilada exenta de toda otra sustancia, sostiene durante algun tiempo la vida de las plantas; pero sin humedad, no hay vegetacion.

„El papel que el agua representa en la tierra es importantísimo, ora se le considere como cuerpo indispensable para la formacion de todos los tegidos ó como manantial de hidrógeno que la planta necesita para su desarrollo, ya se le mire como medio de conduccion de los demás elementos nutritivos de los vegetales, bien se estudie el interesante papel que desempeña como agente enérgico de descomposicion de las sustancias minerales y orgánicas del suelo, con las cuales forma los principios nutritivos de las plantas, encargándose además de difundirlos por el terreno para que las raices de aquellas los encuentren en todas partes.

“Dotada la remolacha de una gran fuerza evaporadora, debida al notable desarrollo de sus órganos foliáceos, la absorcion de agua por las raices, ha de ser abundante, y debe encontrarse por lo tanto en gran cantidad en el suelo, para que se conserve el equilibrio y la planta no padezca. En los climas del centro de Europa, donde las tierras conservan casi siempre la humedad en abundancia, favorecidas por las frecuentes lluvias y el estado higromético de la atmósfera que dá lugar á una escasa evaporacion, la remolacha encuentra generalmente en el suelo la humedad que necesita para su desarrollo. En nuestro clima cálido y seco, donde la temperatura elevada unida á la poca humedad de la atmósfera, origina una gran evaporacion, la tierra se desecará rápidamente si no se le atiende con los riegos.

“Sin el auxilio de estos, no es posible el cultivo de la remolacha en nuestra region; sembrada la semilla á la entrada del otoño aprovechando las primeras lluvias, la germinacion tuvo lugar sin dificultad y las plantas adquirieron algun desarrollo durante el otoño, el invierno y principio de la primavera; pasado este tiempo co-

menzaron á perder las hojas, no pudiendo continuar su vegetacion por falta de humedad; habiéndose hecho preciso el arranque, dió un producto escaso que no compensó los gastos del cultivo; sembrada la semilla en las demás estaciones del año, todavía se desarrolló menos. Precisa, pues, dar á la remolacha la humedad que necesita por medio de los riegos.

„Sin embargo, aunque el agua es indispensable para dicha planta y ejerce sobre ella una benéfica influencia cuando se le suministra con criterio, puede convertirse en un mal de consideracion, si se exagera su uso. No nos detendremos á considerar los perjuicios que una excesiva humedad causa al suelo, dificultando la entrada de aire á las capas inferiores, oponiéndose á la descomposicion de los abonos, y perjudicando á la nutricion y desarrollo de las plantas, por que suponemos que en una zona como la nuestra donde tanto valor tienen las aguas, no se encontrará un agricultor que llegue hasta el extremo de hacer de ellas tan mala aplicacion.

„Pero si no juzgamos á nuestros agricultores capaces de abusar del agua hasta el extremo de causar tales perjuicios á sus tierras, sí lo suponemos en disposicion de emplearla en alguna mayor proporcion, animados por el desarrollo que toman las plantas, y la vida mas lozana que manifiestan. El daño que esto lleva consigo es mas temible, porque solo al análisis se hace manifiesto: una remolacha cultivada bajo nuestro clima tropical, en terreno fértil, convenientemente preparado con abundantes abonos y labores esmeradas, producirá una raíz bien desarrollada, pero de mala calidad si los riegos se han prodigado algun tanto. En efecto, una excesiva vegetacion obtenida con el abuso de los riegos da lugar á la rápida absorcion de principios nutritivos, y á la similacion excesiva de materias orgánicas y minerales que ocasionan una disminucion notable de azucar y un aumento de sales, que perjudican la calidad de la raíz.

„Este hecho fué comprobado prácticamente por medio de un ensayo llevado á cabo en tres parcelas de tierra; cultivadas de igual modo, la remolacha en todas ellas, se les suministró un número desigual de riegos: á la primera se le dió el agua en verano todos los cuatro ó cinco dias, de manera que el suelo tuviera siempre un exceso de humedad; á la segunda se la regó cada siete ú ocho dias cuando las plantas necesitaban el agua; la parcela tercera recibió los riegos de quince en quince dias. El resultado de este ensayo fué,

que las remolachas de la primera parcela sostuvieron una vegetación activa, presentando las hojas muy jugosas y desarrolladas, y sus raíces grandes dieron lugar á una producción abundante en peso, pero pobre en azúcar, y cargada de sales y materia orgánica. La parcela segunda sostuvo una vegetación normal, produciendo menor peso de remolachas que la anterior, pero de calidad superior. En la tercera parcela, la vegetación fué desigual: durante los meses de Abril y Mayo pudieron sostenerse bien las plantas; en Junio comenzaron á resentirse por falta de agua; en Julio perdieron algunas hojas que fueron substituidas por otras nuevas, las cuales no pudieron alcanzar gran desarrollo por la falta de agua que pronto se dejó sentir; arrancadas en Agosto dieron una raíz pequeña, y por consiguiente, una producción escasa, presentando además alguna azúcar incristalizable. Ensayos posteriores nos han probado que este último azúcar se desarrolla en las plantas, cuando padecen por falta de humedad; suele desaparecer si se dá algun riego, pero con estas variaciones la remolacha no aumenta en azúcar.

„El agua necesaria para el riego de las tierras varia con una porción de circunstancias que debemos tener en cuenta: la lluvia anual y la distribución de esta por estaciones, los días de lluvia, la evaporación del suelo, la constitución física y química del mismo y del subsuelo, su inclinación, el espesor de la capa laborable, las dimensiones que se den á las eras, el caudal de aguas de que se dispone y hasta la misma clase de cultivo, todos son factores que deben tenerse en cuenta, para resolver el importante problema de fijar el agua que necesita un terreno.

„Por regla general se calcula en esta zona, un gasto de agua de litro por segundo y hectárea ó sean 86,4 m.³ diarios; las tierras sueltas de nuestra finca, necesitan mayor cantidad; en efecto, en la estación del verano hay que regarlas cada cinco días suministrándoles una capa de agua de cinco centímetros de espesor, lo cual equivale á 500 m.³ por hectárea, ó sean 100 m.³ diarios; teniendo los canales una longitud considerable por efecto de la configuración del terreno, y siendo este suelto, la pérdida por evaporación y filtraciones, la calculamos en un 10 por 100 del agua empleada; necesitamos pues, por hectárea 110 m.³ diarios ó sea un litro 27 centilitros por segundo y hectárea. En las tierras mas compactas, basta dar un riego de 600 m.³ cada siete á ocho días, cuyo gasto, teniendo en cuenta las

pérdidas por filtraciones y evaporacion, equivale á un litro por segundo y hectárea. Hemos determinado el máximun de agua que necesitaremos dar á las tierras en los meses mas calurosos del verano; el resto del año podremos destinar el sobrante á las tierras de secano dándoles un par de riegos que aseguren su cosecha.

„Las aguas que empleamos, proceden en su mayor parte del rio Guadalquivir, las cuales deben considerarse como potables, por ser bastante puras y contener una pequeña cantidad de carbonato de cal, menor proporcion de sulfatos, sales alcalinas, aire y otras sustancias que no perjudican á las plantas, antes al contrario le sirven de alimento. En las avenidas que el rio experimenta, llevan además las aguas, en suspension, gran cantidad de sílice arcilla y materia orgánica, variando notablemente la proporcion de estas sustancias con la importancia de las crecidas y el punto de donde principalmente proceden.

„Las tierras regables de la Colonia se hallan á una altura de nueve á quince metros, sobre el nivel ordinario de las aguas del Guadalquivir; con el objeto de utilizarlas, se ha construido una presa que corta el rio, compuesta de un sistema misto de sillería, mampostería, escollera y pilotage, midiendo 90 metros de longitud, 15 de ancho y 2,50 de altura, con la cual se eleva el nivel de las aguas 1,41 m. sobre el que antes tenían; junto á dicha obra y en la margen izquierda del rio, se halla establecida la toma de aguas para alimentar una turbina convenientemente instalada, de fuerza de 52 caballos de vapor, sistema Fontaine, la cual da movimiento á dos potentes bombas aspirantes impelentes, de doble efecto, que se encargan de elevar 130 litros de agua por segundo á la altura de 13,50 m. sobre la cresta de la presa, vertiéndolas en un pequeño depósito desde donde son distribuidas convenientemente por medio de canales por las tierras que fertilizan.

„Aunque las aguas que estas bombas elevan, unidas á los manantiales de la finca son de alguna importancia, no bastan sin embargo, para sus necesidades; si se quiere explotar con alguna utilidad el cultivo de la remolacha, y los colonos han de seguir trabajando las tierras que se les han dado en arriendo, interesa que se extraigan por lo menos otros 100 litros de agua, bien del rio Guadalquivir, si puede conseguirse la concesion, bien del pozo y galeria

existentes dentro de la Colonia, de los cuales se podrian obtener sin un coste excesivo, elevándolos por medio del vapor.

„Para el mejor aprovechamiento de las aguas que tanto valor tienen en la Colonia conviene que haya el mayor esmero en su distribucion; con un buen sistema de riegos repartiremos el agua por igual en toda la superficie; obteniendo una economía de dicho líquido, que nos permitirá atender á las necesidades de otras tierras. No entraremos sin embargo, en detalles acerca de esta importante operacion, por ser conocida de los hortelanos de la Colonia; solo nos limitamos á manifestar, que la remolacha exige un terreno bien nivelado ó con ligera pendiente, para que las aguas lo cubran por igual; las eras que sean tanto mas estrechas y cortas, cuanto mas suelto se presente el terreno.

„Los primeros riegos que se den al suelo, despues de la siembra de la semilla, requieren el mayor cuidado; deben evitarse cuanto sea posible, porque una vez dado el primero, se forma una costra dura en la superficie que no permite el nacimiento de las plantas sino se las atiende con un segundo riego. Cuando la estacion se halla algo avanzada, es mejor regar inmediatamente despues de la siembra; la tierra se comprime algun tanto, la humedad se conserva mejor, y la germinacion se activa bastante.

„Despues de nacida la planta, debe procurarse que el terreno contenga la humedad suficiente, para que las hojas de la remolacha se conserven verdes, jugosas y firmes, esceptuando las horas de mas calor del verano, en las cuales suelen ponerse lácias. En el último periodo de la vegetacion, deben economizarse algo los riegos para que no tomen las hojas un excesivo desarrollo, pero nunca hasta el extremo de dejarlas secar, porque en tal caso las raices pierden azúcar cristalizabile, como ya hemos dicho en otro lugar.

„Necesitando formar, mas adelante, la cuenta de gastos y productos del cultivo de la remolacha, será conveniente que ahora determinemos el coste de las aguas de riegos: para elevar 100 litros de agua por segundo á 13^m 50 de altura, se necesita una fuerza teórica de $100 \times 13,50 = 1350$ kilográmetros, que equivalen á 18 caballos de vapor; suponiendo ahora que una bomba de piston nos dé un efecto útil de 75 p. ∞ , necesitaremos una máquina de vapor de 24 caballos con una caldera de 30, cuyo coste incluyendo los portes, lo calculamos en pesetas. 15.000

Un juego de bombas de piston para elevar 100 litros de agua, con la tuberia necesaria, costará.	10.000
Instalacion de la máquina de vapor y bombas, y construccion del edificio, aprovechando en parte el que hoy existe para la turbina.	10.000
Total pesetas.	35.000

„El valor de las obras de riegos existentes hoy, puede calcularse en lo siguiente:

	Pesetas.
Presa.	30.000
Turbina, bombas é instalacion.	55.000
Tuberías, canales y otros.	20.000
Total.	105.000

„Con los datos anteriores deduciremos el gasto anual que será:

	Pesetas.
Intereses, conservacion, amortizacion y riesgos del valor de la presa al 15 p.℄.	4.500
Id. id. id. de la turbina y bombas el 10 p.℄.	5.500
Id. id. id. de la máquina de vapor y bombas el 12 p.℄.	4.200
Id. id. id. de los canales á 10 p.℄	2.000
Combustible para la máquina de vapor, calculando un gasto 1'75 kilogramos de carbon por caballo y hora, resultan 1.008 kilogramos diarios; en 150 dias de trabajo son 151.200 kilogramos, que á 34'83 pesetas la tonelada importan.	5.266 30
Un maquinista durante todo el año á 12 reales diarios.	1.095
Un muchacho ayudante durante 150 dias á 6 reales diarios.	225
Aceite, trapos, desincrustante, filástica etc.	365
Total.	23.151 30

„Con este gasto, dispondremos de 130 litros de agua elevados por la tuberia, mas 100 litros que nos darán las bombas movidas por el vapor, mas el agua de los manantiales de la finca ó sean 250 litros de agua; el coste de cada litro resultará á 92 pesetas 60 céntimos.

„Si el litro de agua que destinamos al riego de cada hectárea de tierra de remolacha, lo empleásemos exclusivamente en dicha superficie, deberíamos cargar en la cuenta de gastos de cultivo, la cantidad arriba indicada. Pero digimos que durante la primavera teníamos un sobrante de aguas, que nos permitiría dar dos riegos á las hojas de cereales y leguminosas, y atender al riego de la mitad de la primera durante el verano, cuando se sembraba de maiz; por ello es necesario distribuir el gasto del riego entre las tres hojas, proporcionalmente á la utilidad que reportan.

„Calculamos que el beneficio que recibe la hoja de trigo, con los dos riegos que se dan á este cultivo, y los de la mitad en la hoja que se siembra de maiz en verano, bien vale la tercera parte del que obtiene la hoja de remolacha; por ello cargamos á aquella, con un tercio del gasto correspondiente á esta última. La hoja de leguminosa se cargará con una cuarta parte del gasto correspondiente á la hoja de remolacha.

„Veamos cuánto representa cada una de estas cantidades. Para ello plantearemos tres ecuaciones con tres incógnitas y resolviéndolas, tendremos lo que buscamos de la manera siguiente: Sea x el gasto del agua que corresponda á una hectárea de tierra de remolacha; y , el que represente el de la hectárea de leguminosas, y z , el que debemos cargar á la hectárea de cereales. En virtud de lo dicho arriba, plantearemos las ecuaciones siguientes:

$$x = 4 y$$

$$x = 3 z$$

$$x + y + z = 92'60 \text{ pesetas.}$$

„Su resolución nos dá para cada incógnita, los valores que á continuación se espresan:

	Pesetas.
x que representa el coste del agua para una hectárea de remolacha	= 58 48
y id. id. de leguminosas.	= 14 62
z id. id. de cereales.	= 19 50
Total ó sea el gasto de litro de agua.	92 60

ABONOS.

„La remolacha, como los demás vegetales, necesitan para vivir una alimentación abundante y variada; sin esta no es posible su desarrollo, haciéndose difícil cuando escasea. Los principios indispensables para su nutrición, se encuentran en la tierra y en la atmósfera, de donde respectivamente los toman por medio de las raíces y las hojas, siendo inagotable el manantial que surte á las últimas, de las sustancias que necesitan; no sucede así con el alimento que las raíces extraen del suelo, por cuyo motivo hay que devolverlo bajo la forma de abonos.

„En efecto, no basta que una tierra contenga los elementos que la remolacha necesita para su desarrollo; no importa que con labores esmeradas activemos las transformaciones que tienen lugar en el suelo, de los minerales y demás cuerpos que contiene, en compuestos fácilmente asimilables por las plantas, ó que llevemos á las capas superficiales la sustancia del subsuelo, para que sean absorbidos por las raíces, aún cuando suministremos al terreno la humedad conveniente por medio de los riegos; todo esto es insuficiente, si no procuramos reponer el suelo de las pérdidas que continuamente sufre, tanto por la absorción de las plantas, como por la evaporación de ciertos compuestos y la disminución de otras materias, que son arrastradas por las aguas, que los llevan en disolución.

„Es verdad que podríamos obtener una y más cosechas del suelo, sin el benéfico auxilio del abono; pero dejando á un lado que aquellas no serían tan abundantes, nos llevaríamos con los productos parte de la fertilidad del suelo, llegando á esterilizarlo. Mil hechos hay que prueban esta verdad tan olvidada de los agricultores, que nosotros tenemos en cuenta al recomendar eficazmente el abono de las tierras.

„El análisis de la remolacha, nos enseña los elementos que esta planta extrae del suelo, y nos dá una idea de los que debemos devolverle; entre los muchos cuerpos que entran en la composición de esta planta, hay algunos que principalmente nos toca estudiar, por la influencia que ejercen en su producción, por la calidad que dan á la raíz ó por la escasez con que se encuentran en el suelo.

„Uno de los principales, digamos que era el ácido fosfórico, cuerpo tan importante para el cultivo de la remolacha como escaso se

presenta en las tierras de la Colonia; muchas plantas le contienen en mayor proporción, pero esto no disminuye la necesidad que hay de devolver este compuesto al suelo, y aun de aumentar su cantidad, ya que no se encuentra en abundancia; además, este ácido cuando se dá al terreno en justa proporción, no causa el daño que otras sustancias, la riqueza sacarina de las raíces disminuye poco, y es pequeño el aumento de las sales según ha observado el distinguido agrónomo Mr. Pagnoul, creyéndose además que favorece la germinación. El ácido fosfórico, suministrado al terreno bajo la forma de huesos, todavía presenta otras ventajas, según el eminente industrial Walkhoff, dando las raíces mayor dureza y haciendo más fácil su conservación y elaboración en fábrica. El empleo de los huesos molidos y tratados por un ácido, ó bien mezclados con el estiércol, había de ser favorable á las remolachas; sin embargo, aconsejamos como más económico emplear esta materia para la fabricación del negro animal, y aprovechar este como abono, después de haberle utilizado en la fábrica de azúcar. La fosforita es otra sustancia abundante en ácido fosfórico, que puede emplearse para fertilizar las tierras que sean pobres en fosfatos, procurando suministrarlo al terreno bien dividida, y al estado de superfosfato. Las espumas, ó sea el fango calcáreo procedente de los residuos de la carbonatación de las fábricas de azúcar, es también un compuesto rico en ácido fosfórico, que además contiene otros elementos fertilizantes; debe emplearse este excelente abono para las tierras de remolacha, pues con él devolvemos al suelo muchas sustancias que dicha planta le sustrajo. Un compuesto rico en fosfatos, al mismo tiempo que en otras materias nutritivas, es el guano; contiene generalmente el ácido fosfórico al estado soluble, como igualmente las sales amoniacales y potasa, los cuales obran en el suelo con mucha energía, sobre todo en la primera edad en que la remolacha necesita de principios activos para su desarrollo, disminuyendo más tarde su efecto, cuando pudiera perjudicar á la calidad de la raíz, un exceso de vegetación; presenta además la ventaja de su poco volumen, siendo por ello de transporte económico y de fácil y rápido empleo.

„La potasa es el cuerpo que predomina en las cenizas de la remolacha, siendo esta planta una de las que le contienen en mayor cantidad; ejerce marcada influencia, tanto sobre la vegetación de las plantas, como sobre la calidad de la raíz, la cual es ménos aprecia-

da, á medida que abunda más en ella este alcalí, por la propiedad que tiene de impedir la cristalización de cuatro veces su peso de azúcar. Suele darse á los terrenos al estado de sulfato, de cloruro ó de nitrato, que son ricos en dichas sustancias ó con los guanos y estiércoles, en cuyos compuestos se encuentra en menor cantidad; tambien son abundantes en potasa los residuos de las destilerías de alcohol y las cenizas de los vegetales, pudiendo utilizarse sin inconveniente para devolverla al suelo. Las tierras de la Colonia contienen este compuesto en alguna proporción, por cuyo motivo no es indispensable su empleo inmediato.

„Tampoco escasea en dichos suelos la sosa, ó sea otra base alcalina que entra en la composición de la remolacha, cuya calidad perjudica cuando se encuentra en exceso, pues segun Walkhoff, una parte de dicho compuesto impide la cristalización de once de azúcar. No debemos, pues, emplear esta sustancia para el abono de las tierras.

„Otro elemento importantísimo, el de más interés para el agricultor bajo el punto de vista económico, es el nitrógeno; la poderosa influencia que ejerce sobre todas las plantas en general, se estiende tambien á las remolachas, pues sin él sería imposible la vida de este vegetal; suministrase á los terrenos bajo la forma de nitratos, sales amoniacales ó guanos, ó bien combinado con la materia orgánica, bajo la forma de excrementos ó estiércoles, los cuales favorecen extraordinariamente el desarrollo de la raíz: sin embargo, su calidad empeora con el abuso de dichas sustancias, pues aumenta notablemente la proporción de la materia orgánica y sales en el jugo, que como ya hemos dicho se hace más difícil de trabajar en fábrica y rinde menor cantidad de azúcar.

„La materia orgánica del suelo, desempeña un gran papel en la nutrición vegetal, tanto por las numerosas reacciones químicas á que dá lugar, cuanto por las sustancias que directamente proporciona á las plantas; constituida por los residuos de los vegetales cultivados anteriormente, de las plantas espontáneas y de los estiércoles, presenta una composición compleja, conteniendo todos los elementos necesarios para la vida de la remolacha, y ofrece la ventaja de descomponerse fácilmente y quedar en el suelo muy dividida, estado el más apropiado para que las raíces puedan absorberla; el ácido carbónico que de dicha sustancia se desprende, además de servir

de alimento á las plantas, se disuelve en el agua del suelo, haeiendo solubles otros compuestos, que á no ser por este medio dificilmente podrian ser absorbidos por las raices de los vegetales. La materia orgánica obra además, mejorando las propiedades físicas del suelo, pues con ella se aumenta su permeabilidad y soltura, que tanto conviene á la remolacha. Escaseando en las tierras de la Colonia, convendrá emplearla en alguna cantidad, sobre todo si se tiene en cuenta que nuestro clima cálido, las labores y los riegos, activan mucho su descomposicion. Sin embargo, no debe exagerarse su uso, porque ya hemos dicho en otro lugar, que su exceso en los terrenos perjudica á la calidad de la raiz. Esta materia la suministraremos al suelo por medio de los estiércoles y las sustancias vegetales.

„Hay otros elementos del suelo que contribuyen á la nutricion de la remolacha, como la cal por ejemplo, cuya importancia es tan grande que sin ellos no podria vivir la planta, siendo además el citado mineral de mucho interés, porque no solo sirve de alimento á los vegetales, sino que al mismo tiempo contribuye á la preparacion de otros compuestos nutritivos del suelo, pero no nos ocuparemos de ellos, porque las tierras de la Colonia los contienen en bastante proporcion y es inútil suministrarlos.

„Indicados ligeramente los cuerpos mas importantes que entran en la composicion de la remolacha, y las sustancias que los contienen y pueden servirnos para suministrarlos al suelo, veamos como debemos abonar las tierras.

„Si solo nos propusiéramos mejorar la calidad de la remolacha, desde luego deberíamos escluir en absoluto, todos los abonos; las raices serian mas azucaradas y el jugo mas puro, hecho que se observa en todas partes, y hemos visto confirmado por la esperiencia, en la Colonia. Pero el objeto principal del agricultor es obtener del suelo el mayor beneficio posible, y para ello es conveniente el abono; un terreno cultivado de remolacha sin abono alguno, produciria por ejemplo, 20.000 kilogramos de raices, con una riqueza de 13 por 100 de azúcar, de los cuales obtendríamos en fábrica el 8 por 100 ó sea 1.600 kilogramos de azúcar; pero si abonando nos daba un rendimiento de 30.000 kilogramos con el 12 por 100, de los cuales retirábamos el 6 y 12 por 100 ó sean 1.950 kilogramos de azúcar, claro es que nos convendria mas emplear el abono, por que la peor calidad de la raiz, quedaria suficientemente compensada con la mayor

cantidad, y aún obtendríamos un beneficio, despues de pagar todos los gastos. Hé aquí por qué motivo, recomendamos el abono de las tierras de la Colonia.

„Para conocer cual es el mas apropiado para el cultivo de la remolacha, dada la composicion del suelo de la finca, hemos creido conveniente hacer un ensayo práctico en un campo de esperiencias. Al efecto preparamos 18 parcelas de tierra de 200 metros cuadrados cada una, procurando que el suelo fuese lo más homogéneo posible, siendo su composicion la indicada en la página 38; dicho terreno habia sido sembrado de secano dos años antes y luego quedó de rastrojo; en el invierno de 1879 se le dieron dos labores de arado á las cuales sucedió una cava de 0^m 25 á primeros de Enero; en dicha época se formaron las parcelas abonando algunas de ellas con estiércol, y dándoles una ligera cava para enterrarlo; los abonos restantes se esparcieron el 30 de Marzo, procediéndose el mismo dia á la siembra; en esta, se siguió una marcha análoga á la que hemos descrito en ensayos anteriores, quedando los golpes á la distancia indicada en el cuadro que más adelante exponemos. La germinacion se hizo en buenas condiciones, naciendo las plantas á los 11 dias, adelantándose algo en las parcelas abonadas con estiércol, en las cuales tambien presentaron ménos claros y más desarrollo durante la vegetacion; las escardas, aclarados y riegos se dieron oportunamente, de igual manera que hemos indicado en otros ensayos, comenzando á suministrarles el agua á primeros de Mayo; la recoleccion se efectuó el 28 y 29 de Agosto. El cuadro siguiente manifiesta la clase de abonos ensayados y la produccion obtenida con otros datos interesantes:

Experiencias del cultivo de la remolacha empleando diferentes abonos.

Número de las parcelas	ABONO EMPLEADO						Variedad de remolacha cultivada.	Distancia entre las plantas.	PRODUCCION DE RAICES.			Azúcar por 100 cc jugo.	COCIENTE		Azúcar por 100 de raíz.	Produccion de azúcar por hectárea.
	POR PARCELA.	POR HECTÁREA.							Densidad del jugo.	Por parcela.	Por hectárea.		De pureza.	De cenizas.		
		PESO.	COSTO.	RIQUEZA EN												
Nitrógeno.	Acido fosfórico.	Potasa.														
1	800 kilogramos estiercol.	40,000 k. ^{os}	407 Ptas.	152 k. ^{os}	190 k. ^{os}	160 k. ^{os}	Cuello rosado.	0 ^m 30 × 0 ^m 35	925 k. ^{os}	46,250 k. ^{os}	1,062	11,88	0,79	10,20	10,62	4.911 k. ^{os}
2	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Imperial.	Id.	1057 "	52,850 "	1,058	10,36	0,73	10,90	9,31	4.920 "
3	400 Id.	20,000 "	200 "	76 "	95 "	80 "	Cuello rosado.	Id.	889 "	44,450 "	1,065	13,30	0,83	8,40	11,85	5.267 "
4	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Imperial.	Id.	996 "	49,800 "	1,061	11,83	0,79	9,20	10,59	5.274 "
5	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Cuello rosado.	0 ^m 28 × 0 ^m 30	835 "	41,750 "	1,067	13,88	0,85	7	12,35	5.156 "
6	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Imperial.	Id.	923 "	46,150 "	1,062	12,34	0,82	8,20	11,03	5.090 "
7	11,50 guano.	575 "	208,44 "	46 "	57,5 "	24 "	Cuello rosado.	Id.	744 "	37,200 "	1,067	14,20	0,87	6,40	12,64	4.762 "
8	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Imperial.	Id.	827 "	41,350 "	1,061	12,73	0,85	7,30	11,40	4.714 "
9	11,50 sulfato amónico.	575 "	343,50 "	115 "	"	"	Cuello rosado.	Id.	703 "	35,150 "	1,065	13,07	0,83	8,60	11,65	4.095 "
10	Id.	Id.	Id.	Id.	"	"	Imperial.	Id.	796 "	39,800 "	1,059	11,84	0,81	10,	10,62	4.226 "
11	11,50 superfosfato de cal.	575 "	110,69 "	"	60,40 "	"	Cuello rosado.	Id.	612 "	30,600 "	1,067	14,40	0,88	6,10	12,82	3.923 "
12	Id.	Id.	Id.	"	Id.	"	Imperial.	Id.	701 "	35,050 "	1,062	13,04	0,86	6,70	11,65	4.083 "
13	11,50 cloruro potásico.	575 "	136,50 "	"	"	293 "	Cuello rosado.	Id.	581 "	29,050 "	1,073	15,14	0,35	6,40	13,40	3.893 "
14	Id.	Id.	Id.	"	"	Id.	Imperial.	Id.	685 "	34,250 "	1,067	13,68	0,84	7,20	12,18	4.171 "
15	2,875 k. ^{os} guano 2,875 k. ^{os} de sulfato amónico 2,875 k. ^{os} cloruro potásico 2,875 k. ^{os} superfosfato.	575 "	199,75 "	40,25 "	29,47 "	79,31 "	Cuello rosado.	Id.	695 "	34,750 "	1,068	14,26	0,86	6,20	12,70	4.413 "
16	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Imperial.	Id.	804 "	40,200 "	1,060	12,82	0,86	7,40	11,48	4.615 "
17	Sin abono.	"	"	"	"	"	Cuello rosado.	Id.	591 "	29,550 "	1,068	14,68	0,89	5,80	13,05	3.857 "
18	Id.	"	"	"	"	"	Imperial.	Id.	733 "	36,650 "	1,064	12,80	0,82	6,90	11,43	4.190 "

„Los resultados consignados en el cuadro anterior prueban los hechos siguientes:

„La influencia ejercida por los abonos en las dos variedades cultivadas, es análoga; en ambas se nota que la producción en raíces se obtiene generalmente á costa de la calidad; la variedad de cuello rosado siempre es de mejor calidad, pero dá menor producto.

„Las parcelas 1.^a y 2.^a presentan un rendimiento en raíces superior á todas las demás, pero de mala calidad, á consecuencia sin duda del mucho estiércol esparcido; no conviene, pues, exagerar el abono, so pena de obtener remolachas con malas condiciones para la fabricación. Las parcelas 3.^a y 4.^a, abonadas con la mitad del estiércol que las anteriores, han dado una producción en raíces menor que aquellas, pero superior en azúcar, debido á su mayor riqueza sacarina, siendo al mismo tiempo más pobres en sales y materia orgánica. Sin embargo, preferimos el producto que hemos obtenido en las parcelas 5.^a y 6.^a, pues si bien es algo más reducido que el de las anteriores, su calidad es mucho mejor, y trabajadas en fábrica habian de dar mayor cantidad de azúcar; la menor proporción de materia orgánica y sales, que contienen las últimas parcelas con respecto á la 3.^a y la 4.^a, es debida únicamente á la diferente distancia que mediaba entre las plantas. Comparadas las parcelas 5.^a y 6.^a con las restantes, vemos que ninguna les iguala en producción de azúcar, si bien algunas presentan raíces de mejor calidad; pero esta ventaja se halla suficientemente compensada con el exceso de producción. El estiércol, no sólo obra en el suelo suministrando los principios nutritivos á las plantas, sino que además mejora sus propiedades físicas dándole alguna mayor soltura; á este beneficio atribuimos la mayor facilidad con que las plantas germinan en él. Por otra parte, el estiércol de cuadra no resulta caro, y sus efectos en el terreno se estienden á varios años.

„Las parcelas 7.^a y 8.^a han dado también un producto aceptable, siendo la calidad algo mejor que el de las anteriores, si bien el rendimiento en azúcar es algo menor. Su precio de coste es algun tanto más elevado que en otros puntos, pero le recomiendan su fácil transporte, su poco volumen y su sencillo empleo.

„Las parcelas 9.^a y 10.^a abonadas con sulfato de amoníaco, han dado un resultado poco satisfactorio, tanto por la escasa producción, como por su mala calidad; en efecto, vemos que su riqueza sacarina

es reducida y al mismo tiempo abundan las sales y materia orgánica, por cuyo motivo las raíces no presentan las mejores condiciones para ser trabajadas en fábrica. Comparando el precio de este abono con el de los restantes, vemos que resulta muy caro; no nos conviene pues por ningún concepto su empleo, á menos que ensayos posteriores demuestren su utilidad mezclándole con otro compuesto.

„La producción de las parcelas 11.^a y 12.^a tampoco ha sido muy abundante; á pesar de la pobreza del suelo en ácido fosfórico, la influencia de esta sustancia apenas se ha notado; tal vez sea debido á la pequeña cantidad suministrada al terreno; esto parece resultar de la comparación del producto obtenido en las parcelas 7.^a y 8.^a con las 15.^a y 16.^a, pues vemos que á un aumento de ácido fosfórico dado á las primeras con el abono, corresponde un aumento de producción, siquiera sea este pequeño y quizás debido en parte al exceso de nitrógeno que contienen. Es posible también que el ácido fosfórico haya sido neutralizado por la cal del suelo, y al estado insoluble, el efecto que produce sobre las plantas es menos marcado; en cambio cuando lo empleamos acompañado de la materia orgánica ó sales amoniacales, puede dar mejor resultado porque estas sustancias contribuyen á su disolución como dice M. Corevinder. La producción de las parcelas abonadas con guano, y con estiércol parecen venir en apoyo de esta última suposición. Por ello al emplearlo en la Colonia procuraremos que vaya acompañado de alguna materia orgánica, como el estiércol por ejemplo.

„El cloruro de potasio, ensayado como abono en las parcelas 13.^a y 14.^a, ha mejorado la calidad de la remolacha y reducido la producción de raíces, siendo esta tan corta que no resulta beneficioso su empleo. Las parcelas 15.^a y 16.^a, con su menor rendimiento en raíces y azúcar que las parcelas 5.^a, 6.^a, 7.^a y 8.^a, apesar de ser tan ricas en potasa como las dos primeras, y mucho más que las dos siguientes, prueban también que no es necesario abonar las tierras con dicha base alcalina. Otros compuestos potásicos como el sulfato de potasa y algunas sales de sosa, ensayadas posteriormente en las tierras de la Colonia, tampoco han dado resultado favorable.

„Las parcelas 17.^a y 18.^a, cultivadas sin abono alguno, han producido escasa cantidad de raíces y azúcar, si bien la remolacha ha sido de buena calidad. Todavía la producción normal de la parcela 18.^a se hubiera presentado menor que la indicada en el cuadro, de-

biéndose el aumento obtenido al excesivo desarrollo que produjo en dicho ensayo la mucha humedad, ocasionada por las filtraciones de una reguera inmediata á ella. Esperiencias posteriores han demostrado que la produccion en tierras no abonadas aumenta algun tanto, cuando las labores se dan al suelo con un año de anticipacion, á fin de que puedan las tierras meteorizarse mejor, pero este sistema no es económico.

„De todo lo dicho, y guiados además por esperiencias análogas hechas en estos campos, sentamos como conclusion práctica que debemos emplear el estiércol de cuadra como abono en primer término, procurando darlo al terreno lo mas pronto posible en la proporcion 20.000 kilogramos por hectárea, y mejor aun que se esparza el año anterior en la cantidad de 30.000 kilogramos, cultivándose otra planta antes de la remolacha. De este modo, la accion del abono no será tan enérgica, con lo cual las raices ganarán en riqueza sacarina, siendo relativamente menor la materia orgánica y sales que contienen. Caso que haya escasez de estiércoles de cuadra, puede abonarse con guano del Perú, ó San Gobain, que tambien ha dado excelentes resultados en la proporcion de 600 kilogramos por hectárea; ambos contienen poca potasa y son ricos en ácido fosfórico y sales amoniacales; procuraremos esparcirlos poco antes de la siembra, mezclados con las espumas ó fango calcáreo, y residuo del negro, procedentes de la fábrica de azúcar, los cuales, como digimos, contienen gran cantidad de principios fertilizantes.

SIEMBRA.

„Entre todas las operaciones que exige el cultivo de la remolacha, la mas delicada sobre todo en nuestro pais, y la que por consiguiente exige mayor cuidado de parte del agricultor, es la siembra; la época en que se confia la semilla al suelo, la calidad de esta, cantidad que se esparce, distancia á que se dejan las plantas y otra porcion de circunstancias, ejercen una influencia decisiva sobre el desarrollo de los gérmenes y vegetacion ulterior; estudiémosla pues con algun detenimiento.

„La semilla de la remolacha se halla formada por una cápsula dura que en su interior contiene varios granos, en número de dos á cinco, en cada uno de los cuales se encuentra el gérmen, y la sustancia que ha de servir de alimento á la planta, desde el princi-

pio de su vida. Para que esta tenga lugar, se necesita indispensablemente el concurso de tres agentes, que son: el agua, el aire ó mejor dicho el oxígeno, y cierta temperatura; el agua obra sobre la semilla reblandeciendo todos sus tegidos, para que se rompan las envolturas y permitan la salida al exterior del nuevo ser, contribuyendo además á su desarrollo, juntamente con el oxígeno. El agua y el aire, los suministramos con las labores y riegos, á falta de lluvias; el calor nunca falta, pues la semilla de la remolacha germina con temperaturas mínimas inferiores á cero grados, á las cuales solo contados dias de invierno descende el termómetro en esta zona, y todavia con la máxima de los mismos, puede tener lugar la germinacion. Pero no basta que la semilla germine, es preciso que los 120 ó 130 grados de calor medio necesarios para ello los reciba pronto; y nazca el vegetal antes que se des sequen las capas superficiales del suelo, procurando al mismo tiempo que la estacion sea tambien favorable, para el sucesivo desarrollo de la planta y su mejor aprovechamiento.

“Con el objeto de averiguar cuál era la época que mejor llenaba con estas condiciones, hemos practicado varios ensayos en un campo de esperiencias, sembrando una parcela de tierra de 15 en 15 dias, durante todos los meses del año. Comenzáronse las siembras en Febrero 15 de 1879 y se concluyeron en igual mes del año siguiente, llevando á cabo el trabajo en iguales ó análogas condiciones y dando á las plantas los mismos cuidados. Las primeras siembras hechas, ó sean las de Febrero, dieron una produccion aceptable y una calidad superior, pues la remolacha fué de las mas ricas en azúcar que se han obtenido en la Colonia; sin embargo, nos parece algo temprana la siembra en este mes, porque con la baja temperatura que suele reinar, la germinacion es lenta, y el terreno pierde la humedad antes que las plantas lleguen á nacer, haciéndose preciso darle uno ó más riegos, los cuales al par que comprimen el suelo favorecen el desarrollo de malas yerbas.

„Desde últimos de Abril en adelante, los calores que se dejan sentir con intensidad, desecan rápidamente el suelo y las semillas que se les confían, las cuales difícilmente germinan, apareciendo pocas plantas al exterior y criándose algo débiles. Puede darse al suelo la humedad que le falta por medio de los riegos, pero en tal caso, se hace preciso repetirlos con frecuencia; de otro modo, los vegetales

no tienen bastante fuerza para atravesar la costra que se forma en la superficie del terreno, y mueren ántes de aparecer al exterior; aun en el caso de obtener un nacimiento regular, nunca llegan á adquirir gran desarrollo; las raíces profundizan poco en el suelo, pierden la forma cónica y prolongada que se busca, y adquieren la globosa, dando un jugo muy acuoso, pobre en azúcar, y abundante en sales y materia orgánica. Las siembras verificadas en Junio y los demás meses del verano, todavía dieron peor resultado, por sus raíces cortas, pequeñas y de mala calidad.

„En el mes de Setiembre, cuando la temperatura del día, y especialmente la de la noche, comienza á descender, siendo mayor la humedad de la atmósfera, la germinación de las plantas mejora mucho, obteniéndose regulares siembras que se desarrollan bien al principio, pero el invierno detiene pronto la vegetación, y cuando llega la primavera comienza de nuevo, aparecen los órganos florales, en perjuicio del azúcar que disminuye rápidamente, sin que antes ni después adquiera la raíz un desarrollo regular, para poder aprovecharla en fábrica con alguna utilidad. Puede detenerse la pérdida de azúcar en estas remolachas, cortando las espigas tan pronto como aparecen; de este modo hemos obtenido raíces con el 13 por 100 de azúcar, pero con poco peso, siendo por lo tanto muy baja la producción por hectárea.

„La época que mejor resultado nos ha dado para la siembra ha sido desde primeros de Marzo á mediados de Abril; en estos meses la temperatura es bastante elevada, para que confiada la semilla al suelo germine rápidamente, si encuentra en él la suficiente humedad; esta, falta menos entonces, porque es la estación más lluviosa del año, y economizamos por ello los riegos artificiales, con provecho de las plantas y del mismo suelo. Una vez nacidas las remolachas, adquieren un desarrollo fácil, que permite dar á las tierras las oportunas escardas, para estirpar las malas yerbas y mullir el suelo; más tarde, la raíz producida presenta buena forma y un peso aceptable, siendo al mismo tiempo rica en azúcar y pobre en materias extrañas. La clase del terreno debemos tenerla en cuenta, al determinar la época de la siembra; los terrenos silíceos pueden sembrarse sin inconveniente alguno, desde primeros de Marzo; en los arcillosos, es prudente retrasar algo esta operación: conviene anticiparla algún tanto en los primeros, porque conservan bastante el jugo

en tiempo seco; en cambio los segundos se desecan más rápidamente en la capa superficial donde se encuentra depositada la semilla, y se hace indispensable dar un riego con el que comprimimos la tierra, formándose poco después una costra que las plantas no pueden atravesar; sembrándose estos terrenos cuando la estación se halla algo más avanzada, la germinación es más activa, las plantas salen pronto al exterior, y si hay necesidad de dar un riego, aparecen inmediatamente los nuevos seres, antes que la superficie del terreno se deseque demasiado.

„Digimos en otro lugar, que se conocían diferentes variedades de semilla de remolacha, en las comarcas productoras de esta planta; para determinar cuáles nos conviene emplear, dadas las condiciones de nuestro clima y las propiedades de las tierras de la Colonia, hemos ensayado algunas de las más conocidas, en un campo de experiencias preparado al efecto. El cuadro que más abajo acompaña presenta la relación de las variedades ensayadas y el resultado obtenido: la experiencia se llevó á cabo de la manera siguiente:

„Dispuesta la tierra como la de los ensayos anteriores, se dividió en parcelas de 50 metros cuadrados, cada una de las cuales se abonó con 3 kilogramos guano, sembrando inmediatamente una variedad de semilla á golpe y en líneas, de manera que las plantas quedasen á la distancia de 25 centímetros unas de otras, y á 30 las filas; esta operación se efectuó el 4 de Abril del año 1879. Las lluvias que sobrevinieron cuatro días después de la siembra, aseguraron la germinación; así es que á los diez días comenzaron á nacer las plantas, notándose desde luego alguna diferencia en las parcelas; las variedades 1.ª y 15.ª presentaban mayor número de remolachas nacidas, había pocas en la 6.ª y ninguna en la 4.ª; en esta última nacieron más tarde, pero en corto número, quedando también algunas faltas en las restantes, especialmente en la 6.ª. Las repetidas lluvias de Abril y la temperatura relativamente fresca de dicho mes, retrasaron el desarrollo de las tiernas plantas; por ello no se les dió la primera escarda hasta el 7 de Mayo; el 18 del mismo se repitió dicha labor, acompañada del aclarado para dejar aisladas las plantas, y el 4 del siguiente se practicó una 3.ª y última escarda; en dicha época, se notaba un desarrollo desigual en las diferentes variedades: las parcelas 1.ª, 9.ª y sobre todo la 15.ª iban más adelantadas, siendo sus hojas anchas, largas, de un color verde oscuro, y cubrien-

do tanto el terreno, que la escarda se hizo con dificultad; arrancada una planta de las más desarrolladas de la última parcela, dió un peso de 376 gramos en hojas y 213 la raíz, siendo la longitud de esta 22 centímetros y 5 de diámetro; analizado su jugo marcó una densidad de 1,030 acusando al sacarímetro una riqueza de 6, 70 por 100 de azúcar; las parcelas 11 y 12 eran las más atrasadas; en la 4.^a nacieron pocas plantas, pero se desarrollaron bien. Además de las escardas se dió á los ensayos la humedad necesaria por medio de los riegos; comenzaron á suministrarse al terreno en el mes de Junio, en el cual hubo que regar dos veces; á primeros de Julio las plantas se resintieron algun tanto por la falta de humedad, que no se les pudo dar con los riegos por causas ajenas á nuestra voluntad; el 11 de dicho mes recibieron el agua las parcelas, las cuales se continuaron regando cada siete ú ocho días.

„La recolección se verificó en Agosto 13, observándose que las raíces alemamas presentaban una forma cónica no muy larga y de pequeño diámetro y eran fáciles de arrancar; las remolachas de las parcela 1.^a, 9.^a y 15 fueron más largas y voluminosas, alcanzando algunas de las últimas una longitud de 34 centímetros y un diámetro de 14, presentando además el defecto de haberse desarrollado parte de ella fuera de la tierra en una longitud de 6 á 7 centímetros; las raíces de las parcelas 8.^a y 10.^a, sin adquirir el desarrollo de las anteriores, profundizaron más en el terreno, llegando alguna á medir 50 centímetros, haciéndose más difícil el arranque. El siguiente cuadro manifiesta el resultado obtenido con todas las variedades, y dá una idea aproximada del valor de cada una de ellas:

Experiencias del cultivo de la remolacha empleando diferentes variedades.

Número de las parcelas.	VARIEDAD.	PRODUCCION		Peso medio de la raíz.	Azúcar por 100 cc de jugo.	Cociente de pureza.
		Parcela.	Hectárea.			
1	Blanca de cuello verde de Vilmorin..	225.50 k. ^{os}	45.100 k. ^{os}	564 g. ^{os}	9,50	0,73
2	Electoral de id.	164.50 "	32.900 "	477 "	13, "	0,81
3	Mejorada de id.	95. " "	19.000 "	346 "	14,90	0,87
4	Imperial de id.	71.50 "	14.300 "	528 "	10, "	0,80
5	Blanca cuello rosado de id.	170.50 "	34.100 "	472 "	10,60	0,80
6	Id. 1. ^a cuello verde de Desprez..	125. " "	25.000 "	486 "	10,30	0,73
7	Id. 2. ^a de id.	143. " "	28.600 "	413 "	13,10	0,82
8	Cuello rosado 1. ^a de id.	197.50 "	39.500 "	436 "	15, "	0,86
9	Id. 2. ^a de id.	229. " "	45.800 "	561 "	11,70	0,75
10	Id. 3. ^a de id.	188.50 "	37.700 "	538 "	14, "	0,80
11	Blanca pequeña de Wanzleben de Metz y C. ^a , Alemania.	82. " "	16.400 "	412 "	15,10	0,88
12	Mejorada de Vilmorin id.	105. " "	21.000 "	383 "	16,50	0,87
13	Blanca de Silesia id.	121.50 "	24.300 "	345 "	14, "	0,87
14	Id. imperial id.	186.50 "	37.300 "	507 "	13, "	0,86
15	Cuello verde de Mr. Brabant.	243. " "	48.600 "	589 "	11,20	0,77

„El cuadro que acabamos de presentar nos prueba que las variedades 15, 9.^a, 1.^a, 8.^a, 10.^a y 14, son las mas productivas en raices—siendo mas ricas en azucar las remolachas de las parcelas 12.^a, 8.^a, 3.^a, 11.^a y 10.^a Las variedades 1.^a, 9.^a y 15.^a no las juzgo convenientes para su empleo en la Colonia, porque apesar del producto abundante dado en raices, son menos ricas en azucar y presentan un cociente de pureza algo bajo, que acusa una gran cantidad de materias estrañas. Las variedades 3.^a, 11.^a y 12.^a ricas en materia azucarada, dieron una produccion escasa que no compensa la calidad de la raiz. Las parcelas 4.^a, y 6.^a por efecto de los claros que presentaban, produjeron raices de gran desarrollo á costa de la calidad; así vemos que su riqueza en azucar no es muy subida. Las mejores variedades cuyo cultivo recomendamos, son la 8.^a, 10.^a y 14.^a, por reunir sus raices la doble condicion de dar abundante producto y de buena calidad.

„Ensayos practicados en los años siguientes, nos han hecho conocer otras dos variedades aceptables; una de ellas procedente de la casa F. Knauer de Groebers, (Alemania) es la imperial mejorada blanca, de mediano desarrollo, forma cónica no muy prolongada, rugosa, de carne fina, que queda toda enterrada en el suelo; sus hojas son abundantes, finas y rizadas; aconsejamos su cultivo en los terrenos arcillo-silíceos, bien abonados, donde llega á dar un producto aceptable en peso y superior en calidad, no solo por su riqueza en azucar, sino tambien por la pureza de su jugo. Así mismo recomendamos el cultivo de la variedad franco-alemana de Mr. Simon Legrand de Berséc, (Francia) muy parecida á la anterior, si bien adquiere mayor desarrollo aunque á espensas de su calidad. Como semilla del pais, podemos citar la obtenida en la Colonia procedente de la variedad 1.^a de cuello rosado de Desprez, la cual ha dado un producto abundante; la calidad ha degenerado algun tanto, defecto que tal vez sea debido á la falta de medios para hacer la eleccion de las mejores raices destinadas á producir la semilla; esta, en cambio, presenta los granos bien desarrollados, se cuenta con la seguridad de que es reciente, y nace mucho mejor que todas las variedades importadas del extranjero, quedando menos claros en los campos sembrados con ella, y rindiendo, por lo tanto, una buena produccion; por este motivo, y por el precio relativamente económico á que se puede obtener, aconsejaremos su empleo, si ensayos poste-

riores confirman el resultado conseguido con la poca semilla producida y ensayada hasta la fecha.

„Elegida una variedad, hemos de procurar que la semilla presente buenas condiciones para la germinacion; para ello se necesita que esté bien desarrollada, sea reciente y se haya conservado bien; el mejor medio de asegurarse de su buena calidad, es hacer un ensayo previo sembrando cierto número de granos en una maceta dentro de una habitacion y viendo si germinan todos ó una gran parte de ellos.

„Antes de confiar la semilla al suelo es conveniente hacerle sufrir una pequeña preparacion, con el objeto de humedecer su envoltura y activar de este modo el desarrollo del futuro ser; para ello se han empleado diferentes líquidos, como el agua y disoluciones de varias sustancias. El agua suministrada en pequeña cantidad, reblandece los tegidos de la semilla y economiza el tiempo que invierte en el suelo para absorber la humedad necesaria á la germinacion; un exceso de ella, disuelve parte de las sustancias contenidas en los granos que debian servir para la nutricion de la nueva planta, y á mas la semilla se deseca rápidamente si sucede á la siembra un tiempo seco; por ello es conveniente emplear solo el agua que aquella pueda absorber. El guano del Perú, diluido en seis veces su peso de agua, tres partes de esta y una de orines ó del líquido estraido de los estiércoles, producen en la semilla excelentes resultados, porque además de activar la vegetacion ceden algun alimento á las plantas en su primera edad; sin embargo, hay que practicar esta operacion con mucho cuidado, pues de otro modo podemos comprometer sériamente la cosecha: mezclados los orines con agua en la misma proporcion, y tratada la semilla por dicho líquido como aconsejan algunos agricultores, bastaron 24 horas de maceracion, para que no naciera una sola planta. No es indiferente el tiempo que las semillas permanecen humedecidas, antes de la siembra; 24 á 36 horas de maceracion, nos han dado un buen resultado; mas de 48 horas, les hace perder parte de sus cualidades germinativas; asimismo es perjudicial dejarla muy amontonada despues de humedecida, por que entra en fermentacion, ni conviene desecarla por que tarda mas tiempo en germinar. El medio que la esperiencia aconseja seguir en la Colonia es humedecer la semilla con agua, ó una disolucion bien diluida de guano ó líquido procedente de estiércol, conservándola despues, de

24 á 36 horas antes de hacer la siembra, al abrigo del sol, estendida en capas de 30 centímetros y removiéndola con frecuencia.

„La cantidad de semilla necesaria para la siembra de una hectárea, varia con el sistema que se emplea; cuando se hace uso del plantador para verificarla á golpes, bastan 10 kilogramos; con la sembradora el consumo es doble por lo menos, y todavia se gasta mas esparciéndola á voleo; tal vez con alguna menor cantidad de semillas podrian obtenerse buenos sembrados, pero no debemos olvidar que la germinacion se hace dificil en nuestro pais, sobre todo en los años secos, y ademas las plantas tan pronto como aparecen al exterior, son atacadas por muchos enemigos que las destruyen, y dejan bastantes claros en el terreno, sino nacen en gran número.

„La siembra puede verificarse á golpes, con el plantador, á voleo y á máquina; la siembra á golpes, en terreno llano, hemos visto ya como se practica, en ensayos anteriores; puede hacerse tambien en camellones, pero este sistema tiene el inconveniente de exigir un aumento de gasto en la preparacion del suelo y mayor cantidad de agua para el riego, por efecto sin duda, de la gran superficie de evaporacion que la tierra presenta; suele dar mas rendimiento que la siembra en llano, pero este exceso de produccion no compensa el gasto que ocasiona, especialmente en campos fértiles y bien preparados. La siembra á golpes en llano, ofrece la ventaja de economizar la semilla, la cual queda al mismo tiempo bien distribuida; las plantas nacen con prontitud porque el calor desarrollado durante la germinacion, activa el desenvolvimiento de los tiernos vegetales auxiliándose ademas unos á otros, para romper la costra que se forma en la superficie del suelo, despues de los riegos, y si son atacados por los insectos ó los pájaros, siempre es mas fácil que se libre de su voracidad, alguna de ellas. En cambio presenta este sistema, varios inconvenientes: desde luego la siembra cuesta mayor número de jornales; cuando el suelo no está recientemente labrado, la tierra que se remueve con el plantador, se seca fácilmente, y la semilla no encuentra bastante humedad para germinar; sucede tambien, que depositando en un mismo golpe dos ó tres, y á veces mas semillas, cada uno de los cuales contiene de tres á cinco granos, nacen gran número de plantas cuyas raices se hallan entrelazadas, y al hacer el aclarado cuesta mas de arrancar las sobrantes, lastimándose fácilmente la que se deja en el terreno.

„La siembra á voleo, se efectúa esparciendo la semilla á la mano por igual, en todo el campo, y removiendo despues el suelo para enterrarla, bien con una mano de hierro, ó dando una ligera cava. Este sistema presenta la ventaja de dejar distribuida la semilla con poco coste, y aisladas las plantas, no sufriendo tanto al verificar el aclarado, pero el consumo de aquella es mayor; ademas no quedan en línea, por lo que se hacen mas difíciles las labores de escarda, aclarado y recoleccion, y hasta las aguas del riego corren con menos facilidad.

„La siembra á máquina, tan empleada en el extranjero por sus indiscutibles ventajas, á mas de economizar la semilla, permite enterrarla exactamente á la profundidad necesaria, y dejarla en líneas á la distancia que se desea, resultando menos costosa la mano de obra: una sembradora puede sembrar diariamente dos hectáreas de tierra, sin mas gasto que el de dos jornaleros y dos caballerías. Sin embargo, estas máquinas tan sencillas de manejar en terrenos de secano, son de mas difícil aplicacion en las tierras de regadio, sobre todo cuando han sido transformadas recientemente en huertas como sucede en la Colonia; dividido el campo en parcelas de reducida estension, con el objeto de aprovechar las aguas para el riego, lleno el terreno de zanjas y camellones, la sembradora se mueve con dificultad, sopena de deshacerlos, y al formarlos de nuevo, se recoge con la tierra la semilla de los alrededores, y quedan muchos claros en el campo. En terrenos de poca pendiente y bien nivelados, como suelen ser los de regadio cultivados largo tiempo, las parcelas son mas largas y anchas, y la sembradora puede manejarse mejor; ademas, dá buen resultado el formar en el campo las regueras, hacer la siembra, y cortar luego las eras, procurando hacer los camellones de reducida dimension, para que no se toque mucha tierra sembrada; de este modo, y esparciendo la semilla en abundancia, se consigue el efecto deseado; si por casualidad aparecen claros, se siembran con el plantador algunos golpes de semilla de remolacha, ó de otra planta cualquiera, para que el campo no quede vacio. En terrenos de regadio de fuerte pendiente, como los hay dentro de la Colonia, cuyas eras no miden mas de dos á tres metros de ancho, por ocho ó diez de largo, la sembradora no tiene aplicacion; en ellos precisa hacer uso del plantador ó bien de una especie de tridente ó rastra de largas puntas, con las cuales se forman en el suelo pequeños surcos, donde se deposita y entierra la semilla, por niños ó mugeres.

Ademas de los sistemas descritos, hemos ensayado la siembra en semilleros para verificar mas tarde el trasplante; presenta la ventaja de poder preparar mejor las tierras para la siembra, puesto que es mas reducida su área, y la germinacion tiene lugar más fácilmente, pero en cambio ofrece muchos inconvenientes, entre los cuales citaremos los principales que son: el mayor coste de la siembra y trasplante, la dificultad de arrancar completa la remolacha y colocarla bien recta en el terreno, y el retraso que ocasionamos á la vegetacion cuando no se planta entera la raiz, adquiere poco desarrollo, naciendo en cambio de su superficie, una porcion de raicillas que para nada sirven; por estos defectos, y otros mas que el trasplante presenta, lo hemos desechado.

„De cualquier modo que se verifique la siembra, debe procurarse que el terreno quede algun tanto comprimido; cuando empleamos la sembradora, la misma máquina deja bien sentado el suelo, pero si se practica de otro modo, conviene pasar un rulo con el objeto de conseguir dicho resultado, á menos que no demos un riego inmediatamente despues de la siembra; de no hacerse esta operacion, la tierra queda demasiado suelta y se deseca rápidamente, impidiendo la germinacion.

„Para que la semilla encuentre en el suelo la humedad y el aire indispensables, necesitamos enterrarla á cierta profundidad; no es indiferente que esta sea mayor ó menor, basta que se deposite algunos centímetros mas ó menos profunda, para comprometer el éxito de la siembra. Generalmente se aconseja enterrar la semilla á uno ó dos centímetros, y nosotros lo hemos ensayado con éxito, siempre que el tiempo ha sido húmedo ó lluvioso, pero cuando en lugar de este, sobrevienen días serenos, la pequeña capa de tierra que recubre la semilla se deseca rápidamente y la germinacion no tiene lugar; enterrados los granos de tres á cuatro centímetros, consérvase mas humedad y hay mayores probabilidades de éxito; á seis todavía germinaron en la Colonia aunque en menor número, pero á diez centímetros no nació una sola planta. Cuando la siembra se hace en camellones conviene dejar la semilla á mayor profundidad, primero porque el suelo se deseca con mas rapidez, y segundo por que la planta nace mejor si está mas recubierta por la tierra, pues los riegos dados con cuidado, no forman una costra tan dura en la superficie de aquella como sembrando en llano.

„En terrenos silíceos y ricos en humus la semilla puede enterarse algo mas que en los compactos, los cuales oponen mas resistencia á la salida de las plantas.

„El espacio que se deja entre las remolachas, en el terreno, influye muchísimo en el resultado de la cosecha, tanto respecto á la cantidad, como á la calidad de las raices. Para apreciar prácticamente su efecto en la Colonia, hemos ensayado en un campo de experiencias, varias parcelas, cuyas plantas se criaron á diferentes distancias; la preparacion del suelo se llevó á cabo de un modo análogo al indicado en los ensayos citados anteriormente, pero sin abonar las tierras, haciendo la siembra el tres de Marzo de 1879, con semilla de la variedad de cuello rosado de Desprez núm. 2. La germinacion tuvo lugar lo mismo en todas las eras; los riegos, las escardas y aclarados, se dieron á su tiempo, haciéndose mas difícil las dos últimas operaciones, en las siembras espesas; en ellas quedó muy pronto el terreno cubierto por las hojas de la remolacha, las cuales faltas de espacio suficiente para desarrollarse, se ahilaron, formando un peciolo largo, y un limbo tambien largo y estrecho. El 28 de Agosto se procedió á la recoleccion, dando el producto que aparece en el cuadro siguiente:

Esperiencias del cultivo de la remolacha sembrada á diferentes distancias.

Número de las parcelas	Distancia entre las plantas.	RAICES por		PRODUCTO por		Peso medio de la raíz.	Azúcar por 100 cc de jugo.	Cociente de pureza.
		parcela.	hectárea.	parcela.	hectárea.			
1	$0,20^m \times 0,25^m$	754	150.800	168 k. ^{os}	33.600 k. ^{os}	223 g. ^{mos}	13,50	0,83
2	$0,25 \times 0,25$	662	132.400	204	40.800	308	13	0,83
3	$0,25 \times 0,30$	530	106.000	221	44.200	417	12,60	0,80
4	$0,30 \times 0,30$	441	88.200	230,50	46.100	523	12,20	0,79
5	$0,45 \times 0,20$	415	83.000	208,50	41.700	502	12	0,79
6	$0,30 \times 0,35$	402	80.400	214,50	42.900	534	11,90	0,78
7	$0,30 \times 0,40$	311	62.200	212	42.400	682	11,20	0,76
8	$0,50 \times 0,25$	358	71.600	206	41.200	575	11,20	0,77

„El resultado de los ensayos presentados en el cuadro que antecede, manifiesta que las siembras excesivamente espesas, producen una remolacha pequeña pero excelente, tanto por su riqueza en azúcar, como por su coeficiente de pureza; en cambio, las parcelas sembradas demasiado claras ofrecen un rendimiento menor en peso, y una raíz de peor calidad; las siembras hechas á 30 centímetros por 25, y á 30 por 30, han dado un producto aceptable por su calidad y abundante por su cantidad; por ello recomendamos su empleo, en la Colonia. La producción de la parcela 5.ª ha sido algo mas reducida que las que le siguen, lo cual en parte atribuimos al mayor número de claros que relativamente tenia.

„La composición del suelo, y la preparación mas ó menos esmerada que se le dá, sabemos que ejercen una influencia marcada sobre la cosecha, que debe tenerse en cuenta al fijar la distancia entre las plantas; un campo fértil, bien labrado y perfectamente abonado, conviene sembrarlo mas espeso, que otro suelo pobre y mal preparado. Es nuestro parecer tambien, que se tienda á producir remolacha, mas pronto pequeña que grande; lo que se pierde en peso se gana en calidad; esquilamos menos el suelo con la menor proporción de sales que las plantas absorben, los trasportes de las raíces cuestan menos, y si bien disminuye la pulpa obtenida en fábrica, queda compensada esta falta, con la mayor cantidad de azúcar que se produce. Además, á medida que las raíces adquieren mayor desarrollo, tienen mas desperdicio, pues el peso del cuello aumenta en ellas de una manera notable.

„Concluida la siembra, y provisto el terreno de la humedad suficiente, el gérmen comienza á desenvolverse en el interior de la semilla; el tiempo que la nueva planta tarda en aparecer al exterior, varia con la temperatura y la preparación mas ó menos esmerada que se haya dado al suelo. Las siembras hechas á primeros de Marzo, en buenas condiciones, comienzan á nacer á los 10 dias, por poco que el tiempo les favorezca; siendo la temperatura media de dicho mes de 12 grados en nuestra zona, vemos que necesita ciento veinte grados. A medida que la estación avanza, la germinación es algo mas rápida á menos que sobrevengan frios tardíos, en cuyo caso se retrasa algun tanto, por mas que nunca hemos observado que lleguen á comprometer la existencia de las plantas. Mas perjuicio les causa la falta de humedad del suelo; si despues de la siembra

sobrevienen días secos, la tierra pierde rápidamente el agua que contiene, y la semilla falta de este elemento comienza á padecer, sino se le atiende con los riegos. El tiempo lluvioso, cuando no lo és en exceso, y sobre todo una atmósfera húmeda, favorece mucho el nacimiento de las remolachas; aun cuando las demás condiciones dejen algo que desear; sin embargo, cuando las lluvias son muy prolongadas retrasan bastante la germinacion y evitan el nacimiento de algunas plantas, si bien no hemos visto que inutilicen un sembrado, como ocurre en otros países. Cuando á causa de los vientos secos el terreno pierde la humedad que contenia, se hace preciso suministrarla por medio de los riegos; estos interesa que sean algun tanto ligeros, y una vez dado el primero deben repetirse con frecuencia, hasta que los vejetales aparezcan al exterior.

CUIDADOS SUCESIVOS.

„El crecimiento de la remolacha en su primera edad aunque algo lento, no és tan delicado como la germinacion; los frios son poco temibles en una estacion tan avanzada, las lluvias no causan el daño que en otros países y la sequía, ese enemigo de las zonas azucarearas del extranjero, se combate aquí fácilmente por medio de los riegos; en cambio la elevada temperatura que desde su nacimiento disfrutau las plantas, dá lugar á una vegetacion activa, todas sus funciones, son mas enérgicas, hay mayor absorcion de principios nutritivos, y por consiguiente un notable desarrollo. La accion que ejerce la luz intensa del sol, durante los dias claros de la primavera, contribuye tambien á su vegetacion, permitiendo que el ácido carbónico del aire sea fijado en gran cantidad por las hojas de las plantas, las cuales elaboran en mayor escala la materia azucarada.

„Sin embargo, necesitan los tiernos vejetales de ciertos cuidados, que no se deben desatender; uno de ellos son las escardas; por medio de estas labores limpiamos el terreno de las malas yerbas que hayan podido nacer, y al mismo tiempo dejamos mullido el suelo, lo cual agradece mucho la remolacha. La primera escarda debe practicarse poco despues de su nacimiento; la operacion se egccuta con el auxilio de la escardilla ó el almocafre, con cuyos instrumentos se remueve la capa superficial del suelo y arrancan las malas yerbas; al mismo tiempo damos un ligero aclarado, que facilitará bastante el que conviene practicar mas tarde; interesa sin embargo, dejar

muchas plantas en el suelo, para que siempre quede suficiente número de ellas si algunas son devoradas por los insectos, ú otro enemigo cualquiera. Esta labor sencilla en si, reclama no obstante algun cuidado; los tiernos vegetales son entonces pequeños, débiles y se resienten del menor daño que se les causa; por ello hay que remover la tierra sin tocarla, ni levantar los terrones junto á los cuales suelen haberse desarrollado, poniendo de paso la mayor atencion en dejarlas á distancia conveniente, eligiendo las mejores y cortando las demás; si la siembra se hizo en llano, se dejará menos espacio entre las remolachas nacidas junto á los camellones, por que siempre se desarrollan mas que las restantes, y sin dicho cuidado adquieren mayor peso del necesario, con perjuicio de su calidad. Debe procurarse que el terreno presente la suficiente humedad, para llevarla á cabo; cuando la contiene en exceso, la escarda solo sirve para perjudicar los tiernos vegetales, y si por el contrario escasea, tampoco produce buen resultado, por que al remover el suelo, se levantan algunos terrones que dejan espuestas al aire, las raicillas de algunas plantas, si ellas mismas no son arrancadas. En el extranjero se encomienda esta labor á los muchachos; tambien aquí la ejecutan con provecho por resultar económica, ofreciendo además la ventaja de comprimir menos el suelo con los piés. En otros países suelen practicar parte de las escardas con instrumentos ó aperos tirados por una caballería, pero este sistema no es aplicable al nuestro, por lo espeso que dejamos los sembrados en el terreno.

„Hemos dicho, que el aclarado que se daba simultáneamente con la escarda, no era completo y se dejaban en el campo mayor número de las plantas necesarias; cuando estas han tomado mayor desarrollo y se hallan menos espuestas á perderse, ó sea cuando miden unos seis ú ocho centímetros, se verifica el segundo y último aclarado, para el cual no se necesita instrumento alguno, como la primera vez; el trabajo se efectúa separando con la mano izquierda las hojas de la mejor planta que deseamos dejar en el terreno, y tomando con la derecha las restantes se tira de ella con suavidad, en direccion contraria al punto ocupado por la que dejamos en el suelo; este importa que tenga bastante jugo, pues de otro modo se desprenden las hojas de las raices y cuestan mas de arrancar, ó se quedan en el campo continuando su crecimiento; tambien favorece mucho la operacion un tiempo húmedo, pero lo que principalmente interesa es

no retrasarla demasiado, para evitar que las plantas inútiles tomen un excesivo desarrollo, en perjuicio de las que han de conservarse en el terreno, y se lastimen al arrancar las primeras.

„Después de los dos aclarados y la escarda, no necesita la remolacha otro cuidados, que repetir la segunda dos ó mas veces, interin el crecimiento de las hojas no lo impida, procurando dejar entre dichas labores el intervalo necesario, para que aparezcan las malas yerbas; al mismo tiempo que se limpia el suelo y se remueve la capa superficial, es conveniente aproximar alguna tierra á las raíces; cuanto mas enterradas se hallan estas, de mejor calidad serán, mientras que si quedan fuera del terreno, la materia azucarada disminuye en la parte espuesta al sol y aire, aumentando al mismo tiempo las sales.

„Ya digimos al hablar de los riegos en general, que el agricultor debe suministrar á las tierras de remolacha el agua necesaria por medios artificiales, cuando no sobrevienen las lluvias; el número de riegos que exigen, varia mucho con la estacion, como hemos visto al ocuparnos de los ensayos anteriores; pocas aguas se necesitan durante los meses de Marzo, Abril y Mayo, porque las nubes se encargan de suministrarla, y solo cuando se deseque demasiado el suelo, sobre todo al dar las escardas y aclarado, será conveniente algun riego; estos son indispensables en Junio, Julio y Agosto, debiéndose dar con mas frecuencia en los dos últimos meses, en que la evaporacion es tan rápida; conviene sin embargo, evitar una excesiva humedad, que solo produce un gran desarrollo en las hojas y la raiz, pero en perjuicio de la calidad.

„Cuando la remolacha ha llegado al último periodo de su vegetacion, se ha tratado de arrancarle parte de las hojas, con el objeto de destinarlas al consumo del ganado, esta práctica muy poco usada en el dia, ha sido objeto de nuestro estudio en la Colonia, habiendo producido como esperábamos, un mal efecto; cortadas las hojas de dichas plantas en una parcela, se observó que dieron nuevas hojas en perjuicio de las raíces, las cuales no llegaron á adquirir un desarrollo tan perfecto como el que tuvieron las plantas de otras eras, cuyas hojas no se tocaron, siendo las primeras mas pobres en azúcar, y dando menos producto en peso. Este hecho no debe sorprendernos, si se tiene en cuenta el importante papel que las hojas desempeñan en todos los vegetales, y muy especialmente en la

remolacha; en efecto, esta planta, en su primera edad, desarrolla preferentemente dichos órganos, y solo cuando aquellos tienen un gran crecimiento, aumenta rápidamente la raíz; ellos sirven para nutrir al vegetal con el ácido carbónico que toman de la atmósfera, dan lugar indirectamente á la absorcion de los principios nutritivos tomados por la raíz, por medio de la evaporacion, y elaboran con ellos la materia azucarada; arrancándolas, quitamos á la remolacha su principal medio de desarrollo, y se vé obligada á ceder parte de las sustancias que contiene, para atender á la produccion de nuevas hojas. No podemos pues aconsejar de ninguna manera el arranque de las hojas, las cuales solo deben aprovecharse para el consumo del ganado, en la época de la recoleccion.

ARRANQUE DE LA REMOLACHA.

„La remolacha no concluye generalmente su desarrollo en nuestro clima, basta el segundo año de su vida; durante el primero, almacena en la raíz los principios, que mas tarde han de servirle para la formacion de la semilla; entre ellos se encuentra el azúcar, cuya cantidad llega á su máximum por lo tanto, al fin del primer periodo del desarrollo del vegetal, interesando al agricultor arrancarla entónces. Esta planta no presenta caracteres seguros que marquen la mejor época de su recoleccion, sin duda porque no ha llegado todavía á su madurez completa; en el extranjero, pueden con mas seguridad fijar el tiempo oportuno para llevarla á cabo, que és poco antes de la llegada de los grandes frios, porque hasta entónces la planta crece y su raíz aumenta en azúcar; tal vez suceda lo mismo en otras zonas de la Península, pero los ensayos practicados en la Colonia, prueban que conviene anticiparla algun tanto; en efecto, analizada la remolacha desde primeros de Mayo, se ha venido encontrando en dicho mes, y en los sucesivos hasta Agosto, un aumento progresivo en peso y azúcar, al mismo tiempo que una disminucion relativa en materias estrañas; la planta en el último periodo seguía vegetando regularmente, aunque no con tanta lozanía como en Junio, perdiendo además algunas de las hojas mas antiguas. Pero tan pronto como se iniciaba el descenso de la temperatura, y el aumento de la humedad atmosférica, las remolachas comenzaban una vida mas activa, producían nuevas hojas y reverde-

cían las antiguas, á espensas de las raices que les prestaban para ello la materia azucarada; el análisis de las plantas confirma este hecho; aquellas desde dicho momento pierden el azúcar, aumentando al mismo tiempo el cociente salino. Este fenómeno importantísimo, que tiene lugar á primeros de Setiembre, poco mas ó menos, segun las variaciones atmosféricas del año, puede evitarse algun tanto economizando los riegos á las plantas, aunque no de un modo absoluto, especialmente si sobrevienen las lluvias.

„No debe sorprendernos que la raiz de la remolacha anticipe en nuestro pais el término de su crecimiento, antes al contrario es natural que así suceda; en efecto: es un hecho conocido de todos los agricultores, que los vegetales recorren mas ó menos pronto los periodos de la vegetacion segun el clima en donde se desarrollan; cada especie, para llegar á su completa madurez, necesita una suma determinada de calor; así vemos que la remolacha vegetando en buenas condiciones exige en otros paises 3.100° de calor medio. (a) En nuestra zona recibe este calor mucho antes del invierno, como lo prueban los datos siguientes:

15 dias de Marzo por 15° (temperatura media)	225°
30 Id. Abril » 17°	Id. 510°
31 Id. Mayo » 21°	Id. 651°
30 Id. Junio » 25°	Id. 750°
31 Id. Julio » 27°	Id. 837°
31 Id. Agosto » 27°	Id. 837°

Suma 3.810°

„Aun cuando descontemos los dias de Marzo, por suponer que la siembra no se haya hecho hasta el último tercio de este mes y las plantas aparezcan al exterior en primero de Abril, todavía reciben antes de Setiembre mucho mas calor, que en otros paises exigen para su completo desarrollo.

„Pero si la remolacha se encuentra á últimos de Agosto ó primeros del siguiente en las mejores condiciones de fabricacion, juzgamos de suma conveniencia anticipar la recoleccion comenzando ésta en el último tercio de Julio; si de este modo arrancamos parte

(a) Esta cantidad se determina multiplicando el número de dias que la planta necesita para llegar al término de su desarrollo por la temperatura media de los mismos.

de la cosecha antes de llegar á su completo desarrollo, pues todavía en Agosto aumenta en peso y azúcar, en cambio damos principio á la fabricacion en tiempo oportuno, para concluir la antes que las raices sean difíciles de elaborar; empezando la campaña en Setiembre, como en otros países, ofrecería los primeros días un producto aceptable, pero nos veríamos obligados á continuar el trabajo durante el mes de Noviembre en cuya época no deberían ser muy favorables las condiciones de la remolacha y obtendríamos un escaso rendimiento en azúcar.

„El arranque puede practicarse con el auxilio de un arado de vertedera, dando una labor junto á las filas de las plantas, de manera que las raices queden al borde del surco formado, y puedan ser fácilmente arrancadas á mano, por los muchachos. Cuando las condiciones del terreno no permitan funcionar el arado, se hace indispensable sustituirle con la azada. En uno y otro caso, se procurará que las plantas salgan lo menos lastimadas que sea posible, pues las heridas ocasionan inmediatamente una alteracion en los tejidos, que no favorecen nada á la fabricacion; debe tambien procurarse que el terreno contenga la humedad suficiente, sin ser excesiva, para que el arado ó la azada se manejen con menos trabajo.

„Arrancada la remolacha, se procede á cortarle el cuello, ó sea la parte superior de la raiz de donde nacen las hojas, lo cual llega á representar de un 6 á un 12 por 100 del peso de aquella. Esta práctica seguida generalmente en el extranjero, tiene en la Colonia la mayor importancia; en efecto: ya digimos en otro lugar, que los cuellos de la raiz eran abundantes en sales y materia orgánica, y pobre en azúcar, cualidades poco recomendables para la fabricacion; separando esta parte de la remolacha del resto de ella, reducimos algun tanto el peso del producto que hemos de elaborar, pero mejoramos muy mucho la calidad del resto, lo cual será mas fácil de trabajar en fábrica, y nos proporcionará un rendimiento superior al que obtendríamos, aprovechando tambien los cuellos. Un análisis pondrá de manifiesto la bondad de la operacion que aconsejamos; arrancadas diez remolachas, y analizados separadamente los cuellos y raices nos dieron el resultado siguiente:

ANÁLISIS

DE LAS RAICES.		DE LOS CUELLOS.	
Peso medio.	487 gramos.	34 gramos.	
Longitud.	30 centímetros.	„	
Diámetro.	7 id.	„	
Densidad.	1,068	1,062	
Azúcar por 100 de jugo. .	14,70	10,50	
Cociente de pureza. . . .	0,89	0,70	

„Los análisis que acabamos de presentar, prueban la marcada diferencia que hay entre la calidad del jugo de la raíz sin el cuello, y la de este último; la primera, no solo contiene 4,20 por 100 mas de azúcar, sino que al mismo tiempo presenta una proporción mucho menor de materia orgánica y sales, como lo demuestran los cocientes respectivos; si se hubiesen aprovechado dichos cuellos en fábrica, es probable que en lugar de obtener mayor cantidad de azúcar, hubiéramos extraído menos y aumentado las dificultades de la fabricación del jugo restante. Debemos, pues, aconsejar dicha práctica.

„El trabajo de cortar los cuellos es sumamente sencillo, y puede confiarse sin inconveniente á las mugeres y niños, si bien debe vigilarse que el corte se dé por el nacimiento de las primeras hojas de la raíz, en dirección perpendicular á su eje, pues si se hace algun tanto oblicuo, como muchos acostumbran, no se separa toda la parte inútil. Esta operación puede ejecutarse en el mismo campo ó en la fábrica; llevándose á cabo en la última, las raíces se conservan algun tanto mejor, pero esta ventaja no recompensa el coste mas subido que exige; cortando los cuellos sobre el terreno, las mismas mugeres que practican la operación, se encargan de recoger la remolacha y amontonarla, y el transporte siempre es algo mas económico por el menor peso que tienen.

„Una vez arrancadas las raíces, debe procurarse que permanezcan en el campo el menor tiempo posible; la elevada temperatura, y el estado higrométrico de los meses de Julio y Agosto especialmente, da lugar á una rápida evaporación del agua contenida en las raíces, que no puede favorecer á su calidad, y perjudica á ciertas manipulaciones que debe experimentar mas tarde, como en su lugar diremos. Si por cualquier causa no pudieran ser trasladadas inmediata-

mente á la fábrica, es recomendable dejarlas amontonadas y cubiertas con sus mismas hojas, á fin de evitar en lo posible la evaporacion. El transporte puede efectuarse en carros, carretas, etc.

„Tan pronto como la remolacha llega á la fábrica es conveniente elaborarla; nuestro clima cálido y seco, no permite su conservacion por mucho tiempo; al menos nosotros no hemos podido conseguirlo; el ensilado de las raices, el amontonamiento de las mismas, cubiertas de paja y tierra, provistas de sus correspondientes conductos para la circulacion del aire, como igualmente el guardarlas debajo de techado en sitio fresco, todo ha sido inútil, en cuantos ensayos se han hecho; las raices, al poco tiempo del arranque, entraron en fermentacion, y mas tarde se perdieron por completo.

„El sistema inventado por Schutzenbach de cortarlas en pequeñas rodajas y secarlas para ser conservadas de este modo, tampoco obtuvo mayor éxito. Únicamente nos ha sido posible conservarlas en buen estado, colocándolas en capas alternas de raices y arena, de manera que no se tocaran unas á otras, pero tal medio lo conceptuamos poco económico, para que pueda practicarse en grande escala. Este inconveniente no es, sin embargo, tan grande como á primera vista pudiera aparecer, puesto que la conservacion de la raiz podemos hacerla en el mismo campo, arrancándola á medida que se consuma en fábrica.

„Tanto el cuello como la hoja de la remolacha, pueden aprovecharse para alimento de los ganados vacuno y de cerda, los cuales la comen perfectamente, bien sea en el mismo campo ó en los establos y porquerizas; la tierra que queda adherida á los cuellos, no debe favorecer mucho á los animales que se alimentan con ellos, por lo que seria conveniente su limpieza con alguna máquina; sin embargo, en el presente año los han consumido los cerdos como salian del campo, sin que al parecer les haya ocasionado daño alguno.

ENFERMEDADES Y ENEMIGOS DE LA REMOLACHA.

„La remolacha como todos los vegetales, está sujeta á sufrir algunas enfermedades, debidas á los agentes exteriores ó á seres orgánicos. Entre los primeros hemos citado ya el frio y las escarchas, tambien digimos en otro lugar, los perjuicios que pueden causar en la vejetacion de esta planta, una excesiva humedad ó las sequías;

nninguno de estos agentes puede perjudicarles tanto como en otros países, si se exceptúa la falta de humedad durante el periodo de la germinacion. El granizo, que por fortuna no es frecuente en este país, causa á estas plantas el mismo daño que á la generalidad.

„En el reino orgánico la remolacha tiene numerosos enemigos; entre ellos debemos citar á los pájaros, especialmente los gorriones, que gustan mucho de las tiernas plantas, cuyas hojas y tallos devoran en gran número, dejando algunos claros en el campo. Podemos disminuir sus malos efectos, haciendo las siembras espesas y en muchos campos á la vez, para que nazcan en abundancia las remolachas y queden de sobra en el terreno, por medio de espantajos colocados en el campo que sirvan para auyentar á las aves, y persiguiéndolas activamente en la primera edad de las plautas.

„En la clase de los insectos encontramos varios enemigos de la remolacha: uno de ellos es *Meloe majalis* L., de la familia de los Melóidos, conocido vulgarmente con el nombre de aceitera; no nos detendremos á hacer la descripcion de este coleóptero, limitándonos á decir que ataca las hojas de la planta citada, en su primera edad, devorando hasta el mismo tallo, siendo grande el daño que ocasiona; el medio que recomendamos es recogerlos directamente y conservarlos para venderlos á los farmacéuticos, que los compran sin duda con el objeto de aprovechar la cantaridina que se estrae del aceite que contienen. El órden de los Ortópteros presenta una especie, el *Acridium italicum* L., conocida vulgarmente con el nombre de saltamontes, que gusta de las hojas de la remolacha; sin embargo, con el cultivo hemos observado, que desaparece de los campos. Las hormigas tambien causan algun perjuicio, trasladando de unos puntos á otros la semilla, y estableciendo sus moradas junto á las raices de las plantas, las cuales se desecan ó sufren bastante; el cultivo y los riegos, reducen mucho el número de estos himenópteros. El pulgon suele encontrarse alguna vez en las hojas de la remolacha, paralizando su crecimiento; la falta de ventilacion favorece el desarrollo de estos hemípteros; por último, debemos citar entre los insectos perjudiciales á la misma, una especie del órden de los lepidópteros, el *Noctua chenopodii* Humbner, que al estado de larva apareció en el año de 1879, atacando á las hojas, las cuales devoraban con avidéz, haciendo algun daño en los meses de Mayo y primera quincena

de Junio; ^(a) en este último mes pasó al estado de crisálida y mas tarde al de mariposa, desapareciendo luego para no volverse á ver.

„Mas importancia que los insectos anteriormente citados, tiene otro enemigo de la remolacha, perteneciente al reino vegetal; nos referimos á un hongo del género *Pernospora* (*g*) desarrollado por primera vez en el presente año; apareció á mediados de Mayo sobre las hojas de aquella, bajo la forma de un polvo blanquecino, que visto al microscópio estaba constituido por filamentos que atravesaban el tegido de las hojas, presentándose sumamente ramificados, y llevando en su extremo una célula que contenia en su interior los esporos, para la reproduccion de esta planta criptogámica. Las hojas de la remolacha atacadas por esta parásita, tomaban en un principio un color blanquecino que luego se convertía en gris, y mas tarde llegaban á secarse. La presencia de este hongo, coincidió con el tiempo húmedo y caluroso que sobrevino á mediados de Mayo, habiéndose presentado indistintamente, en todas las variedades que se cultivaban y en toda clase de terreno, si bien se observó por primera vez en las tierras mas húmedas; solo se libraron de este enemigo algunas siembras atrasadas. El efecto que causó sobre las remolachas fué disminuir mucho su vegetacion y destruir bastantes hojas con perjuicio de la raiz, que no volvió á tomar el desarrollo normal, hasta despues de haber pasado largo tiempo, merced á la nueva produccion de hojas que no fueron atacadas por dicho enemigo; en la época del arranque las plantas no daban señal alguna de conservar este hongo; los alcalis y abonos enérgicos, ensayados para atacar la criptógama citada, no pareció que ejercieron gran influencia sobre ella. Recomendamos que el año próximo se estudie con mas cuidado este pernicioso sér, ensayando desde un principio de su aparicion, cuantos medios se crea puedan contribuir á destruirle, especialmente el arranque de las primeras plantas atacadas que se encuentran en el terreno, y el empleo de la cal en polvo ú otras sustancias enérgicas esparcidas sobre las hojas, como así mismo el dar á los vegetales toda la ventilacion posible y economizarles los riegos.

(a) Este insecto le hemos visto atacar de preferencia las hojas del ramie, *Boehmeria utilis*. Blume, poniendo de manifiesto la inexactitud del hecho citado por M. M. Revert, DeRay y otros distinguidos agricultores, que atribuian á este vegetal la propiedad de no ser atacado por ningun insecto.

PRODUCCION DE LA SEMILLA DE LA REMOLACHA.

„El precio elevado de la semilla de la remolacha importada del extranjero, y el deseo de librarnos de pagar este tributo á otras naciones, nos indujeron á producirla en nuestro pais; la marcha que hemos seguido y recomendamos, atendiendo á las prescripciones que la ciencia enseña y una larga práctica ha confirmado, es la siguiente: Entre las raices de la variedad mas productiva y de mejor calidad, cultivadas en terrenos no abonados, se eligen las de forma cónica prolongada, sin bifurcaciones, carne firme, cuello poco desarrollado, de la mayor densidad posible, peso de 500 á 600 gramos, evitando que tengan herida alguna, el análisis de una muestra tomada de las mismas, debe confirmar las buenas cualidades que á la vista presenten. Este sistema de escoger las raices madres, ó sean las que se destinan á la produccion de la semilla, no es tan perfecto como el empleado en otros paises, en los cuales se analizan una á una todas las remolachas, estrayendo para ello una pequeña parte de la misma con una sonda, pero presenta la ventaja de ser mas rápido, y puede aceptarse interin no se cuente con medios materiales y personal á propósito para hacerlo mas exacto.

„Elegidas las raices, se conducen á un sitio fresco, donde son depositadas entre capas de arena, con el espesor suficiente para que aquellas no se toquen unas á otras, procurando además recubrirlas con la misma, y dejarlas en montones que no pasen de métro y medio de altura; en los paises del Norte no exigen tantos cuidados, segun hemos tenido ocasion de ver, pero en nuestra zona son indispensables, si se quiere evitar su alteracion. Tal vez plantadas en el mismo suelo, puedan conservarse mejor; los ensayos que tenemos pendientes, nos probarán á su tiempo cual es el medio mas preferible.

„En Febrero, ó sea cuando no hay temor á los grandes frios, se hace la plantacion en un terreno bien preparado con labores, pero sin haberlo abonado en el mismo año; para ello se forman camellones de 80 centímetros de ancho, en los cuales se entierran verticalmente las raices conservadas en buen estado, colocándolas en fila á cada lado del camellon, á distancia de un métro y al tresbolillo; si hay remolachas de diferentes variedades, es indispensable que se planten en campos bien distantes uno de otro, á fin de evitar la hibri-

dacion. Colocadas las plantas en el terreno, se las debe atender con los mismos cuidados que el primer año, procurando suministrarles la humedad suficiente, y limpiar con frecuencia el suelo de malas yerbas. Muy pronto las raíces comienzan en él su segunda vegetacion; en Mayo aparecen los ramos florales que en poco tiempo adquieren un grau desarrollo, llegando á medir métro y medio de longitud y ramificándose mucho; mas tarde se verifica la florescencia, á la cual sigue la fructificacion; entonces algunos ramos suelen doblarse con el peso de la semilla y es conveniente sujetarlas con tutores, ó unos á otros, para evitar que las aguas de riego les ocasionen algun daño.

„A mediados de Agosto el fruto ha llegado á su completa madurez, lo cual se conoce por el color pajizo que toma lo mismo que los tallos, y por la facilidad con que se desprende, especialmente durante las horas de más calor; en este caso se procede al arranque prefiriendo para ello las primeras horas de la mañana, para que con la humedad de la noche se desprendan menos los granos; la operacion conviene mas que se practique arrancando la raiz con el tallo, todo ello se lleva á una cra bien limpia donde se estienden los ramos separándolos de las raíces; cuando el sollos ha desecado bastante se sacuden ó machacan con los piés, haciendo desprender de este modo la semilla que cribada, se guarda en sacos en un sitio fresco. Obtenida de este modo, no deja nada que descas, es mas gruesa que la extranjera y se ha distinguido por su precoz germinacion, menor número de claros habidos en el terreno, y mayor desarrollo de las plantas, manifestado claramente en su primera edad. Es cierto que las raíces no han llegado á ser tan ricas en azúcar como las obtenidas con semilla extranjera, pero esto lo atribuimos á la falta de medios para hacer una buena eleccion de las plantas madres; ínterin no dispongamos de ellos, evitaremos su degeneracion renovando la semilla destinada á producir las últimas.

GASTOS Y PRODUCTOS DEL CULTIVO DE LA REMOLACHA.

„Concluido el estudio de la produccion de la remolacha, pasemos á determinar los gastos que ocasiona y productos que rinde, para apreciar las ventajas de este nuevo cultivo, que es lo que mas interesa; pues el agricultor al explotar esta planta, como las demás, no debe tratar de producir una gran cosecha por su calidad ó cantidad, sino de obtener del suelo y de los capitales invertidos en su explotacion, el mayor beneficio posible.

„Difícil es en verdad y algo expuesto á errores, el fijar el gasto del cultivo de una planta como la remolacha, de la cual solo se han hecho hasta hoy simples ensayos, mas ó menos importantes, en terrenos recientemente puestos de regadío; las labores propias del cultivo, se han confundido con las de roturación del suelo, desgrame, nivelación, preparación para el riego y otras mejoras que no deben cargarse como gastos de producción de aquella. Además los jornaleros nunca hasta ahora se habían ocupado en los trabajos propios de la explotación de este vegetal, y la falta de práctica ha recargado el coste de las labores; sin embargo, teniendo en cuenta estas razones, haremos un cálculo de aquellos, siquiera sea aproximado. El gasto del cultivo podemos distribuirlo en las partidas siguientes:

- 1.^a Arrendamiento del terreno.
- 2.^a Labores preparatorios.
- 3.^a Abonos.
- 4.^a Siembra.
- 5.^a Cuidados sucesivos.
- 6.^a Recolección.
- 7.^a Capital moviliario mecánico.
- 8.^a Gastos generales.
- 9.^a Intereses del gasto del cultivo.

Determinemos separadamente cada una de estas partidas:

„1. *Arrendamiento del terreno.* En él debemos distinguir la renta natural del suelo y las mejoras. Por el primero de estos gastos, entendemos que debe comprenderse el arrendamiento que se pagaría del terreno desprovisto de toda clase de mejoras; nosotros, sin embargo, cargaremos no solo dicho gasto, sino también el correspondiente á los intereses, riesgos, y amortización, de la casa de labor, almacenes y demás edificios anejos á una explotación, por haberse arrendado de este modo una gran parte de las tierras donde hemos de producir la remolacha, pagándose á 20, 50 pesetas por hectárea; pero en las cuentas se aumenta esta cantidad á 25 pesetas, por ser la tierra destinada al cultivo de dicha planta la mejor entre toda la arrendada.

„Además de la renta indicada debemos cargar en la primera partida, la mejora que las tierras han de recibir con el beneficio de

los riegos, cuyo gasto determinado en otro lugar ascendía á 58, 48 pesetas. ^(a)

„2.º *Labores preparatorias.* Tres labores hemos propuesto ^(b) dar á las tierras, antes de la siembra de la remolacha, que son:

	Ptas. Cénts.
Labor profunda practicada en verano, calculamos que ascendía á	26,86
Labor somera de arado para enterrar el abono, que exige dos jornales de yunta á 3,50 pesetas uno, importando.	7
Labor de escarificador antes de la siembra, se fija su gasto en un jornal de yunta que vale.	3,50
Suma el gasto de las labores preparatorias. . .	37,36

„3.º *Abonos.* Al ocuparnos de ellos, ^(c) decidimos esparcir 30.000 kilogramos de estiércol por hectárea en las tierras para la remolacha, un año antes de cultivarla, á fin de que lo encontrase en el suelo bien descompuesto y dividido, y su acción no fuera tan enérgica. La cosecha de las habas que precede á la citada planta, se aprovechará también de dicho abono, é igualmente la de trigo que le sucede, pues el efecto del estiércol, calculamos que se extenderá á tres años en el terreno. Teniendo en cuenta las condiciones de cada uno de los tres cultivos indicados, suponemos que las habas consumirán el 20 por 100 del abono, las remolachas el 50 y 30 el trigo.

	Ptas. Cénts.
El precio del estiércol, lo fijaremos por el coste y gastos del comprado en Córdoba, á causa de ser insuficiente el producido en la Colonia. Una carretada de 500 kilogramos puesto en el campo cuesta 7 pesetas; los 30.000 kilogramos importarán 420 pesetas y el 50 por 100 que debe cargarse á la remolacha ascenderá á	210
El gasto de esparcir el abono lo graduamos en seis jornales que á una peseta cincuenta céntimos importan 9 pesetas; el 50 por 100 equivale á.	4,50

(a) Véase la página 65.
 (b) Véase la página 50 y siguientes.
 (c) Véase la página 66 y siguientes.

Como la remolacha no se aprovecha del estiércol hasta el segundo año, debemos cargar el interés del coste y gastos del mismo, ó sea de 214,50 pesetas, que al 6 por 100 anual, son

12,87

Suma el gasto del abono. 227,37

„4.º *Siembra.* Comprende los trabajos siguientes:

Nivelacion del terreno, apertura de zanjas para riego con el auxilio del arado y la azada, formacion de camellones antes y despues de la siembra, etc; en todo ello invertiremos 8 jornales de obrero á 2 pesetas uno, y un tercio de jornal de yunta á 3,50 17,16

Siembra de la semilla con el auxilio de la sembradora, segun lo dicho en su lugar correspondiente, importará dos jornales de gañan y medio de yunta, ó sea. 5,25

Semilla empleada, 20 kilos á una peseta cincuenta céntimos. 30

Semilla de maiz para sembrar los caballetes y faltas, 7 litros. 1,25

Siembra de maiz, 3 jornales, que á dos pesetas uno son. 6

Suma el gasto de siembra. 59,66

„5.º *Cuidados sucesivos.* Se reducen á las escardas aclarados y riegos; las primeras se verifican fácilmente cuando la siembra se ha hecho á máquina y los jornaleros tienen alguna práctica; por ello calculamos que las tres que conviene dar al terreno, importarán 24 jornales á 1,50 pesetas el jornal, ó sean pesetas. 36

El primer aclarado lo daremos con la escarda, el segundo se practicará separadamente, costando 16 jornales que á 1,50 pesetas, son. 24

Para dar el agua á las plantas se empleará menos de un jornal por hectárea y riego, pero lo cargaremos entero; por término medio se necesitarán 12, costando 12 jornales, que á 1,75 pesetas importan. 21

Suman los gastos sucesivos. 81

„6.º *Recoleccion* Comprende el arranque y transporte

de los productos; para arrancar la remolacha, invertimos dos jornales de arado, que á 3,50 pesetas, son.	7
Diez jornales de peon á 1,75 pesetas, son.	17,50
Diez id. de muchachos ó mugeres á 1 peseta.	10
Para el transporte de las raices á la fábrica, calculamos la distancia media á que esta se encuentra de los campos en unos cuatro kilómetros, los cuales podrá recorrer una carreta tirada por bueyes, dos veces al dia; suponiendo que en cada viage transporten 900 kilogramos, se conducirán al dia 1.800 kilogramos; en el acarreo de los 30.000 kilos que produce una hectárea, se invertirán 16,66 jornales, que á 3,50 pesetas jornal, importan.	58,31
Los cuidados que exige el cultivo del maiz, como los riegos, escardas, etc., no los hemos cargado en cuenta, por que se han incluido en el gasto de las labores de la remolacha. Para la recoleccion, transporte y desgrane de dicha gramínea, graduamos un gasto de 3 jornales, que á dos pesetas uno importan.	6
Suman los gastos de recoleccion.	98,81

„7.º *Capital moviliario mecánico.* Además de las máquinas para el riego, cuyo gasto queda ya incluido en dicha mejora, hemos de tener en cuenta el correspondiente al interés, conservacion, amortizacion y riesgos, de los aperos y máquinas que empleamos para los diferentes trabajos del cultivo, cuyo material sirve al mismo tiempo para las demas necesidades de la finca; su coste lo fijamos en 20,000 pesetas, y el interés, conservacion, riesgos y amortizacion, en el 15 por 100 de su valor ó sean 3,000 pesetas; la mitad de este gasto se carga á los cultivos de secano y el resto á las 100 hectáreas correspondientes á la hoja de remolacha, resultando gravada por este concepto cada una de ellas con 15 pesetas. Respecto á los ganados, no cargamos ningun interés del capital que representan porque queda incluido en el precio del jornal. ^(a)

(8.º) *Gastos generales.* Bajo este nombre comprendemos los gastos de contribucion, direccion, aduinstracion, conservacion de edificios, caminos etc. Los beneficios de que goza la finca por su carác-

(a) Véase página 56.

ter de Colonia, la eximen del pago de los fuertes impuestos que gravan sobre la propiedad y la industria en España, beneficios tanto mas ventajosos, por cuanto la produccion del azúcar se halla cargada en todas las naciones con una fuerte contribucion; así vemos que Alemania grava la remolacha con un impuesto de cuatro reales quintal ó sea próximamente el 100 por 100 de su valor; Francia, hoy que ha rebajado estos derechos, percibe aun de los industriales 40 francos por 100 kilogramos de azúcar producida; nuestros gobiernos la cargan tambien con 16 pesetas los 100 kilogramos, que todavia representan una cantidad considerable; suponiendo una produccion de 30.000 kilogramos de raices por hectárea y un rendimiento en fábrica de 7 por 100 de azúcar, se obtendrán por dicha superficie 2.100 kilogramos, y el impuesto sobre el mismo que indirectamente vendría á gravar sobre el cultivo, ascendería á 336 pesetas, representando en las 100 hectáreas la importante suma de 33.600 pesetas; esta cantidad se economiza anualmente, con mas el importe de otras contribuciones que tampoco se satisfacen, dando lugar á una economía nada despreciable.

Figuran en los gastos generales los sueldos del Director, capataces y personal de oficina, con los gastos de ésta, que calculamos en 12,500 pesetas; de esta suma cargamos la mitad á las tierras de secano, y el resto á la hoja de remolacha, correspondiendo á la hectárea pesetas.

62,50

Los gastos de interés, riesgos y amortizacion de edificios para habitaciones del personal, oficinas, almacenes etc. se incluyeron en la renta del terreno; la conservacion de dichas construcciones, que calculamos en 2.500 pesetas, se distribuirá por partes iguales entre las tierras de remolacha y los demás cultivos, correspondiendo á la hectárea de las primeras la cantidad de.

12,50

Suman los gastos. 75

„9.ª *Intereses del gasto del cultivo.* En esta partida comprendemos el interés del capital empleado en los diferentes gastos de produccion de la remolacha; el tiempo que dicha cantidad se halla invertida en la explotacion, varía notablemente; así vemos, que la primera labor de arado comienza á darse en Julio del año anterior

al cultivo, y la recolección tiene lugar 12 ó 15 meses después; al primer gasto debiéramos fijarle más de un año de interés, y al segundo el de algunos días solamente. Como término medio, podríamos adoptar un semestre para nuestros cálculos, pero en atención al capital que conviene tener en reserva, llevaremos á la cuenta el interés correspondiente al año completo; ascendiendo el gasto á pesetas 677,68, el 6 por 100 de esta cantidad importa pesetas 40,66.

PRODUCTOS.

“Los que obtenemos de la planta industrial que nos ocupa se componen de raíces, cuellos, hojas y maíz. Según los diferentes cuadros presentados de las experiencias llevadas á cabo en la Colonia, la producción media de la remolacha puede calcularse en 35 á 40.000 kilogramos por hectárea; pero en el gran cultivo una parte nada despreciable del terreno, queda improductivo para dicha planta con las zanahorias, caballetes etc. que sembramos de maíz. Por ello solo graduamos en 30.000 kilogramos la producción por hectárea.

“Las hojas de las remolachas representan el 50 por 100 del peso de las últimas, pero como parte de ellas se secan antes del arranque y son arrastradas por el viento, lo calculamos solamente en un 35 por 100; el cuello que también queda en el campo suele tener el 8 por 100 del peso de la raíz. Ambos productos, digamos que podían ser consumidos por los ganados vacuno y de cerda; sin embargo, al fijar nuestros cálculos supondremos que solo los utilizamos como abono, atribuyéndoles un precio de 5 pesetas por 1.000 kilogramos, dando por hectárea el valor siguiente.

	Pts. Cént.
Hojas 7.500 kilogramos á 5 pesetas los 1000 kilogramos.	37,50
Cuellos 2,400 Id. Id. Id. »	12 »
Suma	49,50

„El producto del maíz criado en los caballetes y claros, se compone de grano y tallo; estos quedan á favor del gasto del cultivo, y aquel lo calculamos en 8 hectólitros. que á 12 pesetas 50 céntimos uno, importan 100 pesetas.

CUENTA DEL CULTIVO DE UNA HECTÁREA DE REMOLACHA.

GASTOS.

1. ^a ARRENDAMIENTO.			
Renta del suelo.	Pesetas.	25,	
Mejora del riego.		58,48	83,48
<hr/>			
2. ^a LABORES PREPARATORIAS.			
Primera labor de arado.		26,86	
Segunda id. id., 2 jornales de yunta á 3,50 pesetas.		7, "	
Tercera id. de estirpador, 1 jornal.		3,50	37,36
<hr/>			
3. ^a ABONOS.			
Su coste.		210, "	
Esparcirlo.		4,50	
Intereses del coste y gasto al 6 por 100 anual.		12,87	227,37
<hr/>			
4. ^a SIEMBRA.			
Nivelacion del terreno, apertura de zanjas &.	Un tercio jornal de yunta, á 3,50. . . 8 jornales de obrero á 2 pesetas uno. . .	1,16	
Práctica de la siembra á máquina.		16, "	
Semilla de remolacha, 20 kilogs., á 1,50 peseta kilo.		30, "	
Semilla de maiz, 7 litros.		1,25	
Siembra del maiz, 3 jornales á 2 pts. uno..		6, "	59,66
<hr/>			
5. ^a CUIDADOS SUCESIVOS.			
Tres escardas, 24 jornales á 1,50 pts. jornal.		36, "	
Aclarado, 16 " " " "		24, "	
Riegos, 12 á 1,75 ptas.		21, "	81, "
<hr/>			
6. ^a RECOLECCION.			
Dos jornales de yunta, á 3,50 pts. jornal.		7, "	
Diez jornales de obrero, á 1,75 " .		17,50	
Diez " de muchachos ó mujeres, á 1 peseta jornal.		10, "	
Jornales de carreta 16,66, á 3,50 jornal. . .		58,31	
Recoleccion del maiz, 3 jornales á 2 pts. "		6, "	98,81
<hr/>			

6.º	CAPITAL MOVILIARIO MECÁNICO.		
	Intereses, riesgos, amortización y conservación.		15, r
8.º	GASTOS GENERALES.		
	Sueldo de empleados y material de oficina.	62,50	
	Conservación de edificios, caminos, &c.	12,50	75, "
9.º	INTERESES DEL GASTO DEL CULTIVO.		
	El 6 por 100 anual de 677,68 pesetas.		40,66
	<i>Total gasto.</i>		<u>718,34</u>

PRODUCTOS.

	Raíces de remolacha 30.000 kilogramos.		
	Hoja de id. 7.500 kilg. á 5 pts. los 1.000 kilg.		37,50
	Cuellos de id. 2,400 id. id. "		12, "
	Maiz 8 hectólitros, á 12,50 ptas. uno.		100, "
	<i>Suma.</i>		<u>149,50</u>
	El precio de coste de los 30.000 kilogramos de remolacha, será la diferencia entre el gasto total del cultivo y el valor de los productos restantes, ó sean pts.	718,34	
	Menos.		149,50
	<i>Precio de los 30.000 kilógs.</i>		<u>568,84</u>

„El precio de coste de 1.000 kilogramos de raíces resulta á 18,13 pesetas, que comparado con el de otros puntos es algun tanto mayor, debiéndose el aumento especialmente al gasto que trae consigo los riegos; hemos de tener en cuenta, que el precio de los estiércoles podrá reducirse algo, cuando se produzcan en cantidad suficiente para las necesidades de la finca, dentro de ella misma; pero suponiendo que así no fuera, la Fábrica puede pagar la remolacha á dicho precio, como mas adelante probaremos.



SEGUNDA PARTE

FABRICACION

„No es nuestro propósito seguir paso á paso los detalles de la fabricacion, como hemos hecho con el cultivo de la remolacha; variando algun tanto las exigencias de esta planta, con respecto á las que presenta en otras comarcas, hemos creído conveniente describir con alguna minuciosidad los principales ensayos llevados á cabo sobre su produccion, y los resultados obtenidos. Pero como la marcha de la fábrica en nuestro pais varía poco de la seguida en otras zonas azucareras, no juzgamos necesario hacer su descripcion. Además, habiéndonos visto obligados á vigilar dia y noche los trabajos de la fábrica y del campo, por la falta de práctica de la mayor parte de los obreros, no hemos disfrutado del tiempo y tranquilidad necesaria para hacer grandes estudios sobre los muchos problemas que se presentan en esta nueva industria española, cuya resolucion interesa en alto grado; digamos, sin embargo, cuatro palabras acerca de ellos.

„Las esperiencias del cultivo de la remolacha practicadas en la Colonia, demostraron la posibilidad de producir dicha planta en buenas condiciones, que entendidos agrónomos tanto de España como del extranjero habian negado. Quedaba vencida otra gran dificultad, contra la cual se habian estrellado algunos industriales y era la conservacion de la raiz en nuestro clima tropical, á pesar de que en otros paises mucho mas frios, se pierden hoy dia cuando los inviernos son templados. Contábamos, pues, con la primera materia, y creíamos asegurada la venta del azúcar que produgéramos, pues era natural que encontrase salida en el mercado, produciéndolo en buenas condiciones; la Colonia, exenta de toda clase de impuestos, nos brindaba con una ventaja nada despreciable, favoreciéndonos además con la afluencia de jornaleros, tanto para el campo como para la fábrica, que deseaban avecindarse en la finca, con el objeto de librar á sus hijos del servicio de las armas, y disfrutar al mismo tiempo de los beneficios que gozan los que residen en ella; el carbon de piedra lo teníamos á las puertas de la Colonia, á bajo precio; disponíamos de abundantes canteras de piedra de buena calidad para emplearla

en la fábrica y de aguas potables para todas sus necesidades; los huesos destinados á la producción del negro animal, que tan excelente papel desempeña en la purificación de los jugos, se adquirirían con poco trabajo; la locomotora, este importante medio de transporte, podía llegar fácilmente dentro de los mismos almacenes; en una palabra, todas las condiciones parecían aconsejar el planteamiento de esta industria. Una pequeña cantidad de azúcar bien cristalizada, que obtuvimos en el Laboratorio de la Colonia, acabó de disipar las dudas, si podían quedar, acerca de la bondad de la remolacha, después de su análisis. Natural era que sin pecar de temerarios, avanzásemos algo más, planteando la Fábrica.

„El coste de esta, construida con el material que los adelantos modernos recomiendan, hubiera sido elevado, con mayor razón, tratándose de un particular á quien solo ayudaban sus fuerzas, por más que estas fueran poderosas. Por ello juzgamos prudente hacerla más modesta, para que con poco coste viniera á corroborar los cálculos hechos; el capital que de este modo se arriesgaba, era relativamente insignificante, quedando siempre tiempo sobrado para desarrollar el negocio en mayor escala y más perfección, cuando se hubieran tocado los beneficios. Este camino, que la razón aconsejaba, seguir tratándose de un negocio inútilmente intentado ya por otros industriales, fué el que emprendimos. Al efecto, compramos en el Norte de Francia el material indispensable, con el que se montó la Fábrica, en un edificio antiguo existente en la Colonia.

„Con él se han llegado á elaborar 20.000 kilogramos diarios de remolacha, obteniéndose en las 24 horas 1.100 kilogramos de azúcar de primera clase, tan puro como el que se produce en las mejores fábricas del extranjero, resultado bastante satisfactorio, atendidas las dificultades que siempre se presentan en toda industria nueva, donde escasea el personal práctico para las variadas manipulaciones que hay que ejecutar, y se tropieza con otros mil inconvenientes, sobre todo tratándose de una fabricación tan complicada como la de azúcar de remolacha, llevada á cabo con el material absolutamente indispensable para darse cuenta de la bondad del negocio.

„Esta industria, por efecto de nuestro clima cálido, es más delicada en nuestro país que en otras partes; examinemos algunas de las causas que á ello contribuyen. Hemos dicho, que la remolacha comienza á recogerse en pleno verano, bajo la influencia de un cli-

ma tropical; las raíces experimentan entonces, una evaporacion tan rápida, que solamente en veinte y cuatro horas han perdido el 10 por 100 y mas de su peso, dejándolas en el Laboratorio, y por consiguiente á la sombra, con un calor de 27°; calcúlese por este dato, la pérdida que sufrirán en el campo, espuestas al sol y á una temperatura, cuya máxima sube á 46°. Resulta de aquí, que al menor desecado, pierden una gran parte de su humedad, llegando lácias al Lavador y despues al Rallo, cuyos dientes no pueden dislacerarla con la perfeccion necesaria, quedando con la pulpa pequeños trozos de raiz, de los cuales no es posible extraer el jugo. Cuando en lugar del Rallo se emplea el Corta-raices, el efecto producido es tambien pernicioso. Si por cualquier causa la remolacha no se elabora al poco tiempo de arrancarla, bastan solo contados dias para que entre en fermentacion, merced á la cual, una parte del azúcar cristizable se invierte ó transforma en glucosa, desarrollándose ademas algunos ácidos orgánicos como el péctico, que tanto perjudican á la fabricacion. Por ello debemos recomendar en extremo, que se conserve arrancada la remolacha, antes de elaborarse, el menor tiempo posible, y si por desgracia fermenta, es mas conveniente destinarla al consumo de los ganados, que utilizarla en fábrica; cuando la alteracion no ha sido muy grande, puede, sin embargo, emplearse separando préviamente las mas dañadas, y cortando á las restantes la parte atacada.

„El lavado de las raíces requiere el mayor esmero, por mas que como llegan secas á la fábrica, al entrar en el Lavador se deslíe fácilmente la tierra que las acompaña quedando del todo limpias. El rallado de la remolacha exige el mismo cuidado aquí que en todas partes, si bien conviene darle mas agua, en atencion á su riqueza en azúcar y la evaporacion notable que experimenta, durante el tiempo que permanece arrancada, antes de su elaboracion. La masa rallada interesa que sea inmediatamente conducida á las prensas por las bombas para extraer su jugo; pocas horas bastan para que entre en fermentacion y sea luego difícil de trabajar; así mismo se altera la pulpa que llena el Malaxador, Tamiz y demás aparatos, sino hay en ellos la mayor limpieza.

„La extraccion del jugo por medio de las prensas, presenta el inconveniente de dejar gran cantidad de azúcar en la pulpa: de los análisis que hemos tenido ocasion de hacer el presente año, resulta

que dicha sustancia despues de prensada dos veces, contenia 4 por 100 de azúcar cristalizable y 0,25 de glucosa; habiéndose obtenido la pulpa en la proporción de 35 por 100 de raíces, la pérdida en azúcar ha sido para dicha cantidad, de $0,35 \times 4,25 = 1,49$; suponiendo á las remolachas una riqueza sacarina de 12,50 por 100, hemos dejado de aprovechar para la fabricacion $\frac{1,49 \times 100}{12,50} = 11,92$, ó sea cerca del 12 por 100 del azúcar contenida en las raíces. Además el jugo extraído por medio de las prensas presenta el defecto de ir acompañado de parte de la pulpa, que no retiene por completo el Támiz, y al encontrarse con la cal, en las calderas de carbonatacion, á una elevada temperatura, dá origen á varios ácidos que impurifican el líquido.

„Todos estos inconvenientes los salva el sistema de difusion, como es sabido, y hemos tenido ocasion de practicar, presentando entre otras ventajas, las de economizar la mano de obra y extraer de las raíces casi toda el azúcar que contienen, siendo el jugo mas puro y fácil de trabajar; estas mejoras compensan con exceso el defecto de las pulpas que se producen, las cuales son mas acuosas que las obtenidas por otros medios.

„La carbonatacion de dicho líquido, ha tenido lugar en regulares condiciones; en la primera, se ha llevado á cabo hasta dejar en el jugo poco mas de una milésima de alcalinidad, determinada por una disolucion normal de ácido sulfúrico; en la segunda carbonatacion se neutralizó mas el jugo, quedando solo de 0,0003 á 0,0005 de cal. Los depósitos y espumas, procedentes de las calderas de carbonotacion, pasaban al filtro-prensa, de donde se obtenia la mayor cantidad posible de jugo, aunque sin lavarle al final de la operacion, por no disolver con el azúcar una gran parte de las sales y materia orgánica; como la proporción de espumas obtenida, puede calcularse en un 9,50 por 100 de remolacha trabajada, y contenia el 4,20 por 100 azúcar, la pérdida de esta sustancia por 100 de remolacha, ha sido por este concepto de $\frac{9,50 \times 4,20}{100} = 0,399$.

„La filtracion de los jugos y jarabes se ha verificado como de ordinario se acostumbra, tratando los segundos por el negro recientemente revivificado, esceptuando una pequeña parte del mismo que era nuevo. La evaporacion en el Triple-efecto, tambien se ha llevado á cabo como en otras partes retirándose los jarabes á una densidad de 20° á 23° Beaumé; en este aparato, se aprovechaba el vapor empleado ya en las diferentes máquinas motoras.

„El trabajo de la Tacha, ó sea el cocido del jarabe, ha dejado algo que desear; los dos serpentines de la caldera, de poco desarrollo y superficie, son insuficientes para el objeto á que están destinados; este defecto unido á la falta de práctica del personal para llevar á cabo todos los trabajos que exige el jugo, han dado algunas veces por resultado, una masa cocida menos espesa y rica en azúcar de lo que debía esperarse; por esta razón, el rendimiento de dicha materia sacarina, sin que pueda tenerse por mala, no ha llegado á ser tan elevada, como debía prometerse de la buena calidad de la remolacha trabajada; no obstante, algunos cuajos obtenidos podían pasar por buenos, pues contenían en 100 partes: azúcar 80,50, materias extrañas 13,10 y agua 6,40, dando un rendimiento de 56 por 100 de azúcar de primera, cuya riqueza sacarina era de 99 por 100 y siendo de clase tan superior como el fabricado en el extranjero. A esta causa debemos atribuir la aceptación que ha tenido en el mercado, donde se paga al mismo precio que el mejor de caña, prefiriéndolo algunos compradores á este, para ciertas aplicaciones. Es probable, sin embargo, que otro año convenga refinarle, siguiendo un procedimiento sencillo y especial que estamos ensayando, con el que hemos obtenido muestras excelentes.

„Por efecto de la calidad de los cuajos y del tratamiento que se les ha dado en la turbina, la cantidad de jarabe de segunda ha sido abundante; concentrado de nuevo á la prueba del hilo, resultó en la proporción del 50 por 100 del cocido de primera, conteniendo el 57 por 100 de azúcar; todavía no se ha turbinado, pero su composición permite esperar un buen rendimiento en azúcar de segunda. Nada de cierto puede tampoco decirse, respecto á la cantidad de azúcar de tercera que se obtendrá, ni de la melaza que produciremos. Esta, juzgamos conveniente que los años sucesivos se trate por los osmógenos, para aprovechar todo el azúcar posible, destilándose el residuo para extraer el alcohol y aprovechar lo restante como abono. Respecto á los azúcares de segunda y tercera, tememos que han de ser difíciles de vender en el mercado, pero podrán refinarse fácilmente en la misma fábrica, sin que para ello se necesite aumentar el gasto con la compra de nuevo material.

„Otro producto de mucho valor que obtenemos, es la pulpa; la mayor parte de la extraída este año, presentaba la siguiente composición:

Azúcar cristalizable.	± »
Id. invertido.	0,25
Materias extrañas.	12,25
Agua:	83,50
	100,00

„Constituye un buen alimento para los ganados vacuno y de cerda; el primero lo rehusó en un principio, pero con alguna paciencia se consiguió que la probase, comiéndola luego con avidez; presenta la ventaja de ser una sustancia fresca, que mezclada con la paja ó heno sienta muy bien, sobre todo en los calurosos días de verano, en los cuales principalmente, se ha consumido este año, á medida que se producía; sin embargo, al obtenerse en mayor cantidad en los venideros, su conservacion sería del mayor interés; las esperiencias que el presente año hemos hecho, cuyo resultado no podemos adelantar aún, nos manifestarán si en nuestro clima es posible guardarla, lo mismo que en otros puntos.

„Entre los residuos de la fabricacion merecen citarse dos mas de bastante importancia: el fango calcáreo ó tortas, procedentes de los depósitos, y espumas de las calderas de carbonatacion, y el negro animal despues que ha servido en fábrica. El primero de ellos es rico en cal, materia orgánica, fosfatos, sales de potasa y otros compuestos, que le dan un gran valor, para emplearlo como abono en las tierras; con él devolvemos al suelo una buena parte de las sustancias que la remolacha le sustrajo, juntamente con la cal que añadimos para la desecacion y que mezclada con las primeras aumenta su valor.

„El negro animal inservible para la fábrica, contiene principios fertilizantes como el ácido fosfórico y materia orgánica, muy recomendables para el abono de las tierras. La mayor parte de dichos residuos son arrastrados por las aguas del lavado, las cuales interesa dedicar al riego en los campos. El mismo empleo debe darse á las aguas que han servido para el lavado de las remolachas, ricas tambien en principios fertilizantes, y á las utilizadas en la condensacion del vapor procedente de la evaporacion de los jugos y jarabes, en el triple-efecto y tachas, las cuales contienen algun compuesto amoniacal; debe procurarse que las últimas entren en las tierras á la temperatura ordinaria, mezclándolas con agua fresca, pues sin tal requisito, ocasionarian un perjuicio á los vegetales.

„Con el aprovechamiento de todos estos residuos, devolveremos al suelo la gran mayoría de los alimentos nutritivos que la remolacha se llevó, consiguiendo de tal modo, que una planta de las mas esquilmanes, lejos de empobrecer el terreno lo mejore; en efecto, los elementos que le sustrae, se encuentran en las hojas, cuellos y raices: de estos productos, los dos primeros digimos que se devolvian al suelo directamente ó bajo la forma de abono, producido por los animales que los consumiesen; la pulpa tambien es aprovechada por los mismos, y vuelve al terreno convertida en estiércol, acompañado de los debidos á otras sustancias consumidas por aquellos, en sustitucion de los elementos que sus órganos asimilan: del jugo retiramos las materias que le impurifican y que reciben las tierras con las espumas el negro, el agua y los residuos de la destilacion de alcohol, sustrayendo únicamente de los campos este último producto y el azúcar; ambas materias, cuando son puras, solo se componen de elementos abundantes en la atmósfera y la tierra, como procedentes que son principalmente del agua y del aire. Además debe tenerse en cuenta, que parte de los principios minerales que devolvemos al suelo con los residuos de la fabricacion, se encontraban en la tierra á gran profundidad, de donde fueron absorvidos por las raices de las remolachas, mejorando así la fertilidad de las capas superficiales, con elementos nutritivos del suelo inerte y subsuelo, que la mayoría de las plantas cultivadas no podian aprovechar.

PRIMERAS MATERIAS EMPLEADAS EN LA FABRICACION.

„La cal para la defecacion y el ácido carbónico para la carbonatacion, se han fabricado tomando como primeras materias el cok lavado inglés y la piedra procedente de la Colonia. El cok de la fábrica de gas de Córdoba y de las minas de Belméz, aunque mucho mas económico que el inglés, era menos puro; por ello hemos preferido comprarlo del extranjero, que resultó tener 10,28 por 100 de cenizas y una cantidad insignificante de ácido sulfúrico.

„Las canteras de piedra de la Colonia presentan dos clases de piedra: una de color azul oscuro, compacta, rica en arcilla, álcalis y óxidos de hierro, con 84 por 100 de carbonato, conteniendo 47 de cal y 36,96 de ácido carbónico; otra de color claro, granulosa, siendo su densidad de 2,20, conteniendo: 3 por 100 de humedad, 91,90 por 100 de carbonato de cal y el resto de otras materias, en las que

principalmente entra la sílice. Otra tercer muestra tuvo ocasion de analizar, mas pura que las anteriores, que se encontraba en las márgenes y dentro del cauce del rio, bajo la forma de cantos rodados, algo diseminada pero cerca de la fábrica, resultando por ello á bajo precio, pues el coste del metro cúbico al pié del horno, no pasaba de diez reales; su proporcion en carbonatos era de 96 por 100, conteniendo además sílice y muy pocas materias solubles. Sin embargo, esta piedra, que al análisis revelaba ser la mejor, ensayada en el horno no pareció tan buena, haciendo bajar inmediatamente la riqueza del gas; atribuimos esta contrariedad á la pequeña dimension de los cantos rodados, los cuales mezclados con el cok, dejaban pocos intersticios para el paso del aire y los gases; mezclada con la franca, cuyo volúmen era de 200 á 400 centímetros cúbicos, el horno funcionó bien y el gas que se obtuvo marcó frecuentemente al análisis 25 por 100 de riqueza en ácido carbónico, lo cual es mucho si se tiene en cuenta que la bomba de aspiracion del mismo, marchaba á simple efecto, teniendo para ello separada la tapa posterior del cilindro, y entraba algun aire por entre el piston y el cuerpo de bomba, mezclándose con el gas. Como era de esperar, la cal producida fué excelente, muy blanca y pura, aprovechándose solo para la defecacion de los jugos, la que resultaba de la piedra rodada, por ser la mejor.

„El negro animal se ha producido en la Fábrica con una notable economía; en efecto, una partida de dicha materia comprada al principio, costó puesta en la Colonia á 39 pesetas los 100 kilogramos, mientras que adquiridos los huesos en la misma y calcinados en un horno construido al efecto, resultó á 13 pesetas los 100 kilogramos; sin embargo, debemos hacer presente que la compra de la primera materia es algo enojosa, y no siempre habrá proporcion de adquirirla á tan bajo precio como en el año actual. El negro se ha utilizado en Fábrica siguiendo la costumbre general, procurando llenar el fondo de los filtros con el nuevo, y la parte restante con el revivificado; primeramente se empleaba en filtrar el jarabe, sirviendo luego para la primera filtracion del jugo, despues de lo cual, se lavaba y vaciaba para revivificarlo. El negro nuevo contenia un 9 por 100 de carbonato de cal, pero al servir varias veces en Fábrica, la dosis de dicha sustancia aumentaba, apesar de los lavados; con el objeto de separar dicho exceso, se trataba por el ácido clorhídrico en la

proporción que el análisis y el cálculo indicaban, para no quitarle mayor cantidad de carbonato, de la necesaria. Es de gran interés vigilar este trabajo de la fabricación, del cual pende, en gran manera, la pureza de los jugos y jarabes, y aun convendrá el aumento de los filtros con que hoy contamos.

„El carbon de piedra consumido en la producción del vapor y demás necesidades de la fábrica, procede de las minas de Belmez, que como queda dicho en otro lugar, se encuentran á corta distancia de la Colonia; aunque no es de primera calidad, el precio económico á que resulta, segun cálculos expuestos anteriormente, le recomiendan; debe, sin embargo, suplirse la calidad, con el empleo de mayor cantidad, procurando para ello que haya un sobrante de superficie de evaporación en las calderas, y mayor hogar.

PERSONAL DE FÁBRICA.

„El personal empleado en la fabricación, procedía en su mayor parte de la Colonia y de Córdoba. La dificultad de traer del extranjero obreros conocedores de las diferentes manipulaciones que tienen lugar en la Fábrica, especialmente tratándose de una fabricación pequeña, por el elevado precio del jornal que exigen y los costosos gastos de viage que era preciso satisfacerles, nos obligaron forzosamente á aprovecharnos de los obreros del país, trayendo solo de Francia un Contra maestre práctico y entendido, que al mismo tiempo enseñara á los operarios el trabajo que á cada uno se le confiaba, y estuviera al cuidado y vigilancia de los mismos.

„Como algunas manipulaciones de esta nueva industria española, son parecidas á las de las fábricas de azúcar de caña, se encargaron á obreros españoles que ya las conocían y desempeñaron bien su cometido.

„El trabajo delicado de las calderas de vapor, se encomendó á buenos fogoneros de Córdoba, vigilados de cerca por un mecánico inteligente, siendo todos una garantía, tanto para la seguridad de la Fábrica, como para la conservación del material y producción de vapor.

„En los restantes aparatos empleamos los colonos, eligiéndolos para cada trabajo, segun su capacidad; como era de suponer, han adolecido de la falta de práctica para desempeñar su cometido; sin embargo, en honor de la verdad debemos consignar, que todos ellos

han cumplido en el puesto que se les confió y algunos rayaron á tanta altura, que á pesar de haberseles encomendado los trabajos mas delicados, llegaron á desempeñarlos los últimos dias de la campaña, con la misma perfeccion que pudiera habersele exigido al obrero mas inteligente; acostumbrados hasta ahora á manejar el arado ó la azada, han bastado breves dias para imponerse en el nuevo oficio que se les confió.

„En lo sucesivo, los jóvenes colonos podrán desempeñar la mayoría de los trabajos de la Fábrica, con ventaja á los obreros de otros países, por el modesto jornal con que se contentan, por la economía que representa el pago de los costosos viajes que habria que abonar á los forasteros, y por el deseo que les anima de cumplir con su obligacion, por estar interesados en el éxito del negocio, cultivando, como hemos dicho, parte de las remolachas, por cuenta propia. Además trabajan tambien por agradecimiento, correspondiendo á los grandes beneficios que reciben de la Colonia, la cual les permite ganar el pan para sus familias, les ofrece una modesta fortuna para el porvenir y economiza muchas lágrimas á las pobres madres, al librarles del servicio militar, regalándoles, quizás, la misma vida.

AMPLIACION DE LA FÁBRICA.

„Con el material existente hoy en la Colonia, solo se pueden trabajar diariamente de 20 á 25,000 kilogramos de remolacha, que en 90 dias de fabricacion formarán un total de 2,250,000 kilogramos, Ahora bien, para el año próximo, hemos propuesto cultivar por nuestra cuenta 100 hectáreas de tierra de remolacha; los colonos han de producirla en otras 50, total 150, que á una cosecha de 30.000 kilogramos por hectárea, compondrán 4,500,000 kilogramos, ó sea el doble de lo que la Fábrica pueda elaborar; precisa, pues, su reforma, añadiendo al material hoy disponible, los aparatos y máquinas necesarias para poder trabajar 50.000 kilogramos de remolacha cada 24 horas.

„Esta mejora será menos costosa, porque al hacer la compra ó instalacion de la maquinaria empleada en la campaña última, presidió la idea de darle tambien aplicacion en el caso de ensanchar la Fábrica. El triple efecto, aparato el mas costoso de todos ellos, es bastante grande para la nueva fabricacion que proponemos: el tacho se destinará al cocido de los jarabes de segunda; las diferentes

máquinas de vapor continuarán prestando su servicio, como igualmente los generadores de vapor, los molinillos de dividir la masa cocida y moler el azúcar; las bombas para el agua, gas, aire, y jugos, las calderas de carbonatacion, filtros de negro, filtro-prensa, lavadores de negro y de raices, hornos de cal y de negro, depósitos de melaza, jarabes, jugos, agua, tubería, transmisiones etc., como así mismo todos los edificios de la Fábrica.

„El material que interesa aumentar, se compone de Elevador de remolachas, Corta-raices, Bateria de difusion, bombas, prensas para la pulpa, calderas de carbonatacion, decantadores, filtros de negro, filtros-prensas, Monta-jugos, Tacha para cocer el jarabe de primera, dos generadores de vapor, depósitos de melaza y de jugo, tubería y otros, ensanchando el almacen de azúcar y el departamento de los depósitos de melaza, y reformando algunos otros para la conveniente instalacion del nuevo material.

„Con esta mejora, la Fábrica podrá elaborar diariamente la cantidad de raices necesaria, para que la campaña no se prolongue demasiado y la remolacha dé un buen rendimiento.

GASTOS Y PRODUCTOS DE FABRICACION.

„Los gastos y productos de la campaña del presente año, no pueden servirnos de ejemplo para calcular el de los años venideros. En primer lugar, todavía no se han turbinado los azúcares de segunda y tercera, ignorándose por consiguiente la cantidad de estos productos y las melazas que resultarán. Además, habiendo sido nuestro principal objeto, en la campaña recientemente concluida, el asegurarnos de la bondad del negocio, con el menor gasto posible, se compró el material indispensable para fabricar una pequeña cantidad de azúcar, aunque el gasto de producción fuera algo mayor. La falta de práctica del personal, también nos ha ocasionado algún gasto más del que tendremos en los años venideros. Por estas razones la cuenta de fabricación de este año, solo nos servirá como base para el cálculo de los gastos y productos que vamos á presentar.

„Los gastos de fabricación podemos descomponerlos en las siguientes partidas:

- 1.º Valor de la remolacha.
- 2.º Carbon.
- 3.º Cok.

- 4.ª Piedra.
- 5.ª Negro animal.
- 6.ª Acido clorhídrico.
- 7.ª Aceite.
- 8.ª Sacos nuevos.
- 9.ª Sacos usados.
- 10.ª Telas para filtros.
- 11.ª Otras materias.
- 12.ª Utensilios de fabricacion.
- 13.ª Personal.
- 14.ª Administracion.
- 15.ª Mobiliario del personal.
- 16.ª Intereses del coste de la fábrica.
- 17.ª Intereses del capital de explotacion.

Los productos se componen de:

- 1.ª Azúcar de 1.ª
- 2.ª Id. 2.ª y 3.ª
- 3.ª Melaza.
- 4.ª Pulpa.
- 5.ª Resíduos de la carbonatacion.

Examinemos separadamente cada una de estas partidas.

GASTOS.

- 1.ª *Valor de la remolacha.* En las cuentas, haremos figurar esta primera materia con su coste de produccion, que segun digimos ascendia á pesetas 18,83 los 1000 kilogramos ^(a) este precio convendría subirlo algun tanto, al efectuar el pago de sus raices á los colonos, los cuales, por otra parte, economizan en el cultivo de dicha planta los gastos de Administracion, Direccion y otros, é invierten menor número de jornales al trabajar las tierras por cuenta propia, realizando de este modo una economía nada despreciable. Los 4,500,000 kilogramos de remolacha obtenidos en las 150 hectáreas á 18,13 pesetas los 1000 kilogramos, importan 81.585

(a) Véase página 106.

2.ª <i>Carbon.</i> El consumo de este combustible lo graduamos en 150 kilogramos por cada 1.000 de raices trabajadas, ó sea 675.000 kilogramos, que á 33'58 pesetas los 1.000 kilogramos ^(a) importan.	22.666'50
3.ª <i>Cok.</i> El gasto diario de esta materia, lo calculamos en 600 kilogramos, que en 90 días ascenderá á 54.000; su precio de coste es el siguiente para 10.000 kilogramos:	
Coste del mismo en Sevilla, cargado sobre wagon, ptas.	779
Porte hasta la estacion de Alcolea.	201'35
Idem de id. á la Fábrica.	12'50
Coste de 10.000 kilogramos de Cok.	992'85
Los 54.000 kilogramos importarán.	5.361'39
4.ª <i>Piedra.</i> Para la produccion de la cal y del ácido carbónico, se consumirán diariamente 3'50 metros cúbicos, ó sea en noventa días 315 metros, que á 3 pesetas uno son.	945
5.ª y 6.ª <i>Negro animal y ácido clorhídrico.</i> El gasto diario del negro animal lo graduamos en 1.800 kilogramos diarios, el cual en la revivificacion pierde un 5 por 100 de su peso, que deberá añadirse de negro recientemente fabricado; necesitaremos, pues, cada 24 horas $\frac{1.800 \times 5}{100} = 90$ kilogramos, y en 90 días 8.100 kilogramos; calculando su coste en 20 pesetas los 1000 kilogramos, importarán pesetas.	1.620
El coste de revivificacion del negro se compone: del gasto del combustible, que se cargó en su partida correspondiente; del de jornales, que se incluirá en la cuenta del personal, y de ácido clorhídrico. El consumo de esta materia, incluyendo la necesaria para la limpieza de la Tacha y Triple-efecto, lo suponemos en 3.000 kilogramos, que al precio de 28'25 pesetas los 100 kilogramos, importan.	847'50

(a) El coste del carbon resultaba á 34'83 pesetas los 1.000 kilogramos puestos en el campo, segun digimos al ocuparnos de los arados de vapor, página 54. El importe del consumido en Fábrica, lo reducimos 1'25 pesetas por 1.000 kilogramos, en atencion á la economía que se obtiene en el transporte de dicha materia, de la Estacion al almacen, por encontrarse este á corta distancia de la primera.

- 7.º *Aceite.* Para disminuir las espumas en las calderas de carbonatacion, nos servimos del aceite de oliva, tanto porque se produce en la Colonia á bajo precio, cuanto porque la grasa se enrancia pronto con la elevada temperatura del verano. Aprovechamos tambien dicha materia para el alumbrado y el engrase de las máquinas. El consumo diario será de 1 y 1/2 arrobas, ó 145 arrobas en 90 dias, que á 10 pesetas una importan. 1,450
- 8.º *Sacos nuevos.* El envase de los azúcares se efectúa en sacos, invirtiendo diariamente de 70 á 80, ó sean 7000 para toda la campaña, que á 83,75 pesetas el 100, importan pesetas. 5,862'50
- 9.º *Sacos usados.* Para el trabajo del negro se necesitarán sacos usados en número de 200, mas otros 300 empleados en la formacion de toldos que resguarden la remolacha de la accion del sol, gastándose tambien algunos en trapos para limpieza de máquinas, lámparas, etc., total 500 sacos á 37,50 pesetas el 100 importan. 187'50
- 10.º *Telas para filtros.* El gasto en telas para los filtros-prensas consumidos en la fábrica y su reparacion, lo calculamos en 600
- 11.º *Otras materias.* Algodones para la limpieza de las máquinas, filástica, minio, aceite de linæa, desincrustante para las calderas de vapor y otros, su coste será de 500
- 12.º *Utensilios de fabricacion.* Hay algunos gastos de material, no incluidos en las partidas anteriores, que no por ser pequeños debemos despreciar; compónense estos, de carrillos para el transporte de carbon negro animal, etc., espuestas para cargar la remolacha y otras materias, palas, lámparas, alcuzas, etc., por los cuales cargamos en cuenta, pesetas. 500
- 13.º *Personal.* Para determinar exactamente su coste veamos el número de obreros necesarios á cada máquina y aparato de la fábrica, y el jornal que ganan.

Núm. de obreros.	OCUPACION Ú OFICIO.	Jornal por obrero.		Importe total.	
		Pesetas.	Cénts.	Pesetas.	Cénts.
3	Descarga de la remolacha.	1	75	5	25
6	Alimentación del elevador de id.	1	75	10	50
2	Lavado de id.	2		4	
2	Cortadores de raíces.	2		4	
2	Oficiales para la batería de difusión.	2	50	5	
2	Ayudantes para id., id.	2		4	
2	Prensadores de pulpa.	2		4	
4	Cargadores de id.	1	75	7	
2	Oficiales carbonatadores.	2	50	5	
2	Ayudantes id.	2		4	
2	Ayudantes para el monta-jugos y espuma.	1	75	3	50
2	Oficiales para el apagado de cal y los filtros prensas.	2		4	
4	Ayudantes id., id.	1	75	7	
2	En los filtros de negro.	2		4	
2	Evaporadores.	2	50	5	
1	Cocedor.	17	50	17	50
1	Idem.	10		10	
4	Fogoneros.	4		16	
4	Ayudantes de id.	2		8	
4	Maquinistas.	2	50	10	
2	Descargadores de carbon y cok.	1	75	3	50
6	Caleros.	2		12	
5	Calcinadores de huesos y demás trabajos del negro animal.	2		10	
1	Oficiales para las turbinas.	2		2	
3	Ayudantes id.	1	75	5	25
2	Guarda almacén de azúcar.	2		4	
1	Idem, idem.	1	75	1	75
1	Lampistero.	1	75	1	75
1	Para la limpieza.	1	67	1	67
1	Portero.	1	50	1	50
1	Encargado de la estufa.	1	75	1	75
1	Abastecedor de agua.	1	75	1	75
1	Pesador de raíces y otros productos.	2	50	2	50
1	Ajustador mecánico.	10		10	
2	Vigilantes.	5		10	

Total gasto diario de jornales en fábrica.

207 17

Id. para los 90 días de fabricacion.	18,645'30
A este gasto hay que añadir el correspondiente al personal ocupado, despues de la campaña, en turbinar las segundas y terceras, que calculamos en.	1,000
Mas el sueldo anual del contraamaestre ^(a)	7,200
Total gasto de jornales.	26'845'30
14.° <i>Gastos de Administracion.</i> Para el personal de oficina durante cuatro meses, asignaremos un gasto de pesetas	2,500
15.° <i>Mobiliario del personal.</i> El que se necesita para las habitaciones y oficinas de los empleados, exige algun gasto de reparacion, que juntamente con el interés, calculamos en pesetas	500
<i>Aguas.</i> Nada cargamos en las cuentas por el servicio de las aguas necesarias para la Fábrica, las cuales tomamos del canal de riegos y devolvemos casi en su totalidad, acompañadas de varias materias fertilizantes de más valor que la pequeña cantidad de agua que se pierde en la evaporacion.	
16.° <i>Intereses del coste de la Fábrica.</i> Bajo este nombre comprendemos: el interés propiamente dicho, el seguro, riesgos, conservacion y amortizacion del valor de la Fábrica.	
El coste del material y edificios hoy existente puede calcularse en pesetas	100,000
El importe de los aparatos y máquinas que necesitamos añadir para la reforma propuesta, incluyendo gastos de transporte, carga, descarga, derechos de Aduana, instalacion y aumento de edificios, ascenderá á . . .	100.000
Total coste de la Fábrica.	200,000
Por el interés propiamente dicho del citado coste, cargaremos en las cuentas el 6 por 100 anual, ó sean pts.	12,000
Por el seguro, riesgos y conservacion del mismo, asignamos el 6 por 100, suma que no es nada considerable, en atencion á las muchas reparaciones y frecuentes reformas que exige el material de las fábricas de azúcar; dicho gasto asciende á pesetas	12.000

(a) El sueldo del contraamaestre se carga por completo en cuenta, á pesar de que una gran parte del año se dedicará al cuidado del material agrícola, en reciprocidad del sueldo del Director, que se cargó entero al cultivo.

La amortizacion del coste de la Fábrica conviene que sea breve, pues si bien es verdad que el material bien conservado, y empleándose sólo una corta temporada, podria durar mucho tiempo, debe tenerse en cuenta que los rápidos progresos de la industria azucarera obligan á modificar radicalmente, y aun á sustituir muchos aparatos, antes que el uso los haya inutilizado; por ello fijamos una anualidad de 6 por 100, que equivale, á 12,000

Suman los intereses del coste de la Fábrica. . . . 36,000

17.º *Intereses del capital de explotacion.* La compra de las primeras materias para el trabajo de la fabricacion, como el carbon, los huesos, el cok, etc., exige algun capital, é igualmente hace falta para el pago de los jornaleros y otros gastos, al cual debemos fijar cierto interés. La remolacha comprada á los colonos se pagará poco despues de elaborada, si nó en todo, en parte al menos, como acostumbra en otros puntos, necesitándose por ello hacer algun desembolso, y respecto á la producida por cuenta propia tambien debe asignársele alguna cantidad. Por otro lado, podemos vender el azúcar á medida que se vaya produciendo, y con su importe atender á una gran parte de los gastos.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, fijaremos el capital de explotacion en 50.000 pesetas, que al 6 por 100 anual importa por medio año pesetas. 1,500

PRODUCTOS.

„1.ª y 2.ª *Azúcar.* Al ocuparnos del cultivo de la remolacha dejamos sentado que convenia producir raices de la mejor calidad, y que estas llegaban á obtener una riqueza sacarina de mas del 12 por 100. La cosecha del año actual, ha confirmado los ensayos anteriores; sin embargo, para calcular los productos, suponemos solamente la riqueza de las raices en 11'50 por 100.

„Con remolacha de tal calidad, elaborada con los aparatos y máquinas mas perfectas, de las cuales nos proponemos disponer el año próximo se obtendrá muy bien por 100 kilogramos de raices el azúcar siguiente:

De primera clase.	5, »
De segunda y tercera clase.	1,50
Total.	6,50

„Debiendo trabajarse en toda la campaña 4.500,000 kilogramos de remolacha, el azúcar total obtenido, será:

De primera.	225,000 kilogramos.
De segunda y tercera.	67,500 „
Total azúcar.	292,500 „

„El azúcar de primera fabricado el presente año, se vende á 15 pesetas la arroba, ó sea mas de 130 pesetas los 100 kilogramos; pero como no podrá sostener siempre tan elevado precio, lo reduciremos á 110 pesetas los 100 kilogramos, valor mas bajo que el cotizado en el mercado en los últimos 15 años. Los azúcares de 2.ª y 3.ª no tendrán fácil salida; por ello les asignamos el precio de 85 pesetas los 100 kilogramos, que la Fábrica podrá pagar muy bien para refinarle. El valor de los azúcares, será:

	Pesetas.
225,000 kilogramos de 1.ª á 110 pts. los 100 kilogramos.	247,500
67,500 id. de 2.ª y 3.ª á 85 pts. id..	57,375
Importan los azúcares.	304,875

3.ª *Melaza*. El producto de esta sustancia, que obtendremos en fabricacion, lo fijamos como mínimum en el 3 por 100 de la remolacha trabajada, ascendiendo el total á 135.000 kilogramos. En lugar de venderla en el mercado, convendrá destinarla en la Colonia á la fabricacion de alcohol, montando un pequeño Alambique; el precio á que la Destilería puede pagar la melaza, será subido atendido al elevado valor de los alcoholes; para nuestras cuentas, lo supondremos solo en 10 pesetas los 100 kilogramos, importando los 135.000, pesetas. 13,500

4.ª *Pulpa*. Su produccion la calculamos en el 40 por 100 del peso de la remolacha, ó sea en 1.800,000 kilogramos. Su precio en el momento de darla al ganado, se fijó en 10 pesetas los 1.000 kilogramos, pero en atencion á los gastos de ensilado que ocasiona y la pérdida

de peso que experimenta, por efecto de la evaporacion, lo reducimos á 8 pesetas, importando toda ella. . . . 14,400

5.ª *Residuos de la carbonatacion.* El fango calcáreo procedente de la carbonatacion de los jugos, se obtendrá en la cantidad de 8 por 100 de la remolacha trabajada, formando un total de 360.000 kilogramos. Destinada al abono de las tierras, le asignaremos un precio de 10 pesetas los 1.000 kilogramos, ascendiendo su valor total á pesetas. 3,600

Presupuesto de gastos y productos de fabricacion del azúcar de 4.500,000 kilogramos de remolacha.

GASTOS.

	<u>Ptas. Cént.</u>
1.ª Valor de la remolacha 4.500,000 kilogramos á 18,13 pesetas los 1.000 kilogramos.	81.585, »
2.ª Carbon 675.000 kilogramos á 33,58 los 1.000 kilogramos.	22.666,50
3.ª Cok 54.000 kilogramos á 99 pesetas 285 milésimas los 1.000 kilogramos.	5.361,39
4.ª Piedra 315 metros cúbicos á 3 pesetas uno.	945, »
5.ª Negro animal 8.100 kilogramos á 20 id. los 100 kilogramos.	1.620, »
6.ª Acido clorhídrico 3,000 kilogramos á 28,25 id. id.	847,50
7.ª Aceite 145 arrobas á 10 pesetas una.	1.450, »
8.ª Sacos nuevos 7.000 á 83,75 pesetas el ciento.	5.862,50
9.ª Sacos usados 500 á 37,50 pesetas el id.	187,50
10. Telas para los filtros, prensas y su reparacion.	600, »
11. Otras materias.	500, »
12. Utensilios de fabricacion.	500, »
13. Personal.	26.845,30
14. Gastos de Administracion.	2.500, »
15. Mobiliario del personal.	500, »
16. Intereses del coste de la Fábrica.	36.000, »
17. Intereses del capital de explotacion.	1.500, »
<i>Total pesetas.</i>	<u>189.470,69</u>

PRODUCTOS.

	<u>Ptas. Cént.</u>
225,000 kilógs. azúcar de 1.ª á 110 pts. los 100 kilógs.	247.500, »
67,500 id. id. de 2.ª y 3.ª á 85 id. los id. id.	57.375, »
135,000 id. melaza á 10 pesetas los id. id.	13.500, »
1.800,000 id. pulpa á 8 id. los 1.000 id.	14.400, »
360,000 id de residuos de la carbonatacion á 10 pesetas los 1.000 kilógramos.	3.600, »
<i>Total importe de los productos.</i>	<u>336.375, »</u>
<i>Ascienden los gastos á</i>	<u>189.470,69</u>
<i>Beneficio.</i>	146.904,31

„El beneficio correspondiente á 1.000 kilógramos de remolacha trabajada será igual á $\frac{146.904,31}{4.300.000} \times 1.000 = 32,64$ pesetas.

El coste de la Fábrica asciende á pesetas. 200.000

El capital de explotacion de la misma es de 50.000

El gasto de cultivo de una hectárea de remolacha era de 677,68 pesetas; ^(a) para 150 hectáreas será. 101.652

Suman las tres partidas. 351.652

Esta cantidad comparada con el beneficio total obtenido nos dá un beneficio de 41,77 por 100.

CONSIDERACIONES FINALES.

„En honor de la verdad, y para que nuestro escrito no induzca á error á los agricultores é industriales que quieran plantear en España la industria de la fabricacion del azúcar de remolacha, debemos hacer constar que cuantos cálculos llevamos hechos se refieren á la Colonia Santa Isabel, donde una parte de los beneficios se deberán principalmente á ciertas circunstancias difíciles de encontrar reunidas en otras fincas.

„En efecto, los privilegios de que goza la Colonia la eximen del pago del impuesto que grava sobre los azúcares; y que siendo hoy de 16 pesetas por 100 kilos, los 292,500 pagarían pesetas 46,800 en un año de completa fabricacion.

(a) Véase página 103.

„La vecindad de los colonos abarata el jornal y su interés aumenta el trabajo.

„El coste de las aguas de riego resulta en la Colonia á 58, 48 pesetas por hectárea (Véase página 65) precio relativamente económico, porque para elevar una gran parte de ellas utilizamos como fuerza motriz la misma agua del río ayudando al vapor que és mas costoso.

„Tambien vimos que se aprovecha el sobrante de aguas de primavera é invierno, y aun las de otoño, para regar otras tierras á las que cargábamos el coste de las aguas proporcionalmente á las utilidades que se obtenian, gravando así de menos esta cantidad sobre el cultivo de las remolachas.

„Sin estas favorables condiciones no titubeamos en afirmar que el costo de las aguas para el riego ascenderia al doble de lo que calculamos ó sea 58, 48 pesetas mas por hectárea, que en las 150 hectáreas importarian pesetas 8.772.

„Es cierto que algunos terrenos como las privilegiadas vegas de Valencia, Granada y otros pagan muy poco por las aguas, pero en cambio los subidos arriendos de las tierras hacen desaparecer esta ventaja.

„Otra de las especialísimas de la fábrica de nuestra Colonia és su reducido precio de coste. Visitando gran número de fábricas de varios departamentos del Norte de Francia durante largo tiempo, adquirimos á bajo precio una gran parte del material de que los mismos fabricantes se deshacían: algunos de estos, como el Triple-efecto, tuvimos la suerte de adquirirlo por la tercera parte de su valor, á pesar de haber servido muy poco, y de esta manera arriesgando poco capital relativamente, logramos montar una fábrica suficiente para nuestro primer ensayo en España.

„Pero esta ventaja que de todos modos costó bastante paciencia y no pocas molestias, así como la obtenida en la Colonia, aprovechando para la instalacion de parte de este material algunos grandes y sólidos edificios que no tenian aplicacion, se encontrarán difícilmente reunidas en otra parte, y en lugar de invertirse 200,000 pesetas se gastará el doble en la instalacion, segun presupuestos de acreditados fabricantes que tengo á la vista.

„Los intereses, los riesgos, la amortizacion y la conservacion de dicho capital serán tambien el doble de los calculados por nosotros,

gravando por ello las cuentas de fabricacion en un gasto anual de pesetas 36,000.

„Tomando ahora en consideracion el mayor costo de los riegos y de la fábrica, tendremos que en la generalidad de las Colonias habrá de contarse con una disminucion de beneficios importantes 44.772 pesetas y que por lo tanto el beneficio de 146.904 pesetas 31 céntimos que calculo en la Colonia Santa Isabel será de 102,132 pesetas 51 céntimos.

El capital invertido en la fábrica de Santa Isabel y el	
gasto del cultivo digimos que ascendia á pesetas . . .	351.652
En las restantes Colonias se aumentará con el costo de	
la fábrica que hemos calculado en	200,000
Con el aumento del gasto del cultivo que calculo en . . .	8.772
Total-gasto.	
560.424	

„A cuyo capital segun las cuentas que expresadas dejo corresponderá un beneficio de 18,22 por 100.

„Los números anteriores, y el estudio del cultivo de la remolacha y fabricacion de azúcar que acabamos de hacer, demuestran que este producto puede aclimatarse en la colonia. En efecto, las condiciones climatológicas, como las agrológicas y económicas de la finca permiten la produccion de la primera materia para la Fábrica, á un precio que esta puede pagar con creces, devolviéndonos en cambio un producto de tanto valor y de tan fácil venta como el azúcar, sustancia alimenticia, precioso condimento inofensivo, favorable á la digestion que conviene fabricar en abundancia, no solo para librarnos del tributo que pagamos al extranjero, importándolo á nuestro país en grandes cantidades, sino tambien para reducir su precio y ponerlo al alcance del pobre; así se conseguirá que las clases jornaleras lo sustituyan en parte por las bebidas alcohólicas, disminuyendo por este medio indirecto el vicio de la embriaguez.

„La fabricacion del azúcar de remolacha, puede dar vida á otras importantes industrias, como la refinacion del mismo, destilacion de alcoholes, de cuyo espíritu tambien somos tributarios del extranjero, y la fabricacion de sales potásicas y de negro animal, contribuyendo al fomento de otras, como la produccion del ácido clorhídrico, talleres de construccion de máquinas tanto industriales como agrícolas etc.

„Indirectamente el cultivo de la remolacha ha de aumentar las carnes, el pan y el estiércol, produciendo abundantes alimentos para los ganados que se criarán en mayor escala, proporcionándonos mayor suma de elementos fertilizantes para las tierras, permitiendo la compra de otros abonos con cuyo beneficio los campos nos ofrecerán mejores cosechas y á bajo precio, para poder competir ventajosamente en el mercado con los productos extranjeros, amenaza de nuestro porvenir agrícola; nos permitirá adoptar una nueva alternativa que tantas ventajas trae consigo, suprimiremos el barbecho, é introduciremos otras mejoras como las labores profundas y los riegos cuya importancia solo se comprende comparando la aridez y la tristeza del suelo de Andalucía, en estos años de terrible sequía y funestos resultados para el pobre agricultor, con la vida y riqueza que brotan do quiera que una gota de agua fertiliza el suelo, pagando con usura el gasto que ocasiona, dando ocupacion á numerosos cultivadores y obreros industriales en el mismo campo cuya poblacion fomenta y contribuyendo al desarrollo de nuestra Agricultura, Industria y Comercio base de la riqueza y bienestar de las naciones.

„He concluido mi pobre trabajo, y al tener el honor de presentarlo á V. E., siento que no es digno de la ilustrada confianza, que en mí se sirvió V. E. depositar.

„Para llevar á cabo esta empresa, considerada como locura por amigos y extraños, V. E. puso á mi disposicion la importante Colonia Santa Isabel, y los crecidos capitales que nunca escaseó; V. E. mismo, con su constante laboriosidad, con su entusiasmo por la colonizacion, y con su privilegiada inteligencia, me ha ayudado, ha sufrido conmigo las contrariedades y los disgustos, y me ha abierto el camino, facilitándome en el campo, el personal y el material necesarios, con la acertada organizacion de la Colonia agrícola: al lado de V. E., ha trabajado tambien el ángel de su familia, la Excm. Sra. Condesa, cuya caridad inagotable, es la providencia de los pobres de Córdoba, y cuyo tacto exquisito, ha sabido mover para la virtud, las mas delicadas fibras en el corazon de sus colonos: han trabajado tambien estos pobres colonos mismos, que no de otra manera mejor, pueden demostrar su gratitud hácia V.V. E.E., á quienes llaman sus *padres*, hermosísimo título, por V.V. E.E. bien merecido, y que és tan glorioso al menos, como los que con las armas conquistaron sus nobles progenitores: y al considerar Excelen-

tísimo Señor, el conjunto de todas estas fuerzas, que con mis pobres trabajos han contribuido á llevar á feliz término el proyecto de V. E., mi ánimo decae, por el mayor provecho que para V. E. hubieran conseguido otros muchísimos puestos en mi lugar, con mayores conocimientos, con superior inteligencia, aunque no ciertamente, porque en esto no cedo á nadie, con mas firme, ni con mas decidida voluntad.

„Acoja, pues, V. E. con benevolencia, este pobre fruto de mi trabajo, y si algun mérito tiene, reciban por ello la espresion de mi mas vivo agradecimiento, doctos Profesores de las Escuelas de Agricultura de Madrid y de Valencia, que derramaron sobre mí los tesoros de la ciencia agrícola, y ojalá que de ello pueda sacar V. E. alguna utilidad, y sirva de estímulo á todos los grandes terratenientes del Reino, en provecho de las clases menos acomodadas por la colonizacion, y en provecho propio por el desarrollo y perfeccionamiento de la industria agrícola.

Dios guarde á V. E. muchos años.—Córdoba 1.º de Octubre de 1882.

EXCMO. SEÑOR.

José María Martí y Sanchiz.

Ingeniero Agrónomo.

OBSTÁCULOS.

Tienden, Señor, las primeras partes de esta MEMORIA, á levantar los ánimos; á despertar el interés y la noble emulacion, con el relato de las dificultades vencidas; a empujar los capitales hácia el fomento de la colonizacion, y de esta nueva importantísima industria; pero cumple tambien Señor, á la rectitud de mis intenciones, el exponer los peligros, el indicar los escollos que pudieran ser causas de funestísimos accidentes, y si mi relato sirve para que en ellos fijen su ilustrada atencion los Gobiernos de V. M., con el laudable propósito de remediarlos, dejando mas ancha y mas segura via á esta y á todas las demás industrias en España, habré logrado el objeto que me propongo en esta última parte.

Planteada la Colonia, ensayado el cultivo, y aprendido ya que en los países meridionales puede producirse la remolacha en condiciones propias para la fabricacion de azúcar. cumplía á mi propósito ensanchar la Colonia, aumentar los riegos, montar la fábrica y emprender la fabricacion.

Natural parecia que en este propósito, por interés del País y especialmente de Córdoba, me ayudasen todos, y mas que todos el Gobierno, por especialísima obligacion; pero las cosas pasaron de otro modo: dificultades sin cuento nacian por todas partes, y la dificultad mayor, venia precisamente de las esferas oficiales, de tal manera, Señor, que parecian estar espresamente organizadas para servir de obstáculo insuperable á su realizacion.

Sobre este fenómeno singularísimo, que tan directamente afecta y lastima nuestros intereses industriales, cúpleme, Señor, el llamar muy detenidamente la atencion del Gobierno de V. M.; y al efecto, V. M. ha de permitirme, que atendiendo á lo grave y trascendental del asunto, esponga aquí hechos y consideraciones, con alguna proligidad.

TIERRAS.

La Ley de 3 de Junio de 1868, tiende á favorecer el ensanche de las Colonias, eximiendo al colonizador del pago de los derechos de trasmision de dominio y de inscripcion, por los terrenos colindantes que adquiriera, y aunque esto ya es algo, no es todavia lo bastante. Sucede á veces, que cuando el éxito de una Colonia, corresponde á las esperanzas del colonizador, y este trata de adquirir terrenos para ensanchar su Colonia, nacen exigencias tan exageradas, que le obligan á desistir: el que funda una Colonia, se ve, pues, casi siempre obligado á encerrarla dentro de su primer perímetro, porque los dueños colindantes, por regla general, ni hacen ni dejan hacer; y esta es la causa de que lejos de existir hoy Colonias importantes, cuya plenitud de riqueza serviria de saludable ejemplo, existen solo proyectos de Colonias, mas ó menos raquíticos, sin elementos, sin porvenir, y condenadas al marasmo y á la muerte.

La Colonia agrícola, necesita ancho espacio, y para dárselo, en la ley de 3 de Junio de 1868, falta algo como retracto, y algo como expropiacion por causa de utilidad pública, aunque al colonizador se limite esta facultad con prudentes restricciones, y estas faltas, Señor, vienen siendo causas de funestos entorpecimientos para la colonizacion, unas veces estimulando la codicia en las subastas públicas de terrenos del Estado, que por la proximidad á la Colonia y esperanza tal vez de una prima, se pujau con un ardor exhuberante, que solo produce en la Colonia la paralización, y en el comprador la quiebra; y otras veces, dejando al colonizador sin accion alguna, contra la tenaz resistencia de un vecino, apegado á sus vetustas prácticas; pero estos defectos Señor, son de facilísimo remedio.

AGUAS.

La Ley de aguas, tiene tambien defectos, que se hacen mucho mayores en su aplicacion. Preceptúa la Ley para las concesiones de aguas, dos condiciones esenciales, que son, la salvedad de los derechos de tercero y la irresponsabilidad administrativa; lo cual quiere decir, que si despues de cursado un expediente y hecha una concesion, resultan lastimados los derechos de un tercero, el nuevo concesionario ha de indemnizar, ó se entenderá nula la concesion; y que si, por cualquier evento, el concesionario no encuentra en el río el agua concedida, nada puede reclamar por ello á la Administra-

cion. Es decir, que la Administracion, ni sostiene el derecho que otorga, ni responde del agua que dá; que las concesiones se hacen siempre, á riesgo y ventura de el que las solicita, y siendo esto así, parecia natural que la Administracion no pudiese negarlas nunca, y que su accion se redujera, á dar al interesado los informes que necesitara, por la Division hidrológica, sobre aforos, concesiones, y aprovechamientos en la fecha de la peticion, y si despues de esto, el peticionario insistia, anotar la fecha, para certificar siempre de la antigüedad de este registro, y hacer pública la nueva concesion.

Segun el espíritu de la Ley, los aprovechamientos de las aguas fluviales, lejos de estar sugetos á los complicados procedimientos administrativos, deberian regirse por procedimientos mas fáciles y rápidos, como los de los jurados de riegos; pero lejos de inclinarnos á estas facilidades, sucede, Señor, que los expedientes de aguas, se eternizan oyendo en ellos á personas que nada debieran entender; que ni se pregunta ni se oye á la Division hidrológica; que á veces los mismos que informan, están interesados personal y particularmente en otros expedientes, con un interés contrario á el del asunto de que se trata, y se procuran reclamaciones en contra, y se abultan las dificultades, y por último se niegan.

En cuanto al Guadalquivir se refiere, hay además otra cosa especialísima, y és, el considerarse ya como cosa indiscutible, la necesidad de dejar una corriente de diez y seis méetros cúbicos de agua por segundo de tiempo en Sevilla, como indispensables para la navegacion.

Yo he querido, Señor, ampliar los riegos en mi Colonia; yo he aspirado á aprovechar todas las aguas que lleva el Guadalquivir por Córdoba, sobre las hermosas vegas que se estienden entre Villafranca y Almodóvar, dando así á esta cuenca, un valor inmenso; y se me entorpece y se me niega; y sin embargo Señor, con datos oficiales y con los hechos se prueba, que el agua dulce no hace falta para la navegacion en Sevilla, porque las mareas suben, hasta nueve kilómetros mas arriba de aquella poblacion.

Sabido es que el regar en las riberas, és como formar un gran embalse; que las tierras empapadas como una colosal esponja, van restituyendo las aguas al rio paulatinamente, y alimentando así su corriente en el verano; que además, la humedad en las vegas, disminuye notablemente la evaporacion en el cáuce, y que por estas

causas, en los estiages rigurosos se observa, que cuando quedan secos, ríos importantes por su gran recorrido, y cuyas aguas, nadie distrae de su corriente porque nadie riega, otros de mucho mas limitado curso, nunca se secan, porque sus aguas empapan todo el año y fertilizan sus vegas. Son ejemplo de lo primero, el Guadalen, el Guadiel y el Jándula en Jaen, y las Yeguas, Guadalmellato, Guadiato y Bembezar en Córdoba; y son ejemplo de lo segundo, el Guadiana menor, el Guadalbullon y el Génil. Pues bien Señor, el río Guadalquivir, debería quedar por Córdoba completamente en seco, y convertido en una gran arteria de desagüe para las tormentas, como el Túria por Valencia, y como el Genil por Granada, y yo creo que Córdoba no podrá llegar á ser nunca una ciudad rica, mientras que sus habitantes no puedan á todas horas, recoger en seco, las menudas perlas que se forman en el fondo de su río.

Si esto sucediera, es posible Señor, que las filtraciones de la gran vega de Córdoba, hicieran afluir al mismo cáuce por Sevilla, igual ó mayor cantidad de agua, de la que hoy disfruta en los estiages, como afluyen otra vez al cáuce de Genil por Hueter Tájar, las abundantes filtraciones de la vega Granadina; pero aunque así no fuese, aunque el total de los diez y seis méetros cúbicos, se robasen por completo á la navegacion, Sevilla Señor, nada habria perdido, porque el Mar seguiría besando sus murallas y alimentando su hermosa vía fluvial, como alimenta la de Bilbao invicta, y esos diez y seis méetros cúbicos de agua, repartidos en riegos, harían surgir en las pintorescas riberas del Guadalquivir, una riquísima poblacion rural, de ochenta mil almas por lo menos. ^(a)

Esto, Señor es hacedero; en el pais mismo sobrarian brazos y capitales, si el interés bursatil no ahogase casi siempre en estas empresas el interés de la agricultura; el testo espreso de la Ley nos estimula y nos favorece, disponiendo que se atienda al riego aun en perjuicio de la navegacion; pero con la jurisprudencia estableci-

(a) A litro por hectárea, serían regables 16,000 hectáreas: una hectárea de regadio y dos, tres, ó cuatro, de secano, puesto que sobra terreno, alimentarían una familia; y las 16,000 familias, á cinco individuos, que és término medio en mí Colonia, son 80,000 almas.

La produccion de una hectárea regada con arbolado, se calcula en 1,500 pesetas cuando menos, y sumando el aumento de productos que tendrian los secanos contiguos, considerados como rüedos, no es mucho el calcular un aumento de productos, de treinta millones de pesetas por año.

da, los ribereños contemplamos el río cruzados de brazos; el que alarga su mano hacia la corriente, se la corta la Administración pública; y entre secas y despobladas orillas, arrastra á el Mar el río, tesoros inmensos de producción y de actividad perdidos.

PATENTES.

Trabajaba yo, Señor, por el planteamiento en España de la industria azucarera de remolacha, cuando la Ley de patentes, promulgada en 30 de Julio del 1878, me hizo temer que alguien pretendiera monopolizarla en su exclusivo provecho, y adelantándome á los sucesos, con fecha 5 de Agosto, del mismo año, solicité patente para mí, ante el Gobernador de Valencia, donde á la sazón me hallaba.

“Al solicitar la patente para la fabricación de azúcar de remolacha (decía yo en la memoria que obra en aquel expediente) no aspiro al monopolio, porque es mi único objeto el librarme de él. Las condiciones de mi fábrica, han de hacer que sus productos puedan sostener con gran ventaja, la competencia en el mercado, y no puede serme por lo tanto molesta, la existencia de otros centros de producción en España; pero por si á la sombra de una patente de industria nueva, se intenta por alguien paralizar mi acción,uerdo es á lo que comprendo, prevenirme con tiempo, ejercitando hoy un derecho que me dá la Ley. Si la fabricación de azúcar de remolacha en los dominios españoles ha de ser libre, si sobre el ejercicio de esta industria no ha de concederse á nadie privilegio exclusivo, en este caso, sea mi solicitud desestimada y quedaré satisfecho.”

Yo creía, Señor, que estas manifestaciones, no solo influirían favorablemente en el curso del expediente, sino que también atraerían hacia mí, de una manera franca y leal, á cuantos á la vez que yo, hubieran pensado en plantear en España esta industria, uniendo así en provecho común, los esfuerzos, los estudios, y la práctica de todos: vana esperanza!!! Cuando regresé á Madrid, encontré mi expediente detenido, y con asombro supe, que venía corriendo un plazo fatal, que este plazo espiraba antes de una hora, y que según las disposiciones vigentes, sin apelación, sin recurso, sin remedio alguno, mi expediente debía caducarse irremisiblemente, porque en uno de sus pliegos faltaba..... un sello de cinco céntimos!! Yo no podía explicarme, Señor, la enormidad del peligro: el reintegro, la indem-

nizacion, la multa, el castigo, todo podia esplicarse; pero caducar el expediente, privar de un derecho legítimo al peticionario, esterilizar de una plumada los trabajos, los desvelos, los gastos de muchos años quizá, sin dar siquiera prévio aviso al interesado, y todo por el enorme delito de ignorar este, que faltaba en su expediente un sello de cinco céntimos, me parecia monstruoso; y sin embargo, Señor, así estaba dispuesto; la amabilidad del Director del Conservatorio de Artes, me lo demostraban así, momentos antes de dar la hora fatal, y mi patente, y la patente de otro industrial que la solicitaba por capachos metálicos para la extraccion del aceite de oliiva, y que en el mismo caso que yo, atónito presenciaba el hecho, pudieron salvarse, por la feliz casualidad de mi oportuna visita al Conservatorio y por tener en aquellos supremos instantes, *diez céntimos en el bolsillo*.

Y aún faltaba mas: en 19 de Mayo de 1879 obtuve la patente, y con el título en mi poder, me creí seguro; pero aun no lo estaba, porque alguien, fundándose en no sé que defectos de redaccion, intentaba ya que mi patente quedase nula, y que recayese en él el derecho esclusivo, con otra patente á su favor. Una feliz casualidad, me puso sobre sus mal guiados pasos, y un nuevo expediente, incoado rápidamente á nombre de mi hermano político el Duque de Almodóvar del Valle, y en el que se subsanaron los rebuscados defectos, frustró sus planes, y puso en mi mano otra nueva patente, concedida á mi hermano en 20 de Marzo de 1880, y traspasada á mí en 12 de Junio del mismo año; pero prudente es, Señor, hacer constar aquí, que en materia de patentes, nuestra legislacion dá lugar á casos como este, en el que, apesar de mi incuestionable derecho, soio á dos casualidades, debo el disfrutar hoy de mi industria en quieta y en pacífica posesion.

Es, pues, evidente, Señor, que estos defectos deben corregirse, porque lo cuerdo y lo racional es, que la Administracion pública ayude al peticionario á salir del intrincado laberinto de las disposiciones reglamentarias, advirtiéndole y guiándole; y que una vez cruzado el laberinto y resuelto favorablemente el expediente, si hubo defectos en su tramitacion, peche con la culpa la Administracion pública, y no quede en el aire el derecho adquirido, sujeto siempre á caprichosa revision.

Segun deajo dicho, quedó pues Señor, en mi, el derecho esclusivo

de extraer el azúcar de la remolacha en España; por los dos procedimientos mas generalizados en Francia; pero sucedió despues, que en 14 de Mayo del mismo año, el Excmo. Señor D. Juan Creus y Manso, Senador del Reino, en compañía con D. Juan Rubio Perez, farmacéutico en Granada, obtuvieron otra patente igual, y aun cuando es lo cierto, que les fué concedida sin anular la mia, confieso Señor, que me lirió vivamente.

Sabido era, que yo no trataba de monopolizar esta industria; que solo aspiraba á la gloria, que de justicia me corresponde, de haberla establecido el primero en España y ser su propagador; que lejos de hacer misterios, apetecia imitadores, y comunicaba á todo el mundo lo que la práctica me iba enseñando; y por lo tanto esta como injustificada agresion, despertó en mi algo como de natural resistencia. Felizmente, Señor, el asunto no pasó á adelante; los señores Rubio y Creus renunciaron á los efectos de su patente, y por escritura otorgada en Córdoba el dia 24 de Octubre de 1880, y previa la aceptacion de un cánon por cinco años, como reconocimiento de mi preferente derecho, pudieron establecer otra fábrica en Granada, segunda que se establece en los dominios españoles, y en cuya fábrica y segun la citada escritura, cumplimento yó en el presente año, las condiciones de mi patente, respecto á el planteamiento de la difusion.

TRASPORTES Y CORRESPONDENCIA.

No son tampoco, Señor, insignificantes, los obstáculos con que se tropieza en los trasportes. No hablaré aquí de la irregularidad en las tarifas, de las dificultades para conocerlas y para conseguir las mas económicas, ni de la poca exactitud en los arrastres, porque estas cosas, ocupan yá á lo que entiendo, la atencion del Gobierno de V. M., por mas que, á decir verdad, temo, Señor, que el arreglo de estos asuntos no pase de proyecto.

Las empresas de ferro-carriles, tienen tambien como tales industrias, fundadas quejas que dar á los Gobiernos; para exigirles pues, un proceder justo, seria preciso que el Gobierno empezase por dar ejemplo, renunciando al cobro de ciertos impuestos y recargos, no del todo bien justificados hoy; y es lo probable, que aquí fracasen las negociaciones, y que las cosas queden como están, en daño del comercio y de la produccion.

Respecto al telégrafo, no es preciso referir, Señor, hechos concretos, para convencerse de las dificultades que nacen, y de los peligros á que espone un mal servicio. La tardanza increíble de un telégrama, ha estado á punto de producirme un decomiso, por la imposibilidad de hacer á tiempo la oportuna declaracion; la equivocada redaccion de otro, me ha hecho suspender el embarque en Marsella, de aparatos y máquinas que pedía con urgencia; y como no hay manera de exigir nunca, ni responsabilidades, ni indemnizaciones, resulta, Señor, que la Administracion queda impúne, que el caso se repite una y otra vez, y que el industrial, despues del perjuicio sufrido, pierde el importe del telégrama, el tiempo, y la paciencia.

Respecto á la correspondencia epistolar, las consecuencias de la laxitud oficial, pueden ser todavia mas graves, como voy á probar con el siguiente relato.

El montaje de mi fábrica, estaba á cargo de la acreditada casa constructora, Compañía francesa de Fives-Lille, á cuyo inteligente representante el Ingeniero Mr. A. Macheréz, hacía los pagos mi Ingeniero Sr. Martí, por cartas-órdenes, *visadas por mí*, contra mis banqueros en Paris, Sres. Abaroa y Goguel.

La precipitacion de un criado, hizo que en Junio del corriente año, fuese al correo en Córdoba *sin mi visto bueno*, una de estas cartas-órdenes, por valor de 7.500 francos, cuya carta recibió oportunamente Macheréz, y cuya suma, conocida yá la firma de Martí, abonaron sin dificultad Abaroa y Goguel. Hasta aquí, Señor, nada hay de extraño; pero lo extraño fué, que al siguiente día, recibió Macheréz, la targeta de un caballero español, dicho Roman García y Fernandez, que dijo tener casa en Córdoba, calle del Gran Capitán, y en Zaragoza calle de Santa Gracia número 8; que este caballero, le entregó á la mano una carta de Martí, en la que despues de informarle de la precipitacion del criado, le decia que por conducto del dicho Roman García, persona de confianza, recibiría otra carta-orden de igual cantidad, y con el requisito de mi *visto bueno*, por si los banqueros habian tenido dificultad en pagar la primera; que en efecto, el Roman García, entregó á Macheréz otra carta-orden como la primera y *visada por mí*; y que todo esto, era una superchería para preparar una estafa.

Como mis banqueros habian pagado por la primera carta-orden, no tenia ya valor la segunda, que quedó inutilizada, y mi supuesto

amigo se despidió, dejando á Macheréz prendado de su cortesanía; pero fué el caso, que á las pocas horas, el supuesto Roman, volvió á presentarse, suplicando conocimiento para el cobro de unas letras por valor de 48,000 francos que esperaba de Lóndres, y como Macheréz no podia ya tener dificultad en dárselo, las letras reconocidas como buenas y segun aviso de Inglaterra, fueron pagadas por los banqueros Lehideur y Compañía de Paris, que sufrieron la estafa

En vano, Señor, interesado en el asunto, porque en él se habia mezclado el nombre Español, acudí inmediatamente al Ministerio de Estado; en vano se telegrafió á nuestro Embajador en Paris, y se puso en movimiento la policía francesa; el Roman Garcia y los valores, habian desaparecido como una sombra; los tribunales ordinarios, ni en Córdoba ni en Zaragoza, donde ya se instruia otra causa por sustraccion de valores del correo, ^(a) ni en Paris, han podido tampoco hasta ahora, que yo sepa, descubrir su huella, y sin embargo, Señor, para conviar esta estafa, ha sido preciso venir interceptando hace tiempo mi correspondencia y la de mi Ingeniero, para con los señores Macheréz, y Abaroa y Goguel de Paris: ha sido preciso, venir tambien interceptando la de los señores Lehideur y Compañía, entre Paris y Lóndres: ha sido preciso aprovechar el momento oportuno, en que mis cartas desde Córdoba, podian facilitar al supuesto Roman, el conocimiento para cobrar las letras de Lóndres sobre Paris: y para todo esto se necesitan auxiliares que faciliten la sustraccion y devolucion de cartas; pronta falsificacion de documentos; convinacion de operaciones entre España, Francia é Inglaterra; manera de entenderse con rapidez y con seguridad; en una palabra, medios de accion no insignificantes, y que sin embargo, donde quiera que estén, en España ó en Francia, burlan por completo, en daño del comercio, la vigilancia de la Administracion.

ADUANAS.

Grande hubiera sido, Señor, mi dicha, si en la construccion y montaje de mi fábrica, me hubiera sido posible emplear exclusivamente á los constructores españoles; pero tratándose de una industria nueva, me ví obligado á recurrir al extranjero, y aquí debo hacer mencion de otro nuevo peligro, para los que me sigan por este camino.

(a) Véase el periódico *Diario de Córdoba*, del 27 de Junio de 1882.

La Ley de Colonias de 3 de Junio de 1868, dice así:—“*Artículo 15. —Los propietarios (de Colonias) podrán introducir en España toda clase de máquinas para su empleo en la agricultura, sin pagar mas derechos de arancel que el uno por ciento de su valor.*” y la misma Ley, explica lo que debe entenderse por *agricultura*, diciendo así:—“*Artículo 1.º Disfrutarán de las exenciones y ventajas de esta Ley, los que construyan casas en el campo con destino A LA AGRICULTURA Ó A OTRA INDUSTRIA.* Es evidente, pues, que cuando esta Ley dice *agricultura*, quiere decir, *industria agrícola.*” Despues añade:—“*Son industrias propiamente agrícolas, las que se ejercen en el campo, para poner los productos de las mismas fincas, en estado de conducirse al mercado, como parte y complemento de la produccion rural.*” Pues bien, Señor, como yo soy propietario de mi Colonia, y como las máquinas que introducía en España, eran precisamente para ejercer *una industria en el campo y poner un producto de la misma finca, en estado de conducirse al mercado, como parte y complemento de la produccion rural*, creí que todo esto era tan claro y tan sencillo, que no podia caber en ello ninguna torcida interpretacion.

A mayor abundamiento, existe una orden de 5 de Marzo de 1871, en la que se declara y resuelve, que siendo la Ley de 3 de Junio de 1868 una ley de privilegio, *no puede interpretarse sino dentro de sí misma, respetando escrupulosamente su letra, y atendiendo á su espíritu, cuando de aquella no resulte perfectamente clara la idea del legislador*; y el espíritu de esta ley, es tan amplio y tan inclinado á favorecerme, en caso de duda, que la misma Comisión del Senado que la redactó, declara en su informe *que nunca serian bastantes las exenciones y ventajas que se concedieran al colonizador.*

De conformidad completa con todo esto, se redactó el arancel de Aduanas, inserto en la *Gaceta* de 22 de Julio de 1877; y en él, se establece el procedimiento que debemos seguir los propietarios de Colonias, cuando por exigirse en el arancel general, mayores derechos á nuestras máquinas, nos acomode hacer uso de este privilegio. (a)

(a) Arancel de Aduanas de 1877.—Nota 29.—Párrafos 2.º y 3.º.—Con arreglo al artículo 15 de la Ley sobre fomento de la poblacion rural y de la agricultura, de 3 de Junio de 1868, los propietarios y los arrendatarios, que se hallen disfrutando de

Con tan terminantes disposiciones, todas de acuerdo, imposible era el sospechar que pudiera haber ni la mas ligera duda en el aforo de mis máquinas; y descansando en la seguridad de tan sólidos fundamentos de derecho, formé mis cálculos, como se forman para todo negocio industrial, adquirí mis máquinas, arribé con ellas á Málaga, é hice la oportuna declaracion; pero el Vista de aquella Aduana, debió sin duda, Señor, mirarme con malísimos ojos, y prescindiendo de todas las disposiciones citadas, resolvió que pagase SOBRE NUEVE VECES el derecho que me correspondia.

Contra tal arbitrariedad, reclamé á la Administracion de aquella Aduana; pero el Administrador se conformó con el dicho del Vista; apelé á la Direccion general, y el Director dijo lo mismo que habia dicho el Administrador; apelé al Ministerio, y el Ministro dijo lo mismo que habian dicho el Director. En vano, Señor, esforzaba mis argumentos, en vano demostraba con certificacion del Alcalde de Córdoba, que se trataba de máquinas *para uso de una Colonia* y recordaba la circular número 1342 del año 1879, en la que, la misma Direccion de Aduanas previene, *que las máquinas para el uso de las Colonias, solo paguen una peseta por cada cien kilógramos de su peso, y no nueve pesetas como á mí se me exigía*; en vano citaba la partida 205 del Arancel, que fija el adendo PARA LAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS, *en una peseta por cada cien kilógramos*, y presentaba la Orden de 15 de Abril de 1873, que dice que la industria azucarera es agrícola, y la Real Orden de 30 de Noviembre de 1871, en la que se manda *que las máquinas para extraer el azúcar de la remolacha, paguen en la Aduana como MÁQUINAS AGRÍCOLAS*, todo fué en vano, y la Administracion pública, sorda á mis palabras, saltando por encima de todas las leyes y disposiciones que rigen en la materia; sin contestar en sus considerandos, ni á uno solo de mis razonamientos; resolvió tres veces en contra, desestimando mi reclamacion.

Quedábame, Señor, como supremo recurso, el entablar la vía

los beneficios que la misma concede, podrán introducir en España toda clase de aperos instrumentos y máquinas para la agricultura, sin pagar mas derechos de Aduanas que el uno por ciento de su respectivo valor.

Para la aplicacion de este beneficio, *en los casos que el arancel de Aduanas establezca mas derechos que el uno por ciento*, dichos propietarios y arrendadores, deberán acreditar con certificacion del Alcalde de la localidad, que los instrumentos, máquinas y aperos se destinan y se emplean en tierras, granjas ó colonias, que han obtenido y disfrutan de los privilegios de dicha ley.

contenciosa, y la entablé en efecto; pero á la Administracion pública le quedaba tambien el recurso de entorpecer esta vía, y hace ya ocho meses, que mi demanda duerme arrinconada en el Ministerio de Hacienda, sin que para ponerla en curso pueda yo exigir á nadie, ni plazo, ni responsabilidad.

Yo estoy seguro, Señor, de que si alguna vez, sale mi expediente del Ministerio y llega al Consejo de Estado, este alto Cuerpo no ha de permitir que se infrinja aquel principio de justicia, *que no consiente jamás faltar á los compromisos que en virtud de la Ley, se contraen con el que, sin olvidar y aun llevando como primordial objeto su interés privado, hace sin embargo, esfuerzos indudables, en beneficio de la riqueza pública;* ^(a) Yo estoy seguro, de que aquel alto Cuerpo velará por el exacto cumplimiento de las promesas solemnemente consignadas en las leyes, en cuya virtud, se forma una especie de cuasi contrato, entre el Gobierno y el que al aceptarlas, cumple por su parte con todas las condiciones que la misma ley le impuso. ^(b) Yo estoy seguro, de que el Consejo de Estado, sostendrá esta vez, como ha sostenido otras, *el derecho SIN LIMITES, que hoy os'entan, cuantos se encuentran acogidos á los beneficios de la ley de poblacion rural, para no retraer con tristes desengaños, á los que se dispongan á emplear sus capitales en un objeto tan noble.* ^(c) Yo estoy seguro, de que, al fin y al cabo se me hará justicia, y se me devolverá, á mí, ó á mis hijos, el dinero indebidamente cobrado; pero del tiempo inútilmente perdido, de los malos ratos sufridos, quién me indemnizará!!! El Vista de la Aduana de Málaga, seguirá amparado por el Administrador, el Administrador por la Direccion, el Director por el Ministro; la decantada responsabilidad de este alto funcionario, aun cuando yo la exigiera, seria ilusoria, tratándose de un asunto tan nimio, y sin embargo, Señor, con estas *nimiedades*, se levanta una barrera insuperable al fomento, se hace perder la confianza en la eficacia de las leyes, y se divorcian por completo, los pueblos y la Administracion.

Largo y penosísimo seria el profundizar en esta MEMORIA las muchas cabernosidades que he encontrado ya, en mi todavia corto ca-

(a) Palabras del Consejo de Estado en pleno; dictámen emitido en un caso análogo, é inserto en una orden del ministerio de Fomento, fechada en 10 de Diciembre de 1873.

(b) Palabras del mismo antedicho dictámen.

(c) Id. Id.

mino de industrial; pero en bien de todos, cúpleme, Señor, el mencionar todavía algunas.

Fundado en lo que dice el arancel de Aduanas, ^(a) quise, Señor, traer á mi Colonia para la recolección de la remolacha, un aparato Decauville. Consiste este aparato en unos vagoncitos de madera que ruedan, empujados por un hombre, sobre una estrecha y ligera vía de hierro portátil; y su objeto es tender esta vía, ya hácia un lado, ya hácia otro de la finca, sobre los terrenos recién labrados, y recoger los frutos, sin necesidad de dejar caminos para este servicio, que disminuyen la cantidad de tierra laborable; pero al celoso Vista de la Aduana de Málaga, no bien entendió aquello de vías y de wago- nes, le vino en mientes aforar este aparato, nada ménos que como material de ferro-carriles!!!!

En vano, Señor, reclamé al Administrador, al Director y al Ministro; todos estos funcionarios vieron la cosa, como la habia visto el Vista de Málaga, y mi expediente duerme también hace ya ocho meses en el Ministerio de Hacienda, para ante el Consejo de Estado.

La Administración pública no ha querido reconocer como *máquina agrícola* este aparato, *destinado á la recolección de los frutos*, y sin embargo, Señor, existe el precedente de que por Real orden de 23 de Marzo de 1871, reconoció como tal *máquina agrícola* un carro y un inmenso wagon tirado por bueyes; de lo que resulta evidente que contra la marcha racional del progreso agrícola, y contra lo que textualmente ordena el Arancel de Aduanas, nuestra Administración pública, Señor, no consiente que la agricultura en España marche á otro paso, que al noble paso de la histórica carreta.

TELÉFONO.

Pero aún hay más, Señor: las colonias que llegan á tener cien vecinos, disfrutan por la Ley, entre otros beneficios, el de ser dotadas por cuenta del Estado con Iglesia, Párroco, Médico y Cirujano: mi Colonia los tiene ya, pero todavía no ha podido entablarse el oportuno expediente, por no estar ultimada la rectificación del padrón oficial de 1882, y así las cosas, vengo atendiendo yo á estas imperiosas necesidades, mandando á aquellos vecinos desde Córdo-

(a) Partida 205.—Máquinas agrícolas.—Una peseta por cada cien kilogramos.—Nota 29.—Son máquinas agrícolas para los efectos de la partida 205, las que emplea el labrador para recoger los frutos.

ba, médicos y confesor; pero sucede á veces, que por falta del oportuno aviso el auxilio llega demasiado tarde, y para que no se repitiesen estos desgraciados accidentes intenté poner un hilo telefónico desde la Colonia á mi casa de Córdoba.

Costeándolo todo por mi sola cuenta, y destinado el teléfono á mi esclusivo y particular servicio, sólo en dos casos podia necesitar la proteccion del Gobierno; uno, para colocar mis postes en terrenos ajenos, si encontraba oposicion, por espropiacion forzosa, considerando de utilidad pública el servicio telefónico; y otra, para colocarlos libremente en los terrenos públicos del Estado, de la Provincia y del Municipio que hubiese de atravesar. Pues bien, Señor: mi solicitud, presentada en 14 de Mayo último, quedó sin resolver, y el Real Decreto de 16 de Agosto próximo pasado, sobre redes telefónicas, sienta dos bases singularísimas: por la primera, dice que me entienda yo como pueda con los particulares que me cierren el paso; y por la segunda, ordena que mi hilo telefónico no ha de tener como máximo de longitud más que diez kilómetros, y como la Colonia dista once, resulta, Señor, que el proyecto de ley sobre teléfonos está hecho para Madrid, y que con la proteccion de esta disposicion gubernativa, mis colonos pueden morirse cuando gusten, porque la cuestion queda resuelta con el especial criterio de que, cuanto más en despoblado se funda una Colonia, necesita por lo visto ménos auxilios, y debe prestársele ménos proteccion.

CONTRIBUCIONES.

Temo, Señor, alargar demasiado mi relato, y voy á concluir con un hecho bien concreto y bien trascendental.

Uno de los beneficios que me concede la ley de 3 de Junio de 1868, es que los productos de mi Colonia, durante cierto tiempo, no puedan ser gravados con la contribucion de consumos. Aclarando y confirmando esto, existen, entre otras, la orden del Ministerio de Fomento de 10 de Diciembre de 1873, en conformidad con un largo y luminosísimo dictámen del Consejo de Estado en pleno: existe otra del Ministerio de Hacienda de 15 de Abril del mismo año; y existen precedentes de aplicacion tan claros y tan terminantes, como la resolucion dictada por el Gobernador de Jaen, en 7 de Julio de 1880, contra el Ayuntamiento de Vilches, á instancia del propietario de la Colonia Hortalauca, en cuyo expediente llegó á con-

signarse en un informe, hasta la responsabilidad criminal, contra los individuos de aquel Ayuntamiento. La cosa Señor, es tan clara y tan universalmente sabida, que hasta en las fábricas peninsulares de azúcar de caña, establecidas en Colonias, el azúcar, producto de las cañas criadas en la Colonia, está exento del impuesto equivalente, que paga todo el azúcar, en concepto de consumo. Pues bien Señor, á pesar de todo esto, el Ayuntamiento de Córdoba, se propuso hacer pesar sobre los productos de mi Colonia el impuesto por consumos, en las puertas de la Ciudad: reclamé mi derecho, y después de tres meses de estudiar el asunto, resolvió negativamente y fundando su negativa, *en que no existe ninguna resolución superior, ni fundamento legal en la materia.*

Para destruir una afirmacion tan gratuita, me bastaba Señor, con exhibir los testos oficiales; y así lo hice, alzándome para el Gobernador, ante el Alcalde, y pidiendo á la vez, que se declarase existir responsabilidad en varios concejales, para exigirla por este acuerdo, con arreglo á lo dispuesto en los artículos 178, 180 y 181 de la Ley Municipal; pero el Gobernador desestimó el recurso, fundándose precisamente, *en que no habia sido interpuesto ante el Alcalde.*

Para probar lo contrario, y destruir esta nueva gratuita afirmacion, me bastaba, Señor, con exhibir un certificado del mismo Alcalde; y así lo hice, interponiendo recurso de alzada para el Ministro, ante el Gobernador; pero allí debiamos sin duda concluir de la manera ya sabida; y en tal estado las cosas, mi expediente descansa hace ya nueve meses, sin resolucion alguna, en el Ministerio de la Gobernacion.

Es decir, Señor, que por el camino de privar de su derecho á cualquier particular, y de matar cualquier empresa útil, arrebatándole los beneficios, puede llegarse hasta negar la existencia de las Leyes del Reino, como hace el Ayuntamiento de Córdoba, y hasta sentar como fundamento de las resoluciones gubernativas, hechos inexactos y afirmaciones gratuitas, como hace el Gobernador, y que todo esto, puede quedar impune, y el derecho hollado, y la empresa entorpecida, porque sobre todo ello, en amparo de sus inferiores, tiende la capa del olvido, el Ministro de la Gobernacion!!!

Lejos está, Señor, de mí, la idea de censurar aquí los actos de

ningun Ministerio; los hechos que relato y las consideraciones que espongo al recto é imparcial juicio de V. M., se enderezan á mas altos fines; y mi única, pero legítima aspiracion consiste, en que se corrijan los defectos, de una viciosísima organizacion administrativa.

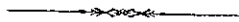
Yo bien sé, lo que en cada uno de mis expedientes, hubiera podido servirme la influencia política; yo bien sé, que me hubiera bastado hablar de ello confidencialmente, á cualquiera de los Sres. Ministros, con cuya amistad particular me honro, para haber logrado pronta justicia, por medio de una eficaz recomendacion; pero me he abstenido de hacerlo, porque era mi propósito el seguir, Señor, paso á paso, el triste y penosísimo camino del calvario, que siguen casi todos nuestros industriales; conocer por mí mismo, la magnitud de los obstáculos que se oponen á la iniciativa particular; y hoy, á la vista de esos expedientes arrinconados, contrariado y detenido en la realizacion de mi útil y patriótico proyecto, por dificultades exclusivamente burocráticas; llamo, Señor, la ilustrada atencion de V. M., sobre la triste y desconsoladora, siguiente consideracion.

Si las naturales atenciones debidas á mi posicion social; si los medios materiales de que dispongo; si el temor de que pueda llevar mis quejas al Parlamento, por mi posicion política; no han sido, Señor, bastantes, para que pueda todavia realizar cumplidamente mi proyecto, qué podrá hacer en España el hombre honrado, que solo cuenta con el capital preciso, con su inteligencia y con su trabajo!!! Si para mí no hay leyes que me amparen, ni procedimientos que me valgan, ni responsabilidades que me indemnicen; cuántos serán Señor, los que en España puedan realizar una empresa útil, por un recto camino!!!

Muy tristes y muy trascendentales reflexiones nacen, Señor, de la consideracion precedente. Vea V. M. nuestras más ricas explotaciones en manos estrangeras, y cobijándose bajo el amparo de las garantías internacionales: vea V. M. la efervescencia que cunde entre las clases proletarias, á las que la necesidad empuja hácia el motin, ó las lleva á la emigracion: vea V. M. el mortal desaliento que se apodera de la inmensa mayoría de los contribuyentes, que lloran y no se defienden de las exacciones del fisco, perdida ya hasta la nocion de su derecho; que temen y no resisten al socialismo que avanza, como si sólo esperasen ya, que la ira de Dios haga

tabla rasa de todo cuanto existe; y como natural consecuencia de tal abatimiento, mire V. M., Señor, cómo se enervan y se extinguen aquellas fuerzas sociales que nos hicieron grandes, y cómo la confianza huye, el capital se esconde, la razón se turba, y Bailen y Covadonga tiemblan en sus cimientos carcomidos, al soplo efímero de cualquier protervo, que hoy se levanta en lenguas de la inconsciente garullería.

Pues bien, Señor: estos males gravísimos que acusan la prostración nacional, de que fueron causa pasadas vicisitudes, tienen siempre eficaz remedio, cuando el Cielo dá á los Reyes, como á V. M. ha dado, el clarísimo concepto de sus deberes ante Dios y los hombres. Venga pues, Señor, del recto y elevado criterio de V. M., el lábaro de nuestra regeneración social, y cumpla yo, como soldado de la Pátria, exponiendo á V. M. con profundo respeto estas consideraciones, y concretando despues mi juicio, para entregarlo al público debate, como hacer me propongo seguidamente, en el resumen de esta MEMORIA.



RESÚMEN Y CONCLUSION.

Cuando con más ardor en su obstinada lucha, los partidos políticos se disputaban la vez para traernos la felicidad en las recónditas virtudes de sus principios abstractos, proyecté, Señor, fundar una Colonia, para aprender por mí mismo prácticamente, si era ó no posible lograr en España el rápido crecimiento de poblacion y de riqueza, que admiramos en otros paises.

No era dable esperar para esto subvenciones del Estado, en un pais constantemente en déficit; no era fácil formar asociaciones industriales, en una provincia desgarrada por el interés político; locura parecia buscar grandes productos de regadío en Córdoba, donde el agua falta á veces para las primeras necesidades de la vida; pero yo no queria llevar á otra parte, el bien que, aun á costa de mayores sacrificios, pudiera hacer á mi propio pueblo; y sólo, y persistente, y decidido, logré fundar en Córdoba mi Colonia, ó importar á mi Pátria una gran industria que ha de llegar á ser, si no me engaño, nuestra primera industria Nacional.

La necesidad y la dificultad de emplear abonos baratos, en los sitios despoblados, que son precisamente donde deben fundarse las Colonias; y la falta consiguiente de ricos mercados próximos, para los productos de las tierras colonizadas, me hicieron comprender que para asegurar la vida de estos grupos de poblacion nacientes, es indispensable hermanar en ellos la agricultura y la industria; y fijándome con tal propósito en el cultivo y explotacion de la remolacha de azúcar, y trabajando en ello, hoy puedo afirmar con la seguridad que dá la esperiencia, que con esta industria el propietario colonizador, á la vez que ofrecer podrá á sus colonos, dentro de la Colonia misma, ricos abonos para una gran parte de sus tierras, y mercado seguro para una gran parte de sus productos; encontrará bien colocados sus capitales en el campo, con un beneficio de diez y ocho y veinte y dos céntimos por ciento, como industrial.

Esta industria, pues, viene á ser entre nosotros un elemento po-

deroso para la colonizacion; y como la colonizacion es en España cosa facilísima y de indudables y beneficiosos resultados prácticos, creo dejar resuelto (escepcion hecha de las dificultades y de los obstáculos que nacen del predominio del interés político) el gran problema de nuestra regeneracion Nacional.

Cerca de seiscientos habitantes, aumenta ya en mi Colonia el padron de vecindad de Córdoba; nuevas casas se levantan cada dia, y laboriosísimos hijos de esta provincia y de las limítrofes vienen á poblarlas; las obras realizadas sobre el rio y en ambas riberas, atestiguan que han encontrado allí pan para sus familias, muchos artífices de Córdoba; y un cultivo y una esplotacion completamente nuevos, bajo la direccion de un entendido personal facultativo, ofrecen escuela práctica de capataces á la agricultura y á la industria.

Para esto, Señor, necesitaba tierras, y las he puesto; necesitaba riegos, y he canalizado; necesitaba estudios, y los he hecho; necesitaba brazos, y he formado un pueblo; necesitaba repartir capitales, y he creado un Banco; necesitaba abonos y mercados, y los he obtenido, merced á las condiciones en que he logrado hermanar la industria y la agricultura. La aridez del clima, la soledad de los campos, la decantada indolencia de los paises meridionales, nada bastó á detenerme, todo está vencido.....; sólo queda en pié, amenazando todavia la existencia de aquella industria y de aquella poblacion naciente, el mayor de todos los obstáculos, la Administracion pública española.

Escusándome su concurso para la adquisicion de nuevas tierras; deteniéndome la concesion de nuevas aguas; desconociendo y mermandome los derechos que tengo adquiridos por las leyes del Reino, la Administracion pública, léjos de protegerme y de ayudarme, me desatiende y me estorba, y este es, Señor, por desgracia, el triste espejo donde se miran casi todas las industrias españolas.

Léjos está de mí el culpar por ello á determinada situacion política: reconocer quiero el mejor deseo, en pró del fomento Nacional, en todos los Consejeros de V. M.; pero las cosas, Señor, no pueden llegar á ser nunca, cuando no es posible que sean; y cuando en un pais se subordinan todos los intereses, por grandes y legítimos que sean, al tornadizo interés político; cuando existe el íntimo convencimiento de que no es posible ni aun la tramitacion del más sencillo expediente sin el apoyo de una recomendacion política; cuando el

éxito de la más útil empresa no se cree seguro, sin que á su frente figuren los nombres de personajes políticos, aunque ni se ocupen ni entiendan del asunto de que se trata; cuando el sentar plaza en un partido, aunque sea de munidor electoral, es medio fácil y seguro para gozar favor, mientras que el dejar la política por el honrado ejercicio de cualquier industria, es el camino recto para oscurecerse y anularse; claro está, Señor, que la política ha de ser el exclusivo objeto de la atención general; que por todas partes los hombres que se ocupan de algo útil, han de quedar postergados y como pasivo instrumento de los desocupados y de los vividores; que todo lo que no sea política ha de tropezar con dificultades sin cuento, ó consumirse en el vacío de la indiferencia pública, y que de esta manera, poco á poco, se van secando las fuentes de la producción Nacional; poco á poco, insensiblemente, vamos abriendo nuestras fronteras, y acercando á nuestros labios la dorada copa de los productos extranjeros; y que puede, Señor, llegar un día en que, mientras Madrid se embriaga con el esplendor de una magnificencia cosmopolita, se cierren nuestras fábricas y nuestros talleres; la tierra niegue sus frutos á el propietario, á el labrador y á el bracero, y el País se esté vendiendo en pública subasta para cobrar á duras penas la cuota de la contribucion.

Pues bien, Señor, como en el planteamiento de mi proyecto agrícola-industrial, he podido apreciar debidamente que el predominio de la política sobre todos nuestros intereses sociales, es el OBSTÁCULO TRADICIONAL que cierra el paso á el verdadero y legítimo progreso de nuestra Pátria; y como este obstáculo debe ser removido, y contribuir á ello todo el que de Español se precie; con tal propósito, llamo sobre ello la atención de los hombres de gobierno, y entrego en esta MEMORIA mis consideraciones á la pública discusión, á la vez que tengo la honra de ofrecer á V. M., con profundísimo respeto, las costosas primicias de una industria naciente.

Enlazada, Señor, la suerte de casi todos los empleados públicos á la vida de cada Ministerio; ligados así, desde el Ministro hasta el cartero, por el interés comun de la propia existencia, y amenazados constantemente por la política, hidra de cien cabezas, representadas en los partidos de oposicion, claro está, Señor, que la Administración pública ha de convertirse naturalmente en instrumento particular de cada Ministerio; que las dependencias del Estado,

creadas y sostenidas para muy distintos fines, han de transformarse inevitablemente en atalayas del interés político; que la recomendación de partido ha de venir á ser el indispensable salvo-conducto para penetrar como amigo por aquellas atalayas, y que la respetable clase contribuyente, en la que en vano depositan las leyes el precioso derecho de elegir los representantes de la opinión, que se dice SER SOBERANA DEL MUNDO, forzada por el curso de sus negocios particulares á penetrar en aquellas oficinas, ó ha de abandonar allí la legítima defensa de sus intereses propios, ó ha de rendir parias al interés político, trocando, bajo la férula de la Administración, su libertad y sus derechos, por el cetro de caña y la corona de espinas.

La política, dominando las esferas administrativas, y en la Administración, Señor, unos procedimientos que permiten resolver unos expedientes pronto y como en familia, por Reales órdenes que no se publican en la Gaceta, mientras que se detienen otros por meses y años, y hasta durante la vida de una generación entera; que llaman á intervenir en las resoluciones de los recursos de alzada, á los mismos funcionarios que motivaron la apelación, convirtiéndolos así en jueces de su propia causa; que no dan al interesado intervención ni audiencia ni aun para esclarecer puntos de hecho, ni aun para anotar los posibles errores de un equivocado extracto; que consienten resolver sobre supuestos gratuitos, ó no ajustar las resoluciones ni á resultandos ni á considerandos, revistiendo así la forma de la más absoluta arbitrariedad: hé aquí, Señor, evidentes, los obstáculos tradicionales que pesan como losa de plomo sobre nuestra Pátria; que siembran la desconfianza en la eficacia de nuestras leyes; que merman el prestigio de las autoridades gubernativas; que forman el vacío al rededor de todos los Ministerios, abriendo ancho campo que espigar á todas las oposiciones; y que aumentando más cada un día el descontento público, preparan y provocan esas periódicas y aterradoras explosiones del sufrimiento, en las que los pueblos, desesperados se levantan, buscando en vano por todas las clases sociales, un tirano á quien herir, para caer de nuevo, bajo el ominoso yugo que las engendra, EL DESPOTISMO DE LA BUROCRACIA.

Pues bien, Señor: el remedio es fácil y sabido: redímase la Administración del dominio de la política, dando al empleado público estabilidad, consideración y responsabilidad: acaben esos viciosos

procedimientos, que son causa de eterno divorcio entre gobernantes y gobernados; y para que esto sea posible, ponga V. M. la firme mano, cerrando el periodo de interminable panegírico á los traviosos y á los listos, y vuelva V. M. los ojos á esas Ligas de contribuyentes que hoy se agrupan al calor de una legítima y última esperanza.

Ellos son, Señor, los que levantan las cargas del Estado; sobre sus robustos hombros descansan las instituciones fundamentales bajo todas las formas de gobierno; ellos son los que alimentan á la clase proletaria y la instruyen en los campos y en los talleres; ellos son los que restañan las heridas de la Pátria despues de las revoluciones; y ellos, sin que les asusten las más amplias libertades políticas, necesitan, Señor, garantías sociales.

En España, Señor, falta algo que devuelva á las gentes la creencia en la eficacia del derecho; algo que acostumbre á los pueblos á ser jueces efectivos de la conducta de sus administradores; algo que obligue á los hombres á conservar incólume aquel precioso capital de pundonor que constituía en el desempeño de los cargos públicos una garantía mucho más segura que las fianzas en valores del Estado, y que se va perdiendo desde que la corrupción política ha dado en llamar, con inaudito descaro, habilidad á la desfachatéz, libertad á la relajacion, é irregularidad al robo: y este algo, Señor, sólo puede ser aquello que, como sucede en Inglaterra, *ponga de verdad los asuntos sociales en manos de los que tienen más intereses legítimos en la sociedad misma, encarnando así el orden político en el orden social, para que aquel sirva á este.*

Tal es, Señor, en concreto, la aspiracion constante de la inmensa mayoría de los españoles que DESEAN EL BIEN DE LA PATRIA CON ANHELO Y SINCERIDAD QUE ESTÁN SIEMPRE DISPUESTOS Á LOS SACRIFICIOS NECESARIOS AL CUMPLIMIENTO DE SU DEBER; Y QUE CONSERVANDO EL AMOR PATRIO, EL HONOR, Y AQUEL LEVANTADO ESPÍRITU QUE ENGRANDECIÓ NUESTRA TIERRA, crecen firmemente, Señor, que Dios ha puesto á V. M. en el Trono de Sus Mayores, y le ha dotado de talento y de energia, para que en un reinado gloriosísimo CIERRE V. M. LA ÉPOCA DESASTROSA DE NUESTRA MODERNA HISTORIA.

SEÑOR:

Á I. R. P. de V. M.,

J. El Coude de Torres-Cabiera.

ADVERTENCIA AL PÚBLICO.

Estando para terminarse la impresion de este folleto, se ha publicado en el *Boletín Oficial* de Córdoba, (número correspondiente al 25 de Noviembre de 1882) una Real orden con fecha 5 de Setiembre último, de la que hasta ahora no he tenido conocimiento.

Esta Real orden, anula todo lo dispuesto anteriormente, respecto á los beneficios de exencion de ciertas contribuciones, que por virtud de la Ley de 3 de Junio de 1868, venian disfrutando los productos de las tierras y de las fábricas de Colonias agrícolas; es decir, que cambia por completo el estado de las cosas, que deja sin objeto todos mis trabajos sobre estimular á la colonizacion, y que viene á matar de una plumada, no solo las Colonias existentes, sino hasta la esperanza de colonizar.

De haberla conocido antes, no hubiera ciertamente impreso este folleto; pero ya impreso, cúmpleme adicionarlo, poniendo en este apéndice, un saludable correctivo, á algunos de los conceptos que en él espreso, y que pudieran inducir á error.

Digo en la página 18, que el aumento de la renta en la proporcion de uno á diez, es uno de los primeros satisfactorios resultados materiales, que me han ofrecido mis trabajos sobre el fomento de la poblacion rural: pues bien, este resultado que es debido en parte al capital empleado en poner tierras de regadio, es debido tambien al beneficio que á los colonizadores concede la Ley de 3 de Junio de 1868, dejando los productos de las Colonias, libres de todo impuesto, que no sea el que taxativamente, y segun los casos, se determina en ella. Así es como hasta ahora se ha entendido la Ley, segun resulta de los dictámenes del Consejo de Estado, Reales órdenes, circulares de las Direcciones, y resoluciones de los Gobernadores,

que durante catorce años, han venido esplicándola y aplicándola; pero es el caso, que el Gobierno de S. M. manda que desde hoy se entienda al contrario, y esta novísima disposición, equivale á derogarla en su parte mas esencial, porque deja sin aliciente á los capitales, que como factor primero, se necesitan para la colonización.

La razon y el comun sentido, están sin embargo, de parte de la Ley y del colonizador; si el que construye un canal ó un camino de hierro, á la par que hace su propio negocio, á la vez que busca su particular provecho, es tambien digno de que el Estado le subvencione, y le recompense, por lo que aumenta la riqueza pública, y por el bien que hace á otros, será menos digno de recompensa el colonizador, que mejora el suelo, que combate la emigracion, y que ofrece á presentes y futuras generaciones, alimento y hogar en los desiertos campos? No ciertamente; en estimular al colonizador recompensándole, convienen todas las escuelas políticas, y coinciden los esfuerzos de todos los Gobiernos: el absoluto desde Cárlos III; los moderados y progresistas hasta 1868; los monárquicos y republicanos de la revolucion; el conservador-liberal de 1875; todos dieron al efecto leyes y disposiciones gubernativas, y sabido es, que por la que hoy rige, si los colonizadores no disfrutamos adelantos, ni subvenciones del Estado, en cambio tenemos libres de impuestos indirectos, los productos de nuestras Colonias, para que podamos llevarlos á todos los mercados, esponderlos en ellos á los precios corrientes, y recojer así, en nuestro particular beneficio, la parte que por consumos, ó por cualquier otro impuesto transitorio, corresponda al Estado percibir.

Esto es óbvio, esto es lo que dice la Ley, y no puede dejar de ser así, sin anular por completo la recompensa del colonizador. En efecto, si la Ley se entendiera tal como se manda que se entienda hoy, resultaria que el colono que vive en la finca, seguiria exento de pagar contribucion por las especies que dentro de la finca consume; que tampoco pagaria en ciertos casos, la contribucion de Colonia; y que seguiria disfrutando con otras exenciones, la del servicio activo de las armas; es decir, que al colono, se le conservarían estos beneficios que le dá la Ley; pero al colonizador, al propietario, á el que ha gastado su tiempo y su dinero en fundar la Colonia y la socorre y la sostiene, qué beneficios le quedan despues de esta última disposición gubernativa? Yo, que he pagado ya mi contri-

bucion de sangre; yo, que viviendo en Córdoba y en Madrid, pago en una y en otra parte mi contribucion indirecta en el precio de las especies que consumo; yo que despues de colonizar, sigo pagando por mis tierras colonizadas con arreglo á la Ley, la misma contribucion que antes pagaba; si hoy se me gravan con el impuesto de consumos los productos de mi Colonia, privándome así de Real órden del único beneficio que me daba la Ley de 1868; si las especies que de mi Colonia retiro para la venta, han de llegar á mí, mermadas y disminuidas con la carga del derecho de puertas, tal y como llegaban antes de colonizar, cuáles son los beneficios, dónde están las ventajas, el aliciente, que la Ley me ofrece como colonizador? Es indudable que al negarme hoy este beneficio, se me niega todo, y que cuando se apela al sentimiento de lo justo, para interpretar tan torcidamente el sentido de la Ley, es cuando se comete la mas palpable injusticia con su infraccion.

Lo mismo resulta respecto á el asunto industrial: en la página 128, digo que la industria del azúcar de remolacha, podrá dejar al propietario, un beneficio de diez y ocho y veinte y dos céntimos por ciento; pero es el caso, que como la reciente disposicion gubernativa, niega la exencion del impuesto de consumos, que venian disfrutando los azúcares peninsulares, producto de Colonias agrícolas, el beneficio probable de esta industria, queda reducido á nueve ochenta y siete céntimos por ciento, con lo que se hace ya casi de todo punto ilusorio, el esperar su aclimatacion; porque si bien es verdad, que este beneficio industrial, puede ser bastante en otros paises, donde por otras circunstancias, es mas bajo el interés del dinero, no puede serlo en España, donde el nueve por ciento, se obtiene cómodamente en la Bolsa y en la usura, sin esponerse á los rigores del Sol ni de la nieve; sin tener que rozarse con el infeliz colono; y sobre todo, sin correr el riesgo siempre inminente en España, de que costosas máquinas y artefactos, queden al día siguiente de instaladas, convertidas en enseres inútiles, por la esclusiva voluntad de cualquier Ministro.

(1) La última disposicion gubernativa, no puede resistir al exámen de la razon fria: sobre ello, me propongo llamar oportunamente la atencion del Gobierno de S. M., y es posible que evidenciado así, se preste á derogarla; pero si no lo hace, si mi voz se pierde en el tumulto de los intereses políticos, si el orgullo personal ó de partido,

(1) Orden de 5 - Sept. 1882)

tomase cartas en el asunto, y esta Real orden se sostiene y produce sus efectos; la política habrá puesto el pié en el cuello á esta industria naciente, para ahogarla en gérmen, como ha ahogado tantas otras, ^(a) y habrá dado *el golpe de gracia* á la colonizacion.

(a) Tenemos un ejemplo en la ciudad de Córdoba, donde la desproporcion de los impuestos con el beneficio, ha hecho imposible el continuar trabajando en una fábrica de desplatacion, que se estableció hace algunos años; quedando hoy reducida á fundir plomos, que van á desplatarse á Inglaterra.



ÍNDICE.

	Páginas.
Ofrecimiento á S. M. el Rey.	3

MEMORIA.

INTRODUCCION.

España puede crecer y prosperar en poblacion y en riqueza, como crecen y prosperan los Estados- Unidos de América.	5
--	---

COLONIZACION.

Colonia Santa Isabel en Córdoba: su estension y poblacion: cuestion de propiedad territorial: la Colonia ha de ser el espontáneo y armonioso conjunto del propietario y el colono: tipo del colono: cuestion de subsistencias y otras: aguas y parcelacion: Banco agrícola: jurados: guardería rural: tribunal y consejo de los padres de familia: perfecta armonia entre el capital y el trabajo.	13
--	----

REMOLACHA DE AZÚCAR.

Peligros del riego: faltan abonos y mercados: se atiende á esta necesidad ensayando el cultivo de la remolacha de azúcar: primeras remolachas obtenidas: informes facultativos: se reconoce la necesidad de hacer un estudio más detenido sobre la produccion de la remolacha en la Colonia.	21
--	----

INFORME DEL INGENIERO AGRÓNOMO

D. JOSÉ MARTÍ Y SANCHEZ.

Introduccion.	29
Descripcion botánica, composicion y variedades de la remolacha.	32
Clima de la Colonia.	35
Sus terrenos, análisis.	37
Cuadro de produccion de la remolacha en la Colonia.	43
Alternativa conveniente á la remolacha.	45
Labores.	50
Arado á vapor.	53
Riegos en la Colonia.	58
Abonos, su empleo y resultados.	66
Cuadro del resultado de los abonos.	70
Siembra de la remolacha.	73
Cuadro de esperiencias por variedades.	78
Cuadro de esperiencias por el cultivo.	85
Cuidados que requiere la remolacha.	87
Arranque.	90
Análisis.	93
Enfermedades y enemigos de la remolacha.	94

	Páginas.
Produccion de semillas.	97
Gastos y productos del cultivo de la remolacha.	98
FABRICACION.	
Fábrica en la Colonia Santa Isabel.	107
Primeras materias empleadas en la fabricacion.	113
Personal de fábrica.	115
Ampliacion de fábrica.	116
Gastos y productos de fabricacion.	117
Consideraciones finales del Ingeniero.	126
OBSTÁCULOS.	
Las dificultades con que se tropieza, vienen todas de las esferas oficiales.	131
<i>Tierras.</i> —La Ley de 3 de Junio de 1868, es deficiente para proteger el ensanche de las Colonias.	132
<i>Aguas</i> —La Administración pública, no deja que se utilicen en riegos las aguas del Guadalquivir.	132
<i>Patentes.</i> —En la obtencion y conservacion de patentes, no está suficientemente protegido el que obra de buena fé.	135
<i>Trasportes y correspondencia.</i> —El actual servicio de trasportes y correspondencia, ofrece serios peligros á la industria y al comercio	137
<i>Aduanas.</i> —Los beneficios que prometen las leyes, á los introductores en España de máquinas agrícolas y para las Colonias, son ilusorios; porque en las Aduanas, se afora caprichosamente, prescindiendo de las leyes y del arancel.	139
<i>Teléfonos.</i> —Las dificultades gubernativas, sobre el uso de los teléfonos en España, están siendo causa, de que los colonos de Santa Isabel, se mueran sin auxilios facultativos ni espirituales	143
<i>Contribuciones.</i> —El beneficio de exencion de ciertas contribuciones, que la Ley de 1868, promete á los que fundan Colonias, es de hecho ilusorio.	144
Los obstáculos con que tropieza en España el fomento de la poblacion rural y de la industria, son todos, exclusivamente burocráticos: tristes reflexiones!!!	145
RESÚMEN Y CONCLUSION.	
La política, imperando sobre todos los intereses sociales, y disponiendo de la Administración pública como de un instrumento particular, es el OBSTÁCULO TRADICIONAL que encuentra en España el verdadero progreso: el remedio pudiera encontrarse en la Liga Nacional de contribuyentes.	149
ADVERTENCIA AL PÚBLICO.	
En prensa esta MEMORIA otra nueva disposicion gubernativa, viene á dar <i>el golpe de gracia</i> á la colonizacion en España.	155

