

XIX-19-11

Extensión Universitaria de Oviedo

MEMORIA

DEL

CURSO DE 1906 á 1907



OVIEDO
LA COMERCIAL-IMPRESA
1907

XIX-19-11

Extensión Universitaria de Oviedo

MEMORIA

DEL

CURSO DE 1906 á 1907



OVIEDO
LA COMERCIAL-IMPRESA
1907

SEÑORAS Y SEÑORES:

Cada nuevo año de vida de la EXTENSIÓN UNIVERSITARIA (é inauguramos hoy el décimo!) resulta para la Secretaría más difícil la redacción de la *Memoria*. La complejidad de lo que debe reseñarse en ella va siendo mayor, mientras que las proporciones de la reseña debieran ser más reducidas, para no fatigaros repitiendo la enumeración de trabajos que en el fondo son siempre semejantes.

No hallo otro medio de resolver el conflicto nacido de la oposición de estas dos exigencias, que pasar muy ligeramentè por sobre las tareas ordinarias, que en su mayor parte todos vosotros conoceis, y detenerme, en cambio, en aquellas otras que pueden ofrecer alguna novedad. A las primeras pertenecen las conferencias de la Universidad y el Centro de sociedades obreras de Oviedo, y las de Gijón, Avilés, Langreo y Mieres. A las segundas, la ampliación de las lecciones á Ribadesella; las corrientes de simpatía y fraternidad producidas por el cambio de profesores entre Santander y Oviedo; el desarrollo considerable adquirido por las CLASES POPULARES, de cuyo arraigo dá testimonio la hermosa fiesta de Las Caldas; la visita de ilustres protectores de la EXTENSIÓN, como D. Telesforo García, y el ingreso en nuestras listas de nuevos compañeros, deseosos de prestar su concurso activo á la obra de la cultura popular.

Conferencias en la Universidad

Se inauguraron el dia 18 de Octubre de 1907, con un discurso del Sr. Rector, recordando el camino hecho por la EXTENSIÓN en Oviedo, y sus progresos incesantes en el mundo entero.

Las lecciones versaron sobre: Cuestiones antropológicas,—El moderno desenvolvimiento intelectual de España,—De la infección en general y de la infección tuberculosa,—La reforma social en España,—El P. Vitoria y sus doctrinas jurídicas,—Educación social,—Renovación de España en el siglo XIX por obra de los asturianos,—La Odisea,—Lecturas literarias,—La Historia del Derecho y la justicia social,—Roma antigua y moderna,—Cuestiones de Higiene social,—La hulla blanca,—Recientes aplicaciones de la luz ultra-violeta,—Las Asturias de Santillana,—Santander antiguo y moderno,—y Las Conferencias de la Paz.

De explicarlas se encargaron los Sres. Barras de Aragón, De Benito, Martínez, Buylla (D. Adolfo) Arias de Velasco, Prieto, Canella, Marqués de Valero de Urria, Altamira, Buylla (D. Arturo), Mur, Orueta, Fresnedo de la Calzada, Basañez y Sela.

Algunos de estos nombres suenan hoy aquí por primera vez. El Sr. Barras de Aragón no era nuevo en esta casa, donde apenas terminada su carrera desempeñó una auxiliaría. Después de prestar importantes servicios á la enseñanza en los Institutos de Palencia, Avila y Huelva, ha venido á ocupar la cátedra de Mineralogía y Botánica, heredando al Sr. Rioja, no sólo en sus procedimientos científicos, sino también en la buena voluntad con que siempre responde á los requerimientos de la EXTENSIÓN UNIVERSITARIA.

El Sr. De Benito, nombrado profesor de Derecho penal á fines del Curso de 1905 á 1906, se ha complacido, desde el primer día de su residencia en Oviedo, en poner al servicio de las empresas sociales universitarias su ilustración y su laboriosidad.

El Sr. Martínez (D. Alfredo), médico muy distinguido de la Beneficencia municipal, robando horas al descanso, ha sabido hacer de esta cátedra como una prolongación de su humanitario sacerdocio.

El Sr. Prieto (D. Ramón), tan entusiasta por la Universidad y por Asturias, se ha impuesto una noble misión educadora, muy de agradecer en un hombre político, en este país donde la educación nacional es siempre la última palabra del credo de los partidos.

Los Sres. Fresnedo de la Calzada y Basañez han represen-

tado digna y brillantemente entre nosotros á las instituciones de Santander hermanas de la EXTENSIÓN UNIVERSITARIA. Sus descripciones de la Montaña, hechas cual cumplia á los que por voto unánime son Presidente y Secretario de la Real Sociedad montañesa de excursionistas, fueron verdaderas fiestas para el oído y la vista de los que tuvimos la dicha de escuchar la elocuente palabra de los oradores y contemplar las fotografías con gran profusión exhibidas.

Por último, una breve estancia en Oviedo del Sr. Buylla (D. Adolfo), nos permitió oír una vez más al que desde Madrid sigue constantemente este movimiento, alentándonos con su adhesión y dirigiéndonos con sus consejos. La acogida cariñosa y entusiasta que el público le tributó fué manifestación expresiva de los sentimientos con que todos correspondemos á su afecto.

De las lecciones sólo diré que fueron escuchadas todas con gran atención por un público muy superior al de otros años; que se mantuvo la asiduidad en la asistencia hasta principios de Mayo, y que los resultados obtenidos son de los que animan á continuar trabajando con fé en los años sucesivos.

Las obras realizadas en el salón, para colocar la cátedra en uno de sus lados menores é instalar definitivamente el aparato de proyecciones, contribuyeron á la mayor comodidad del público. Estas reformas se completarán ahora con la modificación del alumbrado, la reparación de las pinturas deterioradas, y, si fuera posible, la renovación del mobiliario.

El éxito obtenido se debe en buena parte en muchas de las conferencias al auxilio del aparato de proyecciones, que todo el curso funcionó admirablemente bajo la dirección sucesiva de los Sres. Pérez Martín, Brañas, Buylla (D. Benito), Redondo (D. Francisco) y Meana.

Conferencias en el Centro obrero

De quincenales que habían sido en el año 1905 á 1906 se convirtieron en semanales durante el de 1906 á 1907.

El auditorio fué bastante más numeroso que otros años y se distinguió por su atención y su asiduidad. Por primera vez formaron parte de él algunas obreras.



El mayor trabajo en este Centro pesó sobre los Sres. Barras de Aragón (4 conferencias sobre *Historia de la Tierra*); Garzarán (4 sobre *Los Mares*); Sela (3 sobre *Alemania y Rusia contemporáneas*) y Altamira (2 *Lecturas literarias*).

Explicaron, además, conferencias sueltas los Sres. Pérez Martín (*El centro de gravedad*); Buylla (D. José) (*Accidentes del trabajo*); Vigil (*Conflictos internacionales del siglo XIX*); Jove y Bravo (*Origen de la Sociedad*); y Albornoz (*Aristocracia y Democracia*).

En las conferencias de los Sres. Barras, Garzarán y Sela se empleó el aparato de proyecciones, diestramente manejado por los Sres. Brañas y Pérez Martín.

La inauguración de las conferencias y de la escuela del Centro obrero se verificó el día 16 de Noviembre de 1906, y la última conferencia el día 26 de Abril de 1907. Es muy grato consignar que en todo este periodo de tiempo ni una sola semana (exceptuadas las de vacaciones) dejó de explicarse la conferencia correspondiente y que el público concurrió con perfecta regularidad desde el primero hasta el último día.

Clases populares

Como otros años, hemos procurado concentrar nuestra atención en las Clases populares, juzgándolas por muchos conceptos de efecto más intenso y más duradero que las conferencias y de un gran valor educativo para los obreros, entre los cuales se recluta la inmensa mayoría de los alumnos.

Se circularon profusamente programas; se repitieron los anuncios en los periódicos, y los obreros respondieron mejor que los cursos pasados á nuestro llamamiento, llegando á contar algunas clases con más de cincuenta alumnos.

El plan de trabajo se acordó en una reunión preparatoria, el día 8 de Octubre de 1906, y comprendió las enseñanzas siguientes:

Aritmética, Geometría, Historia contemporánea de Europa, Electricidad, Lengua castellana y Música, de las que estu-

vieron encargados los Sres. Echavarria, Ureña, Altamira, Mur, Canella, Sela y Ochoa. (1)

Se trabajó con entusiasmo en el primer periodo del curso; pero después de las vacaciones de Navidad, y especialmente en los meses de Marzo y Abril, la asistencia dejó mucho que desear, salvo en contadas clases. Sin duda lo enseñado, ó los procedimientos de enseñanza, no han sido suficientemente atractivos para vencer el cansancio, por otra parte tan natural en los trabajadores manuales.

Pero si la asistencia material á las clases no ha sido satisfactoria, el espíritu de nuestra obra se mantuvo vivo en los alumnos. Bien lo demostró la excursión á Las Caldas, que, por feliz iniciativa de D. Teodomiro Menéndez, se verificó el día 12 de Mayo último. El hecho es de los que forman época en los anales de la EXTENSIÓN, y habréis de permitirme que lo relate con algunos pormenores.

La invitación dirigida á los miembros de la EXTENSIÓN UNIVERSITARIA revela con claridad el propósito de los organizadores. «Los alumnos de las *Clases populares* de la Extensión universitaria, decía, B. L. M. á D. ... y satisfacen un vivo anhelo al invitarle á la fiesta de fraternidad con que ponen término á las tareas escolares del presente curso, la cual fiesta se verificará el domingo 12 de Mayo, y consistirá en una excursión á Las Caldas, visita á los monumentos artísticos de la localidad y un banquete, que desean sea honrado con la asistencia, no sólo de los profesores de las *Clases populares*, sino, de todos los colaboradores de la EXTENSIÓN UNIVERSITARIA. — Aprovechan esta oportunidad para ofrecerse de V. afectísimos S. S. y amigos.—Oviedo, 4 de Mayo de 1907.—Por los alumnos: *La Comisión organizadora*».

La mayoría de los alumnos, en número superior á ciento, recorrieron á pié los nueve kilómetros que median entre Oviedo y Las Caldas, acompañados de los Sres. Altamira, Barras, Brañas, Luzuriaga, Garzarán, Redondo (D. Francisco), Ochoa, Buylla (D. Benito) y Sela. En Las Caldas se incorporaron á la expedición el Sr. Martínez, que habia venido desde Trubia con

(1). Como muestra del sentido y la extensión de la enseñanza de las *Clases Populares*, se inserta en los *Apéndices* el programa de la de Historia contemporánea de Europa, en el curso de 1906 á 1907.

algunos obreros, y los Sres. Canella, Redondo (D. Inocencio), Mur, Buylla (D. Arturo) y Buylla (D. José), que habían hecho el viaje en el tren ó en carruaje.

En el camino, los excursionistas, divididos en varios grupos, fueron haciendo observaciones geográficas, geológicas, y botánicas, y charlando alegremente de los incidentes del curso que terminaba y de todos los motivos de conversación que salían al paso.

Ya en el Balneario, y en la hermosa terraza, amablemente cedida por D. José González Alegre, se verificó el banquete, que fué nueva ocasión de conversaciones cultas y afectuosas y de que se expresáran los más cordiales sentimientos entre profesores y discípulos. No faltó un recuerdo cariñoso para los Sres. Aramburu, Buylla (D. Adolfo), Posada y Rioja, á quienes se tuvo por presentes y hasta se les reservó cubierto, y para el Sr. Alas, cuya memoria vive en el corazón de cuantos allí se encontraban.

Al terminar, en breves brindis, dijeron D. Teodomiro Menéndez, presidente de la Comisión organizadora, y los señores Canella, Altamira y Buylla (D. Arturo), la significación y relieve de la atractiva fiesta y el acuerdo de la Junta de EXTENSIÓN UNIVERSITARIA de corresponder, en la medida de sus fuerzas, al delicado obsequio de los alumnos de las *Clases populares*, regalando á la Escuela nocturna del Centro obrero, al cual en su mayoría pertenecen, una colección de los mapas murales de Vidal de la Blache—Torres Campos.

Visitaron luego los comensales el Balneario y sus jardines, cuajados de rosas, y la interesante iglesia románica de San Juan de Priorio, cuyas estructura é historia explicó el señor Redondo; y ya camino de la estación, por pequeños grupos, que dirigían los Sres. Mur y Brañas, estudiaron también la Central de Puerto, de la Sociedad «Electra Asturiana».

La lluvia, fuerte y persistente á aquella hora, no dejó de molestar á los expedicionarios en el trayecto que quedaba hasta Fusó de la Reina, donde se había de tomar el tren de regreso; pero todos supieron poner á mal tiempo buena cara y, á pesar de la mojadura, no decayó un momento la animación.

Al anochecer entrábamos en Oviedo y nos despedíamos en la estación del Vasco, satisfechos los alumnos de la excursión, en la cual hasta los menores detalles habían salido á pedir de

boca, salvo la lluvia, y encantados nosotros de la discreción, la sensatez y la cultura de los obreros ovetenses.

Fiestas como la reseñada resarcen de muchos desengaños. Sólo falta ahora que, asistiendo con puntualidad á las clases y trabajando seriamente en ellas, demuestren los obreros que perseveran en los buenos propósitos tantas veces y con innegable sinceridad manifestados.

Conferencias fuera de Oviedo

Las explicaron: los Sres. Altamira y Canella, en el Ateneo Casino Obrero, y el Casino republicano federal, de Gijón; Canella, Jove, Barras, Altamira y Brañas, en Avilés; Sela, De Benito, Altamira, Garzarán, Pérez Martín, Buylla (D. Benito), Mur, Barras, García Moliner, y Vigil, en Mieres; Luzuriaga, Redondo (D. Francisco) y Mur, en Ciaño y Santa Ana (Langreo).

A los centros ya conocidos de otros cursos hubo que añadir este año la Biblioteca popular de Santa Ana, y la Juventud de Ciaño, beneméritas sociedades que procuran difundir la cultura entre la población obrera del valle de Langreo, siguiendo el ejemplo del disuelto Ateneo Casino Obrero de La Felguera y la Tertulia Republicana de Sama.

También se han organizado los trabajos de EXTENSIÓN UNIVERSITARIA en Ribadesella, bajo los auspicios del señor Alcalde Presidente de aquél Ayuntamiento, Sr. Labra, y del Presidente del Casino, Sr. Martínez Saez. Nuestros compañeros De Benito, Mur y Buylla (D. A.) hablaron de *Cultura individual y cultura social, Dinámica de los fluidos é Higiene*. El Sr. Rector cerró esta breve serie de lecciones con una sobre *Problemas de educación*.

Las atenciones dispensadas por los Sres. Labra y Martínez Saez, y por el público de Ribadesella, á los conferenciantes, fueron tantas que cuanto aquí dijera de ellas resultaría insuficiente demostración de nuestra gratitud. Del mismo reconocimiento, públicamente manifestado, deben participar los Centros mencionados de Gijón y Langreo, la Junta de Extensión

Universitaria de Avilés y el Ayuntamiento de Mieres, dignamente representado para estos efectos por los concejales señores Muñiz y Díaz Sampil.

Curso breve de Historia contemporánea de España

El número de conferencias de que se ha hecho mención, á parte ciertos inconvenientes difíciles de vencer, os explicaré que no se haya cumplido alguna parte del programa, precisamente aquella que muchos de nosotros juzgamos de un interés preferente para los fines de la EXTENSIÓN. Las lecciones de *Metodología de la enseñanza primaria*, no han podido organizarse durante el curso pasado, aunque en parte las hayan sustituido las reuniones de la Asamblea provincial del Magisterio, celebradas los días 27, 28 y 29 de Diciembre, bajo la presidencia del Sr. Rector, y durante las cuales los maestros que concurrieron pudieron examinar detenidamente el material pedagógico adquirido por el Colegio de Recoletas, acerca del cual algunos profesores de la EXTENSIÓN hicieron las indicaciones necesarias.

En cambio, comenzó la explicación de las lecciones de *Historia contemporánea de España*. El Sr. Canella expuso los *Sucesos políticos*, en una serie de conferencias, explicadas por la tarde á numeroso público, y el Sr. Jove comenzó el estudio del *Movimiento literario*, que hubo de interrumpir por lo avanzado del curso.

Ahora se completarán estas lecciones y las demás que quedaron pendientes.

Como extensión y complemento hasta cierto punto de este Curso breve de *Historia contemporánea*, pueden considerarse las lecciones que en la primavera de 1907 explicó sobre el mismo asunto el Sr. Altamira, desde la cátedra del Ateneo de Madrid, y que tan gran resonancia alcanzaron en el mundo científico, en el mundo político y en la prensa.

Santander

Con fecha 12 de Marzo de 1907, y firmada por el Sr. Alcalde Presidente del Ayuntamiento de Santander, D. Luis Martínez, se recibió en el Rectorado la siguiente comunicación:

«Ilmo. Sr.: Realizándose en esta población un Curso de conferencias de divulgación de conocimientos, por iniciativa de esta Alcaldía, y bajo los auspicios del Excmo. Ayuntamiento, éste ha acordado, en sesión celebrada el día seis del corriente, dirigirse á ese ilustre Claústro de profesores, en el que se cuentan los iniciadores del cultísimo y generoso movimiento de EXTENSIÓN UNIVERSITARIA en España, para suplicarles hagan á Santander la señalada honra de venir á tomar parte en el mencionado Curso semanal de Conferencias, que se celebra en la tarde de cada domingo, honra que será agradecida como verdadera merced.

»Lo que con la mayor satisfacción comunico á V. S. á los efectos consiguientes».

Hacia cuatro ó cinco años que un grupo de obreros, secundado por catedráticos, médicos, abogados y otras personas de buena voluntad, habia planteado en Santander conferencias de vulgarización, continuadas más tarde por el Centro Montañés y organizadas oficialmente por el Sr. Alcalde actual en la primera época de su administración. El curso pasado se dieron con entera normalidad todos los domingos en el Instituto Carbajal. A esta obra, que no podía dejar de ser fecunda en excelentes resultados en una ciudad de las condiciones de Santander, se nos invitaba á colaborar. Excuso decir que en la Junta no hubo más que un solo pensamiento: contestar al señor Martínez ofreciéndonos con el mayor entusiasmo, é indicarle al mismo tiempo la conveniencia de que profesores de Santander nos honraran ocupando esta cátedra.

Cambiadas las comunicaciones que eran del caso, el señor Barras, que pocos días después se trasladó á Santander dirigiendo una excursión científica de sus alumnos, llevó el encargo de saludar, en nombre de la Junta de EXTENSIÓN UNIVERSITARIA y aun del pueblo de Oviedo, (cuya representación nos atrevimos á otorgarle con el beneplácito del Sr. Alcalde),

al pueblo y autoridades de Santander y á los organizadores de los Cursos de vulgarización.

El día 17 de Marzo explicó nuestro querido compañero la conferencia que le había correspondido, en el Instituto Carbajal. De cómo cumplió en ella la misión que se le había confiado, son buena prueba los periódicos santanderinos que tengo á la vista para redactar estas notas. De uno de ellos, *El Cantábrico*, correspondiente al 18 de Marzo, extracto lo siguiente:

«Pocas veces se ha visto tan concurrido—con estarlo mucho siempre—el salón del Instituto Carbajal... Fué una entrada verdaderamente excepcional.

»Dió comienzo el acto con unas breves palabras del señor Alcalde, en las que, excusándose de presentar al conferenciante, por ser harto conocida la personalidad de este, hizo público testimonio de agradecimiento á los cátedráticos de la Universidad de Oviedo, que con tanto cariño y entusiasmo han aceptado el intercambio de conferencias de Extensión Universitaria. Hizo constar que estas conferencias tienen más trascendencia que la de cultura, tienen la del amor y la fraternidad entre Asturias y Santander, sentimiento ya bien arraigado en el ánimo de todos, en virtud de anteriores y frecuentes cambios de afectos.

»El Sr. Barras dedicó un largo exordio á recordar los lazos de fraternidad que unen á los hijos de Asturias y Santander, el origen de este cambio de conferencias, la invitación hecha por el Ayuntamiento y el entusiasmo en que había sido acogida.» Y después de extractar la conferencia, añade el mismo periódico:

«El Sr. Barras que, durante su disertación demostró profundísimos y seguros conocimientos en la materia, fué largamente ovacionado al terminar su amena é instructiva conferencia».

El viaje del Sr. Barras sirvió, además, para que los diarios de la capital de la Montaña publicaran notables artículos sobre la difusión de la cultura popular y la conveniencia de que se estrecharan las distancias entre Asturias y Santander.

Del éxito obtenido por el Sr. De Benito, que tuvo á su cargo la segunda conferencia de la EXTENSIÓN UNIVERSITARIA de Oviedo en el Instituto Carbajal, permiten juzgar, además de

los recortes de los periódicos santanderinos y de las noticias recibidas por los de aquí, los dos siguientes telegramas, que me complazco en copiar:

«Rector Universidad.--Termina en este momento De Benito su hermosísima conferencia. Delirantes aplausos y felicitación elementos más valiosos Santander.—*Alcalde*».

«Rector Universidad.— Sociedad excursionistas envía á esa Universidad enhorabuena sincerísima triunfo De Benito.— *Presidente*».

En su conferencia, insistiendo el Sr. De Benito en ideas ya expuestas por el Sr. Barras y por el Sr. Alcalde de Santander, invitó á asturianos y montañeses á que avivaran el fuego de la fraternidad y caminaran juntos á la conquista del progreso regional, base del engrandecimiento de España.

Tuvieron, por último, los santanderinos la atención de invitar especialmente al Sr. Canella para que cerrara con una conferencia el Curso, ya que no había podido inaugurarlo. Lo hizo así, en efecto, pronunciando un discurso sobre el Regionalismo. No he de decir nada de él por cuenta propia; dejo la palabra á los que le escucharon. Ved cómo se expresan los periódicos de Santander:

El Cantábrico: «Con gran solemnidad, con la misma que requería el acto que se celebraba, tuvo anoche lugar en el Instituto Carbajal la sesión de clausura del Curso de Extensión Universitaria.....

»Este Curso ha sido un éxito grande y merecido para sus organizadores; un elemento poderosísimo de cultura y una prueba evidente de lo que se puede hacer en pro de nuestra educación popular, cuando tras el entusiasmo que todas las grandes iniciativas despiertan, hay una voluntad decidida y resuelta, dispuesta á los mayores sacrificios para lograr el intento apetecido.

»Aparte de esto aspecto, puramente educativo, ha tenido este Curso en sus postrimerías el mágico poder de resucitar viejas fraternidades, volviendo á enlazar los corazones de cántabros y astures en el punto y hora en que azares de la Historia los separaron. Nunca como ahora que de todas partes de la vieja nacionalidad surge un potente deseo de



vivir, hubiera sido tan eficaz esta aproximación. Nunca como ahora nos hubiéramos comprendido tanto; nunca como ahora los frutos hubieran correspondido á las esperanzas.

»Heraldos de esta unión, lazos que han apretado de manera perfecta este nudo de amor, han sido los conferenciantes santanderinos que en la tribuna de la Universidad ovetense han sabido colocar tan alto el recuerdo de nuestras grandezas pasadas y presentes; lo han sido de la misma manera los ilustres profesores ovetenses que en la misma tribuna del Instituto Carbajal han representado dignamente á la patria de Pelayo y á la ciencia española. Coronando cuya labor, el señor Canella, el ilustre Rector ovetense, dejó ayer oír la voz de su elocuente patriotismo, la voz de su esperanza, el acento cariñosamente inspirado de los que confían en el porvenir.

»¿Qué hemos de decir nosotros que no desvirtúe la notable conferencia del Sr. Canella? ¿Cómo sintetizar en unas líneas aquella maravillosa siembra de ideas, que tuvo la virtud de subyugar las voluntades, encadenar los entusiasmos y exteriorizarlos en prolongadas, ruidosas ovaciones?...»

Extracta el ilustrado periódico el discurso del Sr. Canella, fijándose en la necesidad de una gran labor de cultura para que el pueblo sepa lo que son el regionalismo, el provincialismo y el nacionalismo, y termina diciendo:

«Canto hermoso á la cultura el que salió de labios del conferenciante al llegar á este punto; realidad bellísima la que expuso al detallar la labor que realiza en Oviedo y en Asturias la Extensión Universitaria; esperanza gratísima y consoladora la que mostró al recomendar que se haga lo mismo en Santander, no solamente llevando las enseñanzas á la tribuna de Carbajal, sino extendiéndolas por villas y aldeas, llevándolas hasta los más apartados rincones del corazón de la Montaña, y señalando el verdadero rumbo que ha de seguirse en la difusión de la cultura, verdadera y única base del resurgimiento nacional.

»Una ruidosísima y estruendosa salva de aplausos, suma y compendio de las varias que se le habían otorgado durante su peroración, premió al Sr. Canella su patriótico, inspirado y vitalizador discurso...

»¡Salud, maestro! Vaya nuestro saludo entusiasta para el embajador de la noble tierra asturiana».

El Diario Montañés: «La concurrencia interrumpió varias veces al orador con aplausos entusiastas y al final le tributó una ovación nutridísima y prolongada.

»El Sr. Canella recibió luego muchas felicitaciones de gran número de personas, entre las que se contaban las autoridades y las personalidades más salientes en todos los aspectos de la vida santanderina».

La Atalaya: «El amplio salón del Instituto Carbajal presentaba ayer el aspecto de las grandes solemnidades. Distinguidas y bellas damas y significadas personalidades ocupaban por completo el local.

»A las siete y media se oye una nutrida salva de aplausos. Entra en el salón el conferenciante D. Fermín Canella, Rector de la Universidad de Oviedo. El aspecto del salón y el recibimiento dispensado á nuestro ilustre huésped estaban justificados. A tal señor tal honor».

Y después de hacer un amplio extracto de la conferencia, dice:

«Aplausos y felicitaciones sin cuento oyó ayer el Rector de la Universidad de Oviedo. Era la única forma de manifestar al ilustre conferenciante el agrado con que había sido oído. Pero al llevar á la tierra asturiana el recuerdo de su hermana la Montaña, una al eco de esos aplausos y á las frases de felicitación, algo más hondo, más duradero: la seguridad de que ha logrado afirmar más los estrechos lazos que unen á Santander y Asturias».

Estas mismas ideas predominaron, expresadas por los señores Alcalde de Santander, Presidente de la Diputación provincial, Director del Instituto y otros, en el gran banquete con que fué obsequiado el Sr. Canella después de la conferencia.

Sabiendo, como sabeis, que siempre en estas *Memorias* huyo de los elogios, es innecesaria la advertencia de que no repito lo copiado para lisonja de nuestro Presidente, sino para mostraros la intensidad de las corrientes de simpatía y fraternidad que la obra de los profesores de Oviedo en Santander, como la de los profesores de Santander en Oviedo, despertó; y que si ahora se mantienen en el terreno desinteresado de la educación y de la ciencia, se extenderán algún día á las relaciones y los intereses de todo género de ambas provincias.

Cuanto se dijera del entusiasmo con que fué recibido y constantemente agasajado el Sr Canella; de los incesantes y calurosos aplausos con que el público acogió sus patrióticas ideas; de las fiestas organizadas en su obsequio, desde banquetes suntuosísimos hasta excursiones en trenes especiales para que pudiera visitar las localidades importantes de los alrededores, y, lo que vale más que todo, el afecto fraternal de que se vió rodeado, durante su permanencia en Santander, seria pálido ante la realidad. Hemos contraído una deuda inmensa de gratitud con Santander, que sólo podremos pagar correspondiendo fervorosamente á su cariño y haciendo por nuestra parte cuanto sea posible para que los vínculos ahora creados se estrechen cada vez más, hasta lograr la solidaridad de las dos regiones hermanas por la naturaleza, por la historia y por la comunidad de aspiraciones para el porvenir.

A robustecer el simpático movimiento de atracción han contribuido poderosamente las conferencias explicadas en Oviedo por los Sres. Fresnedo de la Calzada, Presidente de la Sociedad montañesa de Excursionistas y Cronista de Santander, y Basañez, Secretario de esta Asociación. Arriba quedan mencionadas, pero á lo antes dicho debo añadir ahora que ambos embajadores de la Montaña se conquistaron bien pronto las simpatías de Oviedo, y que nuestro pueblo, como el de Santander, se hizo perfectamente cargo de lo que significaba la presencia de los distinguidos profesores, tributándoles ovaciones calurosísimas, y subrayando cuantas alusiones, con excepcional dominio de la palabra, hizo el Sr. Fresnedo á la intimidad cantábrica. El Sr. Gobernador civil de la provincia, algunos diputados provinciales, el señor Alcalde de Oviedo y varios concejales, asistieron á las conferencias, aumentando así el realce de estos actos. Con un banquete improvisado (la premura del tiempo no permitió otra cosa) obsequiaron el Alcalde, los Tenientes de Alcalde y Síndicos de nuestro Ayuntamiento al Sr. Basañez, Teniente Alcalde de Santander, cambiándose á los postres, entre él y el Sr. López del Vallado, elocuentes testimonios de cordialidad que de hoy más ha de existir entre las dos corporaciones municipales por ellos representadas.

Visita de D. Telesforo García

El ilustre patriota cuyo nombre es todo un programa para quienes conocen las relaciones de las Repúblicas hispano-americanas con su antigua metrópoli, y de cuya generosidad ha recibido nuestra Escuela más de una prueba, nos honró á principios de Junio con su visita.

La Junta le ofreció un modesto banquete, á los postres del cual hizo el ilustre embajador extraoficial de España en Méjico verdadero derroche de ideas nobles y sentimientos altruistas.

La conferencia que el mismo día explicó, acerca de la *Educación del emigrante*, tema de tanta oportunidad en Asturias en los actuales momentos, reunió en esta sala á los elementos más importantes de Oviedo, entre los cuales contaban con brillante representación todas las clases sociales. Decir que la conferencia fué notabilísima y que D. Telesforo García obtuvo entusiastas plácemes, resultaría repetición de lo que ya sabéis, pues casi todos vosotros habeis asistido y aplaudido.

Movimiento de personal

Dos compañeros muy queridos dejarán este año de compartir nuestras tareas. D. Arturo Pérez Martín, ha sido designado por el Gobierno de Costa Rica para desempeñar una importante misión pedagógica, que ha de mantenerle alejado de España algunos años. Le acompañan en su viaje nuestros sinceros y fervorosos votos por el más feliz éxito en la República hermana.

D. Francisco Redondo Tejerina, que, explicando, dibujando, preparando experimentos y manejando el aparato de proyecciones, ha prestado valioso auxilio á la EXTENSIÓN, se ha trasladado á Méjico para dirigir una notable empresa industrial. Joven y animoso el Sr. Redondo, no ha de tardar en hacer la carrera que corresponde á sus merecimientos. Y, por fortuna, aunque en el *otro mundo*, de ese mundo se vuelve y

todos tenemos la esperanza de verlo nuevamente por aquí antes de muchos años.

En cambio de estas sensibles bajas, nos honran nuevos colaboradores: los Sres. Barras, De Benito, Prieto y Martínez (don Alfredo), que ya he tenido el honor de presentaros al catalogar las conferencias de la Universidad; D. Dimas Fernández, celoso é ilustrado Inspector de primera enseñanza, que ha desempeñado ya una de las Clases populares; D. Rogelio Masip y D. Francisco Javier Garriga, catedráticos del Instituto de Oviedo, cuyos profundos conocimientos, han de ser de gran provecho para los alumnos de la EXTENSIÓN, y D. Isaac de las Pozas, digno magistrado, que juzga propio de la augusta misión de que se halla investido el adoctrinar al pueblo desde este sitio.

Sean todos bien venidos y cuenten que una de las ventajas indudables de la EXTENSIÓN UNIVERSITARIA es la cordialidad de relaciones entre sus miembros, que nos permite vivir dentro de un círculo amistoso, que, sin la frecuente comunicación á que estas tareas nos obligan, sería difícil formar.

Cuentas

El desenvolvimiento de la EXTENSIÓN UNIVERSITARIA ha requerido, durante el curso último, gastos de alguna consideración, para arreglar el local, contribuir con mil pesetas á la adquisición del magnífico aparato de proyecciones Max Kohl comprado por la Facultad de Ciencias, aumento de los cuadros de proyección, compra de mapas para la escuela nocturna del Centro obrero, etc., etc.

Para atender á estos gastos se han recibido quinientas pesetas de la Fundación Roel, Sindicato de Oviedo, y otras quinientas de D. Julio Godinez, Abogado y Notario de Colón (Cuba). El primer donativo será una causa más de piadoso agradecimiento á la memoria del ilustre bienhechor asturiano; el nombre del Sr. Godinez debe quedar impreso aquí, con el testimonio de la más profunda gratitud.

En los *Apéndices* se publica el extracto de las cuentas de la EXTENSIÓN desde su fundación hasta la fecha.

La educación post-escolar fuera de Asturias

Ya no queda tiempo para hacer el acostumbrado resumen de los progresos realizados en España por la educación post-escolar en sus diversas manifestaciones.

Hubiera querido registrar aquí los éxitos de la EXTENSIÓN UNIVERSITARIA de Barcelona y su distrito; de la Universidad de Zaragoza; de la Extensión de la Enseñanza de la Coruña y Córdoba, y de la obra admirable realizada por la Universidad popular de Madrid. Baste decir, en demostración de que el movimiento va en constante progreso, que esta última benemérita institución ha profesado en el curso de 1905 á 1906, al cual alcanza la última *Memoria* publicada por su Secretario Sr. Gascón, 791 lecciones, y que durante el curso de 1906 á 1907, su actividad ha sido aun mayor.

Conclusión

Como se deduce de los datos que año tras año procuro reunir en estas *Memorias*, la educación popular ha adquirido ya en España un desarrollo suficiente para que pueda pensarse en la conveniencia de organizar la acción de todas las instituciones que á ella se consagran, mediante una confederación ó una Liga, que permita á cada una utilizar los elementos reunidos por las demás.

Creo que sería oportuno intentarlo con ocasión de las fiestas centenarias, que la Universidad de Oviedo ha de celebrar el año próximo. Ya incluyendo el tema entre los de la Asamblea universitaria en proyecto, ya reuniendo una Asamblea especial de las obras post-escolares, se podrían estudiar las cuestiones á ellas referentes, practicar una detenida información de los trabajos que ahora se realizan, discutir los que hubieran de emprenderse en lo futuro y concertar las fuerzas, hoy dispersas, en beneficio del fin común.

Si las instituciones que en Madrid, Cataluña, Baleares, Aragón, Valencia, Santander, Galicia, y Andalucía, persiguen los mismos fines que nosotros, encuentran aceptable la idea, Oviedo se honrará mucho recibiendo á los que las representen.

10 de Octubre de 1907.

El Secretario,

Aniceto Sela

APÉNDICES

I

PROGRAMA DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Año IX.—Curso de 1906 á 1907

EN LA UNIVERSIDAD

Conferencias públicas semanales

- D. Ricardo Acebal*, Ingeniero Jefe del Distrito forestal de Oviedo.—«Piscicultura: Ensayos realizados en Asturias» (con proyecciones).
- » *Miguel Adellác*, Director del Instituto de Jovellanos.—«Las Abejas» (proyecciones).—«El Folk-Lore de Aragón».
 - » *Alvaro de Albornoz*, Abogado.—«Individualismo y Socialismo».—«Obreros del tiempo pasado».
 - » *Rafael Altamira*, Catedrático de la Facultad de Derecho.—Lecturas literarias: «Guillermo Meister», de Goethe.—«La Historia del Derecho y la Justicia social».
 - » *Jesús Arias de Velasco*, Profesor de la Facultad de Derecho.—«El P. Vitoria y sus doctrinas jurídicas».—«La tolerancia».
 - » *Francisco de las Barras de Aragón*, Catedrático de la Facultad de Ciencias.—«Cuestiones antropológicas» (proyecciones).—«Historia de la Tierra» (proyecciones).
 - » *Enrique de Benito*, Catedrático de la Facultad de Derecho.—«Moderno desenvolvimiento intelectual en España».
 - » *Gonzalo Brañas*, Catedrático del Instituto de Oviedo.—«El espectro solar» (proyecciones).
 - » *Arturo Buylla y Alegre*, Médico.—«Cuestiones de Higiene social» (proyecciones).

D. José Buylla y Godino, Abogado.—«El Greco» (proyecciones).

- » *Fermin Canella y Secades*, Rector de la Universidad.—«Renovación de España por la obra de asturianos»: Campomanes, Jovellanos, Argüelles, Toreno, Martínez Marina, Canga Argüelles, Flórez Estrada, Riego, Pidal, Mon.—«Los judíos españoles».
- » *Adalberto Garzarán*, Catedrático del Instituto de Oviedo.—«Modificaciones actuales de la Tierra».
- » *Federico Luzuriaga*, Catedrático del Instituto de Oviedo.—«Los Microbios» (proyecciones).
- » *Agustin Marin*, Ingeniero de Minas.—«Peligros en las minas y medios de evitarlos»
- » *José Mur y Ainsa*, Decano de la Facultad de Ciencias.—«Turbo-dinamos» (proyecciones).
- » *Arturo Pérez Martín*, Catedrático de la Facultad de Ciencias.—«El Aparato de proyecciones».
- » *Aniceto Sela*, Catedrático de la Facultad de Derecho —«La instrucción primaria en Oviedo».—«La segunda conferencia de la paz».

Sr. Marqués de Valero de Urria, Director de la Escuela de Industrias y Bellas Artes de Oviedo.—«Historia de la Música di camera». (Audiciones por un cuarteto).

Metodología de la enseñanza primaria

Conferencias dominicales, á cargo de los Sres. *Allamira*, *Barras*, *Brañas*, *Canella*, *Garzarán*, *Jove* (*D. Rogelio*), Catedrático de la Facultad de Derecho, y *Sela* (con exposición de modelos de material de enseñanza).

Historia de España en el siglo XIX

Curso breve, principalmente para los alumnos de Facultad

- «Sucesos políticos», *Canella*.
- «Relaciones internacionales», *Sela*.
- «Movimiento literario», *Jove*.
- «Progreso material y moral», *Allamira*.

Clases populares

Enseñanza popular de Ciencias y Letras

Dos lecciones semanales de cada materia.

Profesores: *Sres. Altamira, Barras, Benito, Brañas, Canella, Garzarán, Jove, Luzuriaga, Mur, Ochoa (D. Ramón)*, profesor de la Escuela Normal de Maestros; *Pérez Martín, Sela y Ureña (D. José)*, Ingeniero de Minas.

El curso se divide en tres períodos de dos meses cada uno. La matrícula es gratuita.

Centro de Sociedades obreras de Oviedo

Lecciones semanales públicas sobre diversos temas que se anunciarán en los periódicos y en el tablón de edictos, por los *Sres. Altamira, Arias de Velasco, Barras, Benito, Buylla (don Arturo y D. José), Canella, García Moliner (D. José Pascual)*, alumno de la Facultad de Derecho; *Garzarán, Jove, Luzuriaga, Pérez Martín, Prieto de la Torre (D. Secundino)*, alumno de la Facultad de Derecho; *Redondo (D. Inocencio)*, profesor del Instituto de Oviedo; *Sela, Vigil (D. José)*, alumno de la Facultad de Derecho, y *Villa (D. Miguel de la)*, alumno de la Facultad de Derecho.

En la Provincia

Gijón, Avilés, Sama, La Felguera, Trubia y Mieres.—Se redactará el programa para cada una de estas localidades de acuerdo con las solicitudes que se reciban.

II

Año X.—Curso de 1907 á 1908

EN LA UNIVERSIDAD

Conferencias públicas semanales

- D. Miguel Adellúe*, Director del Instituto de Jovellanos.—«Las abejas» (proyecciones).—«Carácter y costumbres de Aragón».
- » *Alvaro de Albornoz*, Abogado.—«Tradicionalismo y tradición».—«Místicos y renacientes».
- D. Rafael Allamira*, Catedrático de la Facultad de Derecho.—«Leyendas de la Historia de España» (segunda serie).
- » *Jesús Arias de Velasco*, Profesor de la Facultad de Derecho.—«La tolerancia».
- » *Francisco de las Barras de Aragón*, Catedrático de la Facultad de Ciencias.—«Historia geológica de la Península ibérica».
- » *Enrique De Benito*, Catedrático de la Facultad de Derecho.—«Moderno desenvolvimiento intelectual en España».
- » *Gonzalo Brañas*, Catedrático del Instituto de Oviedo.—«El espectro solar» (proyecciones).—«El aparato de proyecciones» (experimentos).
- » *Arturo Buylly y Alegre*, Médico.—«La madre y el hijo ante la Higiene».
- » *José Buylly y Godino*, Abogado.—«El Greco» (proyecciones).
- » *Fermin Canella y Secades*, Rector de la Universidad.—«Instituciones jurídico-asturianas.—«El bable».—«Los judíos españoles.»
- » *Federico Luzuriaga*, Catedrático del Instituto de Oviedo.—«Los Microbios» (proyecciones).—«Geología histórica». — (proyecciones).
- » *Agustín Marín*, Ingeniero de Minas.—«Peligros en las Minas y medios de evitarlos».

- D. Alfredo Martínez*, Médico.—«La nutrición».—«Aplicaciones del microscopio á la Medicina» (proyecciones).
- » *José Mur*, Decano de la Facultad de Ciencias.—«Historia de la Arquitectura» (proyecciones).
- » *Domingo de Orueta*, Ingeniero de Minas.—«La célula: su estructura y reproducción» (experimentos y proyecciones).
- » *Isaac de las Pozas*, Magistrado de la Audiencia territorial.—«El Jurado».
- » *Aniceto Sela*, Catedrático de la Facultad de Derecho — «Educación moral».—«Geografía de Marruecos» (proyecciones).—«Viajes por Europa» (proyecciones).

Historia de España en el siglo XIX

Curso breve, principalmente para los alumnos de Facultad

- «Sucesos políticos», *Canella*. (Lecciones explicadas el año 1906-1907).
- «Movimiento literario», *Jove (D. Rogelio)*, Catedrático de la Facultad de Derecho.
- «Relaciones internacionales», *Sela*.
- «Progreso material y moral», *Altamira*.

Metodología de la enseñanza primaria

Conferencias á cargo de los Sres. *Allamira*, *Barras*, *Brañas*, *Canella*, *Fernández (D. Dimas)*, Inspector de instrucción primaria, *Garzarán*, (*D. Adalberto*), Catedrático del Instituto de Oviedo, *Jove* y *Sela*.

Clases populares

Enseñanza popular de Ciencias y Letras

- «Aritmética»: *Sr. Masip (D. Rogelio)*, Catedrático del Instituto.
- «Geometría»: *Sr. Ureña (D. José)*, Ingeniero de Minas.
- «Física»: «Mecánica»: *Sr. Brañas*.
- «Ciencias naturales»: «Zoología»: *Sr. Luzuriaga*.
- «Literatura»: *Sr. Garriga (D. F. Javier)*, Catedrático del Instituto de Oviedo.

«Derecho político»: *Sr. Jove*.

«Música»: *Sr. Ochoa (D. Ramón)*, profesor de la Escuela Normal de Maestros.

«Historia contemporánea»: *Sr. Altamira*.

«Francés»...

Matrícula gratuita.

Dos lecciones semanales de cada materia.

La distribución de días y horas se anunciará por edictos y en la prensa local.

Centro de Sociedades obreras de Oviedo

Lecciones semanales públicas, cuyos tomas se anunciarán en los periódicos y en el tablón de edictos, por los *Sres. Albornoz, Altamira, Arias de Velasco, Barras, Benito, Brañas, Buylla (D. Benito)*, profesor de la Facultad de Ciencias, *Buylla (D. José), Canella, Fernández (D. Dimas), Garriga, Garzarán, Luzuriaga, Mur, Redondo (D. Inocencio)*, profesor del Instituto de Oviedo, y *Sela*.

Fuera de Oviedo

Gijón, Avilés, Langreo, Trubia, Mieres, Ribadesella.—Se redactará el programa para cada una de estas localidades, de acuerdo con las solicitudes que se reciban.

Santander

Después de impreso y distribuido este programa, se ha recibido la nota de las conferencias que han de explicar en Oviedo los señores:

D. Tomás Agüero Sánchez de Tagle, Abogado y diputado provincial de Santander.

» *J. J. Ruano de la Sota*, Abogado.

» *Gonzalo Cedrún de la Pedraja*, Publicista.

» *Julián Fresnedo de la Calzada*, Presidente de la Real Sociedad Montañesa de excursionistas, pertenecientes al grupo que en Santander sostiene las conferencias del Instituto Carbajal.

Varios profesores de Asturias, entre ellos los *Sres. Sela, Mur, Adellac* y *Altamira*, explicarán también conferencias en Santander.

III

Aplicación de la luz ultra-violeta al microscopio (1)

Prof. D. Domingo de Orueta

I

El Dr. Carlos Ernesto Abbe, profesor de óptica en la Universidad de Jena, publicó en 1873 su teoría sobre la visión microscópica (2). Las experiencias de Abbe, expuestas como resumen de su teoría, modificaron radicalmente el concepto sobre la manera de formarse las imágenes en el microscopio. Suponía este concepto que, para ver los objetos invisibles á simple vista, era *preciso aumentarlos, y bastaba con aumentarlos*; y esto, que todavía no hace muchos años leíamos en todos los tratados de óptica, y que á primera vista parece una verdad evidente por sí misma, ha demostrado Abbe, con fórmulas matemáticas, primero, y con experiencias ópticas, después, que no sólo no es verdad evidente, sino quees un error grande: que, para ver los objetos invisibles, es efectivamente condición indispensable la de ampliarlos lo suficiente para que sean visibles; pero que esto no basta, y que tales pueden ser los objetos, que, aunque multipliquemos el aumento y pasemos con creces del tamaño de visión á simple vista, (3) no se vean, sin embargo, por el que los observa con el microscopio. De algo de esto se habían advertido ya los ópticos anteriores á 1873. Como se creía entonces que todo estribaba en aumentar, y como es relativamente fácil obtener aumentos conside-

(1) Como muestra de las conferencias de Extensión Uniuersitaria, se inserta el extracto de la explicada por el Sr. Orueta, en Diciembre de 1906.

(2) Para conocer esta teoría en todo su desarrollo, debe consultarse el artículo que publicó sobre ella D. Juan María de Castellarnau, en los *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural* (1885).—Se titula este artículo *Visión Microscópica*.—También pueden consultarse los artículos originales de Abbe en el *Journal of Royal Microscopical Society*, años 1873 á 1882. Recientemente, se han reunido todos los trabajos de Abbe sobre óptica microscópica, en su libro titulado *Gesammelte Abhandlungen*, von E. Abbe. Jena, 1904.

(3) Un objeto es visible á simple vista, cuando colocándolo á 0,25 m. del ojo del observador, dos rectas trazadas por sus bordes opuestos, y que concurren al centro de la retina, forman entre sí un ángulo igual ó mayor de 4 minutos. Esta cifra se refiere á las personas de vista normal; hay vistas excepcionalmente potentes, que ven objetos para los cuales el ángulo citado no excede de 3 minutos.

rables con combinaciones de lentes, se hubo de llegar en este sentido á cifras verdaderamente enormes, como, por ejemplo, la del famoso objetivo ($\frac{1}{50}$ in), construido en 1868 por el óptico inglés Andrew Ross, y cuyo aumento, combinado con el ocular C, era de 10.000 diámetros. Y lo notable del caso era que, á pesar de este colosal aumento, no se veían con tal objetivo detalles más pequeños que los que se veían con objetivos de un aumento 10 veces menor. Se veían las cosas muy grandes, pero no se veían cosas *nuevas*, que es lo que le importa al que trata de investigar con el microscopio.

¿Cuál era la causa de este hecho anómalo, que parece dementir las leyes fundamentales de la óptica? Es curioso leer las diversas maneras de explicarlo que se les ocurrían á los ópticos de entonces; y más curioso todavía, ver cómo varios de ellos, Pigott, entre otros, se aproximan á la verdad (1). Pero la explicación del fenómeno estaba reservada á Abbe, que la expuso y demostró en su teoría ya citada. Veamos cómo:

Si la luz se propagase siempre en línea recta; mejor dicho, si desde que la luz entra en el microscopio hasta que se forma en él la imagen del objeto, no se verificase más fenómeno que el de la refracción al través de las lentes, como creían los físicos de entonces, resultaría forzosamente que la imagen sería siempre reproducción geométrica y exacta del objeto, y bastaría aumentar éste para obtener su imagen.

Pero es el caso, que, cuando la luz atraviesa una estructura con detalles muy pequeños, como sucede en los objetos que se miran con el microscopio, se produce un fenómeno óptico llamado *difracción*, cuya influencia en la formación de la imagen tiene importancia capital, como demostró Abbe al exponer su teoría. Esta demostración es, precisamente, el fundamento de aquélla, y constituye por sí sola el descubrimiento de más trascendencia para el progreso del microscopio, de cuantos se han hecho en el pasado siglo.

Consiste la difracción en el hecho de que, cuando un haz de luz tropieza con el borde de un objeto opaco ó semi opaco, ó cuando penetra por un intersticio pequeño, el haz se descompone en multitud de rayos parciales, que se abren formando un cono, cuyo vértice es el punto de contacto y cuyo eje es la primitiva dirección del haz (2). El tamaño del objeto y la abertura del cono de rayos difractados están en razón inversa: esto es, cuanto más pequeño el objeto, mayor es la abertura

(1) Véanse los números del *Journal of Royal Microscopical Society*, de 1865 á 1873, en casi todos los cuales se expone una teoría para explicar este fenómeno.

(2) Esta definición de la difracción, dicha á modo de esquema, por no permitir otra cosa la índole de este extracto, puede ampliarse leyendo el capítulo «Difracción», de cualquier tratado de Física elemental.

del cono, mayor es el ángulo que los rayos difractados forman con el eje óptico.

Este fenómeno era conocido mucho antes de la teoría de Abbe, pero no se sabía que influyese en la formación de la imagen microscópica, hasta que él lo demostró con las memorables experiencias, hechas con un aparato muy sencillo ideado por él, que se llama lámina de difracción, y con el cual se toca materialmente la consecuencia más importante de la teoría de Abbe, á saber: *para que un objetivo pueda reproducir un objeto, esto es, para que pueda formar una imagen de él, es preciso que dicho objetivo sea capaz de recoger todo el cono de rayos difractados que el objeto produce por efecto del haz incidente.* Y como acabamos de decir que el cono de rayos difractados es tanto más abierto cuanto más pequeño es el objeto, dicho se está que el objetivo tendrá que tener tanto más capacidad para recoger rayos difractados, cuanto menor sea el objeto que se trata de ver con él. A esta capacidad llamó Abbe *poder resolvente*.

Esta demostración de Abbe trajo, como consecuencia inmediata, la de cambiar radicalmente el principio de construcción de los objetivos. Era preciso fabricar objetivos de gran poder resolvente y dar al aumento importancia secundaria. Pues en realidad sólo la tiene secundaria: porque basta con que el detalle que se trata de ver aparezca en la imagen con un tamaño tal que subtienda un ángulo de 4 minutos, para que sea visible; y para esto, sólo se necesita un aumento relativamente pequeño. Sirva de ejemplo, que los objetivos apocromáticos más potentes que hoy se construyen, combinados con oculares de los números más altos, sólo aumentan 1800 á 2.000 diámetros, ó sea, cosa de una quinta parte de lo que aumentaba el objetivo de Ross, citado antes; y, sin embargo, con uno de estos apocromáticos se ven centenares de detalles pequeños que no se veían con aquél.

Lo interesante, pues, de un objetivo no es su aumento, sino su poder resolvente. ¿En qué consiste este poder resolvente?

Abbe lo determinó por medio de una fórmula matemática, deducida de las leyes de la difracción, y que es la siguiente:

$$R = \frac{n \cdot \sin. B}{\lambda}$$

en la cual, R es el poder resolvente; n el índice de los medios que atraviesa la luz desde que hiere al objeto hasta que se forma la imagen; B el ángulo formado por el eje óptico del microscopio con el rayo difractado más separado del eje, esto es, con el rayo generatriz del cono que el objetivo es capaz de recoger; y λ es la longitud de onda de la luz que alumbró al



objeto, y de la cual nos hemos de ocupar con cierta extensión más adelante.

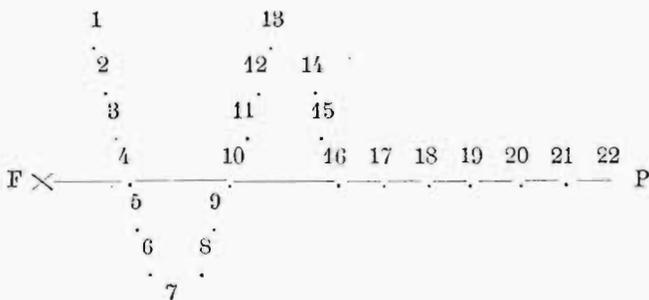
Como se ve por la fórmula, el valor de R depende de una fracción; y como toda fracción aumenta cuando el numerador aumenta ó cuando el denominador disminuye, los constructores de objetivos, al tratar de hacer éstos con el mayor poder resolvente posible, procuraron hacer n , sen. B (numerador) lo más grande posible; y á λ lo menor posible.

Para aumentar el numerador (1), se procuró fabricar vidrios de un índice de refracción muy alto, y esto lo consiguió la hoy famosa Vidriería Científica de Jena (*Glas-technische Laboratorium*), con sus composiciones vítreas, en las que el boro sustituye al silicio. Se apeló también á los objetivos de inmersión, en los que la capa de aire ($n=1$) entre el cubre-objeto y el objetivo se sustituye por líquidos de índice de refracción muy alto, como el aceite de cedro ($n=1,52$) y el monobromuro de naftalina ($n=1,60$). Se procuró también aumentar el valor del ángulo B , por varios medios, y, entre otros, disminuyendo todo lo posible la distancia frontal, ó sea la que media entre el porta-objeto y el objetivo. Con todo esto, y acumulando los admirables medios mecánicos que hoy poseen los talleres de óptica de precisión, han llegado á construirse los objetivos apocromáticos modernos, que representan el límite de poder resolvente á que hoy es dable aspirar. Por desgracia, ha de ser muy difícil rebasar este límite en lo futuro, porque no se conocen sustancias químicas de mayor índice de refracción que las ya aplicadas, y, siendo la química una ciencia tan adelantada, no es lógico suponer han de descubrirse sustancias de propiedades ópticas totalmente distintas de los vidrios y líquidos de inmersión que hoy se emplean. Buena prueba de ello es que, desde hace 10 ó 12 años, no ha adelantado un paso la construcción de objetivos en lo que se refiere al aumento del numerador de la fórmula.

Ocupémosnos ahora del denominador. El único factor de éste es la letra griega λ , que, como hemos dicho, representa la longitud de onda de la luz que alumbrá al microscopio. Detengámonos un tanto en este punto y empecemos por definir lo que se entiende por *longitud de onda*.

La luz se propaga en el espacio por vibraciones de las moléculas de éter, perpendiculares á la línea de propagación. Las moléculas no avanzan á lo largo de esta línea, como suponía la antigua hipótesis de la emisión; no hacen más que vibrar, y cada una de ellas trasmite á la siguiente su movimiento vibratorio.

(1) El numerador n , sen. B , lo llamó Abbe apertura numérica, y se designa en óptica con las letras $a. n.$



Sea F un foco de luz. Este foco, como el espacio todo, está rodeado de moléculas de éter, y antes de encenderse el foco, podemos suponer que todas ellas están en equilibrio, ó sea en reposo, como las 16, 17 á 22 de la figura. Al encenderse el foco, comienza el movimiento vibratorio en todas direcciones, alrededor de F; pero como el fenómeno es el mismo en todas ellas, nos basta describir lo que pasa en una, por ejemplo en la F P.

La molécula 1, la más inmediata al foco, es, naturalmente, la primera que comienza á vibrar; trasmite su vibración á la segunda, ésta á la tercera, y así sucesivamente; pero como cada una de ellas comienza á vibrar un poco después que la anterior, habrá cierto retraso entre las posiciones de una y otra, como se ve en la figura, y este retraso se mantendrá mientras dure el fenómeno.

En un momento dado, la respectiva posición de las moléculas en vibración sería la indicada en la figura para las moléculas 1 á 16, que se supone han entrado ya en movimiento. El conjunto de estas posiciones recibe el nombre de *onda* y el de *longitud de onda* la distancia que media entre dos moléculas que están en idéntica fase ó estado vibratorio: por ejemplo, entre la 1 y 13, la 3 y 15, la 4 y 16, etc.

Observemos también que, mientras más rápido sea el movimiento vibratorio, menor será la longitud de onda correspondiente á él, y viceversa; pero siempre tendremos que ambas cantidades, número de vibraciones por segundo y longitud de onda, serán inversamente proporcionales una á otra; por lo tanto, el movimiento vibratorio podrá definirse por cualquiera de ellas.

Ahora bien; sabemos que la luz blanca se compone de 7 colores simples, que se manifiestan descomponiendo un rayo de luz por medio de un prisma, y que son: rojo, naranja, amarillo, verde, azul, índigo y violeta. Pues bien; lo que define y caracteriza á cada color es la velocidad de la vibración etérea que lo origina. El color rojo, por ejemplo, se produce cuando la molécula de éter da 484 cuatrillones de vibraciones por se-

gundo; el color violeta, cuando da 709 cuatrillones en dicho tiempo. Para los demás colores, la velocidad vibratoria está comprendida entre la del rojo, que es la menor, y la del violeta, que es el mayor (1). Como no poseemos términos de comparación que nos permitan formarnos idea de lo que puedan ser cientos de cuatrillones de cosas, se ha sustituido en la práctica á la velocidad vibratoria la longitud de onda, que, como antes vimos, está siempre en relación de proporcionalidad inversa con aquélla, y tiene la ventaja de venir expresada en cifras más fáciles de concebir, como son la de 620 millonésimas de milímetro, longitud de onda del rojo, y la de 340, del violeta.

Tenemos, pues, en resumen: 1.º Que cada color elemental se determina por una velocidad dada de vibración, ó bien por la longitud de onda correspondiente á esa vibración. 2.º Que siendo estas dos cosas inversamente proporcionales una á otra, lo mismo queda definido el color con la primera que con la segunda, y se toma siempre la segunda por ser más fáciles de retener las cifras que lo expresan. 3.º Que la longitud de onda de los 7 colores del espectro va disminuyendo desde el rojo, que es el que tiene onda más larga, hasta el violeta, que es el que tiene más corta.

Esto sentado, volvamos á la fórmula de Abbe

$$R = \frac{n \cdot \text{sen. } B}{\lambda}$$

y recordemos que, para aumentar el valor de R, debemos disminuir todo lo posible el del denominador λ , que es la longitud de onda: lo que equivale á decir que debemos alumbrar el microscopio con luces cuyo color sea azul ó violeta, puesto que, entre todos los colores de que disponemos, éstos son los que tienen onda más corta. De este modo, se aumenta sensiblemente el poder resolutivo de los objetivos; y esto ya se había comprobado en la práctica del microscopio antes de conocerse la teoría de Abbe. Esta vino á dar la explicación científica de lo que ya se sabía de un modo empírico.

Para obtener luz azul ó violeta en el microscopio, se colocaba entre él y el foco de luz ó bien un vidrio de los colores citados; ó bien una cubeta rectangular de vidrio, llena con ciertas disoluciones coloreadas; ó, lo que es mejor todavía, un prisma de vidrio, que descomponía la luz blanca del foco en sus colores elementales, y que se hacía girar hasta que

(1) La concisión á que debe sujetarse este extracto no nos permite describir los métodos experimentales que se emplean para medir los diversos factores de la luz. En los capítulos que tratan de velocidad de la luz en cualquier tratado de óptica, podrá estudiarlos el lector.

entrarse en el microscopio el rayo de color azul, ó el de color violeta. Haciéndolo así y empleando un objetivo de los más resolventes que hoy se construyen, para el cual el numerador de la fórmula sea el mayor posible, habremos llegado al límite de poder resolvente á que es dable aspirar; puesto que ya dijimos antes que no había esperanzas de poder aumentar en lo futuro la apertura numérica de los objetivos (numerador de la fórmula,) y el denominador no puede disminuirse, por ser el color violeta el último visible del espectro.

II

Pero ciertas experiencias, guiadas á la investigación del espectro, habían probado, desde mediados del pasado siglo, que, á partir del violeta, existía una zona de radiaciones, de *luces oscuras*, por decirlo así, que si bien no eran visibles por el ojo humano (1) tenían, en cambio, otras propiedades, que servían para ponerlas de manifiesto: entre otras, la de ejercer una acción química enérgica sobre ciertas sales, y especialmente sobre las de plata de las placas fotográficas. Se les dió el nombre de *radiaciones químicas*, y también el de *radiaciones ó luces ultra-violetas*; esto es, que van á continuación del color violeta.

La longitud de onda de estas radiaciones es siempre menor que la del violeta, pues aquella sigue uniformemente disminuyendo; y por esto, cuanto mas alejada del violeta esté una radiación dada, tanto menor será su longitud de onda.

De las propiedades que anteceden, surgió, en 1886, la idea de aplicar al microscopio las radiaciones ultra-violetas. Si se descompone con un prisma un rayo de luz blanca y se hace que entre en el microscopio una radiación ultra-violeta, mirando por el microscopio no se ve nada; pero proyectando la imagen sobre una placa fotográfica, ésta se impresionará, y se impresionará con energía, por las propiedades químicas especiales de estas radiaciones.

Obtendremos, pues, una fotografía de la imagen, y una fotografía que indudablemente contendrá detalles, y nos mostrará cosas que seguramente no veríamos si hubiésemos mirado directamente la imagen alumbrando el microscopio con luz violeta; porque el valor de λ en este último caso hubiera sido mayor que el de la radiación ultra violeta que impresionó la placa; y á un mayor valor de λ corresponde uno menor de R , como hemos visto por la fórmula.

(1) Sir John Lubbock, en su libro célebre sobre las hormigas, abejas y avispas, demuestra que las hormigas ven las radiaciones que siguen inmediatamente al violeta.

Una vez concebida la idea, su realización fué inmediata. La casa Zeiss, de Jena, emprendió con entusiasmo la construcción de aparatos adecuados, y al poco tiempo ya pudo funcionar la primera instalación en que se alumbraba el microscopio con luz ultra-violeta. Se componía de un prisma que podía girar alrededor de su eje y que servía para obtener un espectro, lo más extendido posible, de la luz que emanaba de un arco voltaico. Se empezaba por dirigir al microscopio el rayo violeta, y la imagen visible que se producía se enfocaba sobre el vidrio deslustrado de una cámara fotográfica, colocada á continuación del microscopio. Hecho esto, se movía el prisma alrededor de su eje, por medio de un tornillo micrométrico, hasta que la radiación invisible que sigue inmediatamente al violeta entraba en el microscopio. Poniendo entonces la placa en la cámara, se obtenía la fotografía de la imagen, la cual, como se había previsto, era muy rica en detalles, y demostraba prácticamente lo que la fórmula indicaba sobre la bondad del procedimiento.

Esto animaba á los investigadores á seguir por el camino emprendido y á aplicar radiaciones de onda más corta todavía; pero al tratar de hacerlo surgieron obstáculos bastante difíciles de vencer.

Fué el primero de ellos la insuficiencia de corrección de los objetivos para estas radiaciones; y para obviarlo fué preciso construir objetivos especialmente corregidos para ellas.

El segundo fué que estos objetivos no podían ser de vidrio, porque es opaco á estas radiaciones, y hubo necesidad de sustituirlo por el cristal de roca, que ya se sabía de antes, por experiencias del físico Soret y otros, que dejaba pasar la luz ultra-violeta. Como las propiedades cristalinas del cristal de roca alteraban la pureza de las imágenes, se intentó y consiguió fundirlo y obtenerlo por enfriamiento en estado amorfo. De este material se construyen hoy día los objetivos (1) y lentes auxiliares de ellos, que se emplean para la luz ultra-violeta.

Por último, era preciso buscar un foco de luz que fuese bastante rico en estas radiaciones para que la placa fotográfica se impresionase con relativa energía. Las luces que habitualmente se emplean para el microscopio (sol, arco eléctrico, lámparas eléctricas, petróleo, etc.) son pobres en radiaciones ultra-violetas de onda corta, y no podían aplicarse con éxito. Después de varios ensayos, se encontró una luz á propósito en la que se produce con una chispa eléctrica de alta tensión, que salta entre dos electrodos de magnesio.

(1) Estos objetivos los designa la casa Zeiss con el nombre de *monocromáticos*, para indicar que están corregidos para una sola radiación del espectro.

Con estos elementos se ha construido hace poco más de un año el aparato actual para la aplicación al microscopio de la luz ultra-violeta, que permite emplear radiaciones de 275 millonésimas de milímetro de longitud de onda. Consta este aparato de una bobina de inducción muy potente, que produce la chispa en los electrodos de magnesio colocados en el banco de óptica. Vienen á continuación las lentes necesarias para concentrar sobre una ranura de espectroscopio y dos prismas la luz que emana del foco, y el espectro así producido cae sobre el microscopio, que va colocado en posición vertical. Una columna metálica graduada soporta la cámara, que es de longitud variable, para poderse adaptar á distintas combinaciones de oculares y objetivos. Todas las lentes del banco de óptica, los prismas, el condensador del microscopio y objetivo, así como el porta y el cubre-objetos, son de cuarzo fundido.

Hace poco, han podido verse directamente las imágenes obtenidas con las radiaciones ultra-violeta, por haberse aplicado la propiedad que tienen las sales de urano de fluorescer bajo la influencia de dichas radiaciones. Un ocular de vidrio de urano puede sustituirse rápidamente á la cámara fotográfica, y permite las observaciones como con los oculares ordinarios.

Recientemente también, la Vidriería Científica de Jena ha conseguido fabricar una combinación vítrea, que consigna en sus catálogos recientes con las iniciales U. V., y que, por ser trasparente á la luz ultra-violeta, puede sustituir al cuarzo fundido en el aparato que acabamos de describir.

Los resultados que se obtienen con el empleo de la radiación $\lambda = 275$ millonésimas de milímetro, son realmente admirables. El poder de resolución de la combinación óptica máxima construída para esta radiación, equivale al de un objetivo apocromático, alumbrado con luz visible y cuya apertura numérica fuese de 2,5; esto es, cosa de un 40 por 100 más que la del mejor apocromático conocido antes del descubrimiento de la aplicación que nos ocupa. Los resultados prácticos corresponden á lo que teóricamente debe esperarse de esta enorme apertura. Los «testos» más difíciles, los sistemas de rayas de Nortert y Grayson (1) y la *Amphipleura pellucida* (2), se resuelven con toda claridad con luz central. Los flagelos de los bacilos, y los esporos, se ven con sus contornos perfectamente limpios, pudiendo apreciarse su forma con toda exactitud.

Pero aún se consigue otra ventaja con el empleo de la luz ultra-violeta, y es la siguiente: los tejidos orgánicos, cuya

(1) Grupo de rayas trazadas en un vidrio por medio de un diamante, y cuyo número llega hasta 8.000 por milímetro.

(2) Diatomea con dos sistemas de rayas, uno, de unas 3.000 rayas por milímetro, y otro, trasversal, de 5 á 6.000.

estructura tanto interesa investigar, son, en su inmensa mayoría, uniformemente transparentes á la luz; y por esto, si se alumbra el microscopio con luz ordinaria, no se destacan unos de otros los elementos componentes del tejido. Para conseguir que se destaquen y poder estudiarlos, es preciso apelar á los llamados procedimientos de coloración ó tinte histológico, que consisten en buscar un determinado reactivo coloreado, que tiña á unos elementos y á otros no, ó que los tiña á ambos, pero con distinto color, ó diferente intensidad. Pero como no siempre se conoce exactamente la composición química del tejido que se trata de teñir, ni tampoco las reacciones que el reactivo produce en dicho tejido, resulta que hay que proceder por tanteos, hasta dar con un reactivo *ad hoc*; además, la aplicación de éste suele dar lugar á errores y á falsas interpretaciones. Puede afirmarse, sin temor á exagerar, que la coloración histológica es la parte más difícil y de más inciertos resultados de la técnica micrográfica.

Ahora bien; la luz ultra-violeta tiene la propiedad de diferenciar por sí misma á los diversos elementos de un tejido, porque éstos no son uniformemente transparentes para esa luz, como lo son para la ordinaria ó visible; y de aquí que una preparación histológica, vista con luz ultra-violeta, aparezca como si hubiese teñido artificialmente con un color gris que hubiese coloreado de modo desigual á los distintos componentes del tejido orgánico; y los hubiese coloreado con una limpieza y una fijeza que muy rara vez pueden obtenerse con los procedimientos artificiales. Tal vez sea ésta la principal aplicación que reserva el porvenir á las radiaciones de onda corta.

IV

Clases populares: Historia contemporánea de Europa

Profesor: Sr. Altamira

Desde 1815 al presente.—Libros recomendados para lectura: Seignobos.—Leixner.—Freeman.—Prida. (Manuales breves y baratos.

LECCIONES 1.^a Y 2.^a

- | | | |
|-----------------------|---|--|
| En lo político. . . . | { | Lucha y victoria del constitucionalismo.
Los derechos individuales.
La democracia. |
| En lo social. . . . | { | Movimiento nacionalista.
Su reflejo en lo político.
Planteamiento internacional de la lucha de clases.
Reivindicación del derecho femenino.
El internacionalismo. |
| En lo económico. . . | { | La gran industria.—El maquinismo y su influencia.
Desarrollo del comercio.—Las nuevas colonizaciones.—La lucha comercial entre las naciones.—El asociacionismo económico.
Las doctrinas económicas.—Cambios en el concepto de la propiedad.—La desamortización.
Modificaciones en cuanto al disfrute de la tierra: los siervos rusos, etc.—Los ensayos comunistas.
El problema social en su aspecto económico. |
| En las ciencias. . . | { | Victoria del experimentalismo y del cambio de concepción del mundo.
Los grandes inventos de aplicación; cambio en la vida material.
El nacimiento de ciencias nuevas.—La Medicina y la Cirugía, etc. |

En lo religioso. . .	{	Extensión del libre exámen á toda Europa. La libertad de cultos. Estudio de los orígenes del cristianismo, Strauss.—Renan.—Tolstoy... La reacción vaticanista.
En lo pedagógico.	{	Elevación á primer término del problema educativo. Las educaciones especiales: técnicas, de desequilibrados, etc. La educación física.—La higiene.
En lo literario. . .	{	El romanticismo. Las nuevas formas.
En lo artístico. . .	{	Resurrección de las formas pasadas. Sincrotismo. El arte nuevo dependiendo de los materiales nuevos—y del hacer al aire libre.

LECCIONES 3.^a, 4.^a y 5.^a

Historia del movimiento liberal y democrático.

Íntima unión de ambos hechos, deducida de los mismos principios de 1789: *Igualdad*.

Dos maneras de haberse producido esa historia:

La inglesa, sin revolución armada.

La continental, con revoluciones.

De la continental, estudiaremos especialmente: Francia (por qué), y España. Lo demás, resumido.

Luego, Inglaterra.

Francia.

Resúmen de su historia política.

Detalle:

Periodos	{	1. ^a reacción: 1815-1830. Monarquía doctrinaria: Luis Felipe 1830-48. 2. ^a República.—1848-51. 2. ^o Imperio—1851-70. 3. ^a República—1870-..
--------------------	---	--

1.—La reacción en 1815-30.

El manifiesto de la prensa. (Lectura).

La revolución de 1830.

La monarquía de Julio ó de Luis Felipe.

Factores políticos. { Clericalismo.
Bonapartismo.
Legitimismo.
Republicanismos.

Historia parlamentaria.

Se suceden varios ministerios. En 1840, Guizot, doctrinario, con un sentido muy restrictivo de las libertades.

Agitación que esto produce.

La revolución de Febrero 1848.

2.—*El gobierno republicano:*

Su política.

La revolución de Junio.

La República conservadora.

Luis Napoleón, presidente (1848-51).

La expedición á Roma.

Lucha entre Napoleón y la Asamblea.

El golpe de Estado: 1851.

Decreto y proclamas de Napoleón. (*Curiosidades históricas*, II, 34).

El plebiscito de 1852.

Reacción napoleónica y formación de las oposiciones.

La guerra de 1870. Sus causas, (Benedetti-Bismark).

Sedan: 2 Septiembre 1870.

Caida del Imperio.

La paz: 10 Mayo 1871.

LECCIONES 6.^a y 7.^a

La 3.^a República.

Su proclamación.— Paris capitula.— La Asamblea. — La paz.— La Commune. — Lo que fué realmente. (Lectura de documentos).

Los partidos en la Asamblea.—Thiers.

La Constitución de 1875.

Grévy: nueva orientación.

Los partidos monárquicos: 1879-92.

Medidas contra ellos.

Boulangier.

La Encíclica de 1892.

La obra de la 3.^a República.

Los ministerios radicales: Waldeck-Rousseau (1899). —
Clemenceau (1906).— El bloque republicano.
El Programa de Clemenceau (1906).
Historia del proceso Dreyfus.—La doctrina de Hervé.

LECCIONES 8.^a Á 15

Preliminares de la Historia política de España — Periodos.
Las Cortes de Cádiz: 1.^{er} período constitucional. (1810-1814).
Desarrollo del programa.
La reacción. (Lectura de documentos).
1822 — Tratado de las potencias del Norte referente á la
intervención en España. (*Curiosidades*, I, 166.)
1823 — Los dos Decretos de 30 de Septiembre, de Fernan-
do VII. (*Curiosidades*, I, 170-74.)
1823.—Acusación de Riego. (*Curiosidades*, I, 175).
1830.—Promulgación de la Pragmática de 1789. (*Curiosi-
dades*, II, 5.)
1830.—Escuela de Tauromáquia, (id. 14-18).
Períodos del reinado de Cristina-Isabel:
1.^o 1834-5.—Reformas tímidas. Absolutismo á lo Luis
XVIII. Estatuto Real. Martínez de la Rosa y Toreno.
La matanza de frailes.
2.^o 1836-7. —Política radical. Mendizábal. Sentido de su
política desamortizadora.
Revolución de la Granja: 13 Agosto 1836. Vuelven los ra-
dicales: Constitución de 1837
3.^o Moderantismo. 1838-40.
El proyecto de ley municipal: votado en 1840.
El convenio de Vergara: Agosto 1839. Espartero. (*Curio-
sidades*, II, 19).
El doble juego de Cristina.—Su abdicación.
4.^o Progresismo: Espartero. 1840-43. Regencia Espartero.
5.^o Moderantismo. 1843-51. Narváez. La reina, mayor de
edad. 1843. La Constitución de 1845.
La reacción de Bravo Murillo: 1851. La dictadura Sartor-
rius. La revolución de 1854 y el programa de Manzanares. Cá-
novas—O' Donell—Serrano.— Constitución de 1856, democrá-
tica.—Alternativas de Espartero y O' Donell. Se restablece la
constitución de 1845.
6.^o 1857-63. Unión liberal. O' Donell.
7.^o Nueva reacción-1863-66. — Narváez — Marforí.—Sor
Patrocínio.— González Bravo.
Los demócratas: Rivero, Figueras, Castelar, Albaida.
Los pronunciamientos de Prim.
El pronunciamiento de 1868.

La Revolución.—Amadeo.—La República.—Documentos: Proclama de Prim. (*Curiosidades*, II, 51).—Declaración de la Junta de Sevilla. (Idem, 55).—Proclama de la de Madrid. (Idem, 58.)

República y Restauración.—Cómo se hizo la Restauración.—Alocución de Sagasta. (*Curiosidades*, II, 94).—Proposiciones á Cabrera. (Idem, 96.)—Bando de Savalls. (Idem, 101).

LECCIÓN 16

Inglaterra.—Situación en 1815.—1820.
Reformas de 1830 á 1848.—1840-1870.—1870-97.

LECCIÓN 17

Las Nacionalidades, como uno de los aspectos del movimiento social.—Su enlace con lo político.

Lo que es una Nación.—Diferentes maneras de ellas.—Ejemplos del pueblo judío y el yanqui.

Orígenes del nacionalismo en la Revolución francesa: la soberanía nacional como opuesta á la monarquía patrimonial.

Cómo exacerban el nacionalismo las guerras de Napoleón.

Cómo Napoleón modificó el mapa de Europa.—Lo que éste era antes del Emperador. (Sobre el mapa).

El reparto de 1815.

Resumen del movimiento nacionalista en el siglo XIX.

LECCIONES 18 y 19

Independencia de Grecia.—Idem de Bélgica.—Revoluciones de Polonia.

La revolución última. Los estudiantes polacos y el idioma. (14 Enero 1907).

Italia.—La Revolución de 1830.—La del 48.—La del 59.—Unidad italiana.

LECCIÓN 20

Unidad alemana.—Resultado de la guerra de 1866.—La confederación austro-húngara.—Consecuencias de la guerra franco-alemana.

Decreto de los republicanos romanos.—Alocución de Guillermo I en Versalles. (Documentos).

La constitución alemana.

LECCIÓN 21

Lo bueno y lo malo del movimiento nacionalista: el principio del *self government* y el exclusivismo nacional.—Contra ello:

1.—El *pacifismo*, que no supone la desaparición de las nacionalidades.

Su historia desde el XVIII.—La baronesa de Suttner: su historia y su campaña.

El socialismo, y el anarquismo.—Tolstoy y los doukobos.

2.—El internacionalismo.

a) Los Congresos.

b) Las federaciones y uniones internacionales: de comercio, de política, de clases, de pacifismo, de profesiones, de ciencia...

c) La idea de la federación humana.—La solidaridad.

d) Los *sin patria*, ciudadanos del mundo.

e) El ideal unificador del Derecho, etc.

LECCIÓN 22

Las clases sociales:

1.—La esclavitud.

Su abolición por la Revolución.

La esclavitud de los negros.—Inglaterra.—La discusión en España.—La trata.— El ensayo de liberación en Puerto Rico.—Cuba.—La esclavitud en África: su persecución.

La guerra de sucesión.

La liberación de los siervos en Rusia.

2.—La cuestión de la igualdad. El cuarto Estado: El movimiento democrático como movimiento social.

Pérdida de la supremacía por la nobleza. El papel de la clase media. Su decadencia.

El pueblo.—Su papel presente y futuro. La nutrición recíproca de unas clases por otras: casamientos, cambios de fortuna...

3.—Los judíos y el antisemitismo.

4.—Los niños. Su derecho, su protección, su estudio (Owen, Malthus). Psicología. Niños anormales. Golfos y abandonados.....

Precedentes en Rousseau, etc.

5.—El feminismo.—Novedad de este movimiento.—Los derechos de la mujer antes del siglo XIX —La dirección de cultura, económica y social, del movimiento.—La literatura feminista.

LECCIÓN 25

El movimiento económico.--Sus líneas generales.—La gran industria.

Las doctrinas económicas.

Las explicaciones se han hecho, unas veces, oralmente, otras con lecturas (siempre comentadas) de los libros de Leclerc (*Histoire contemporaine*), Driault y Monod (*Conférences d' Histoire de la civilisation*), Leixner (*Nuestro siglo*), Prida (*Conflictos internacionales en el siglo XIX*), Bondois (*Hist. d' Espagne*), Altamira (España de 1814 á 1845, en *Cambridge Modern History*, X), *Anales de la Universidad de Oviedo* y los documentos contenidos en los dos tomos de *Curiosidades históricas*.

V

Material de enseñanza de la Extensión Universitaria

BIBLIOTECA

- 1) *Fourtier et Molteni.*
Les projections scientifiques.
Paris, Molteni, 1894.
 - 2) *Molteni.*
Instructions pratiques sur l' emploi des appareils
de projection.—4.^a edición.
Paris, Molteni.
 - 3) *Après l' Ecole.*
Revue illustrée d' enseignement populaire.
Paris, Edouad Cornély, 101,
rue de Vaugirard.
3.^{ème} année.
 - 4) Id. id.
6.^º année.—1900-1901.
 - 5) Id. id.
7.^º année.—1901-1902.
 - 6) 8.^º année.—1902-1903.
 - 7) 9.^º année.—1903-1904.
 - 8) Id. id.
10.^º année.—1904-1905.
 - 9) Id. id.
11.^º année.—1905-1906.
 - 10) Id. id.
12.^º année.—1906-1907.
-

CUADROS DE PROYECCION

En vidrio

GEOGRAFÍA Y ARTE

ESPAÑA

1. Barcelona.-Vista general del puerto.
2. — El puerto y la rada.
3. — Monumento Colón.
4. — Rambla de los Estudios.
5. — Palacio de los reyes de Aragón.
6. — Patio de la Audiencia.
7. — Claustro de San Pablo.
8. — Monserrat: Monasterio.
9. Tarragona.-El puerto hácia la ciudad.
10. — Vista del puerto desde la ciudad.
11. — La Catedral,
12. — Muralla ibérica.
13. — Acueducto romano.
14. Valencia.-Murviedro.
15. — Vista del puerto del Grao.
16. — Panorama desde el puente del mar.
17. — Puerta de Serranos.
18. — Barberos en la puerta de Serranos.
19. — Tipos de muchachas.
20. — El mercado.
21. — La Lonja.
22. — Vista general de la Catedral.
23. Baleares.—Panorama de Palma.
24. — Palma: Olivos mónstruos.
25. — Mallorca: Miramar.
26. — Grutas de Artá.
27. Alicante.—Vista panorámica.
28. — El rompe-olas.
29. — Paseo de los Mártires.
30. — Paseo de Mendez Nuñez.
31. Elche. . . —Lavanderas.
32. — Una calle en el campo.
33. — Una finca de recreo.
34. Cartagena-Entrada del puerto.
35. — La puerta del mar.
36. — Vista general.
37. — Vista desde el fuerte de la Galera.

38. Murcia. . .— Vista del rio Segura.
39. — Paseo del Malecón.
40. — La Catedral.
41. — Interior de la Catedral: silla episcopal.
42. — Palacio de Santo Domingo.
43. — El mercado de cerdos.
44. — Procesión de Semana Santa.
45. — Iglesia de Jesús: La oración del Huerto.
46. — (Alrededores): Castillo de Monte Agudo.
47. — La Rueda de la Noria.
48. Málaga. . .— Vista del puerto.
49. — Panorama.
50. Gibraltar.—El Peñón.
 León. . . .—Puerta de la Villa.
 — Portada de la Catedral.
 — Claustro de la Catedral.
 — Convento de San Marcos.
Valladolid—Portada de San Pablo.
 — Portada de San Gregorio.
 — Claustro de San Gregorio.
Burgos. . .—Arco de Santa María,
 — Fragmento de la Catedral
 — Claustro de la Catedral.
 — Panorama de Burgos.
 — Puerta de San Eustaquio.
 — Catedral.
Bilbao. . . .—Vista general.
 — El mercado.
 — Muelles del Nervión.
Salamanca—Panorama.
 — Portada de la Catedral.
 — Portada de la Universidad.
 — Portada de Santo Domingo.

PIRINEOS

(Vertientes francesa y española)

El paso de Rolando.
Camino del Pico de Midi.
Pico del Midi.
Luz.
Vista de Saint Sauveur.
Cascada de Gripp.
Pierrefitte.
Cauterets.
Panorama de Lourdes.
Chateau de Lourdes.
Camino de Roncesvalles.

El Nive en St. Jean Pied de Port.
El Bidasoa y el Haya.
Isla de los Faisanes.
Vista general de Hendaya.
Fuente en San Juan de Luz.
Ola en San Juan de Luz.
Fuente en Ciboure.
Urrugne y la Rhune.
Ola en Biarritz.
Biarritz: La roche perchée.
Fuenterrabía, desde la ribera francesa.
Puerto de Venasque.
Cascada de las Señoritas.
Glaciar Sur del Poset.
Cascada del Infierno.
Lago de Oo.
Glaciar del Puerto de Oo y pico de Queisac
Lago helado del puerto de Oo.
Cascada del lago de Oo.
Orillas del Garona.
Circo de Garvarnie.
Camino de Garvarnie.
Entrada en Fuenterrabía.
Calle de Fuenterrabía.
Camino de Vera —El Bidasoa.
Puente de Enderlaza.
Vista general de Vera.
Loyola.—Convento de San Ignacio.
Consistoriales de Pamplona.
Rentería y Lezo.
Vista general de Pasajes.
Puerto de Pasajes.
Desembocadura del Urumea.
San Sebastián.—Playa y palacio de la Reina.
— Playa.
— Panorama de Zumárraga.
— Elgoibar.

RUSIA

Moscou.—10 proyecciones vidrio, números 2.250/52—2.260—2.263—2.775—2.281—2.289/90—2.293.

Varsovia.—1 proyección vidrio, número 2.333.

Odessa.—1 proyección vidrio, número 2.230.

San Petersburgo.—23 proyecciones vidrio, núms. 2.852/53—2.156/57—2.162/62—2.167—2.171—2.177/78—2.180—2.189—2.188—2.190/91—2.207—2.210—2.211—2.213—2.230/31—2.238 y 2.242=.

ALEMANIA

Colonia.—7 proyecciones vidrio, números 1.741/46 y 1.748.

Berlin.—12 proyecciones vidrio, núms. 1.701/5—1.708—1.721—1.723—1.724—1.726—1.728/29.

Dresde.—7 proyecciones vidrio, núms. 1.750/52—1.754/52—1.754/55—1.757/58.

Munich.—9 proyecciones vidrio, núms. 1.832/33—1.836/42.

Hamburgo.—19 proyecciones vidrio, núms. 4.900—4.902—4.902—4.906—4.913+14—4.916/18—4.920/26—4.935/37—4.941.

HOLANDA

7 proyecciones vidrio, núms. 2.906/12.

FRANCIA

Exposición universal de 1900.—33 cuadros.

MARRUECOS

Paisajes, tipos y monumentos.—14 cuadros.

Clases populares: Matrícula del curso de 1906 á 1907

1. Alonso González, Faustino.
2. Alonso, Carlos.
3. Alvarez, Cipriano.
4. Alvarez, Faustino.
5. Alvarez, Fernando.
6. Alvarez, José Antonio.
7. Alvarez, Víctor.
8. Alvarez Granda, Santiago.
9. Alvarez López, Onofre.
10. Alvarez Naves, José.
11. Alvarez Suárez, Faustino.
12. Alvarez Suárez, José Antonio.
13. Argüelles, Pedro.
14. Arias Fernández, Anastasio.
15. Arrojo, Angel.
16. Cabal Riestra, Adolfo.
17. Campa Boves, Joaquin.
18. Casero y Cabeza, Manuel.
19. Cerra y Díaz, Guillermo.
20. Cuesta y Fernández, José.
21. Díaz Cerro, Guillermo.
22. Díaz de la Vega, Severino.
23. Donato, Manuel.
24. Echevarria y Fernández, Francisco.
25. Fernández, José.
26. Fernández, Leopoldo.
27. Fernández y Alonso, Antonio.
28. Fernández Calleja, Ramón.
29. Fernández Díaz, Zenón.
30. Fernández Egocheaga, Romualdo.
31. Fernández Lloriana, José.
32. Fernández Sánchez, Manuel.
33. García Aresti, Rufino.
34. García González, José.
35. García Valdés, Arcadio.
36. García Villanueva, Valentín.
37. González, Aurelio.
38. González, Elías.
39. González, Enrique.
40. González, José.
41. González, Manuel.
42. González Alonso, Cándido.
43. González Escotet, Aureliano.

44. González y García, César.
45. González Granda, David.
46. González y González, Enrique.
47. González Rodríguez, Celestino.
48. González Sainz, Agustín.
49. Guerra Rivera, Aurelio.
50. Guerra Rivera, Francisco.
51. Guerra Rivera, Guillermo.
52. Guerra Rivera, Juan.
53. Iglesias Frieria, Joaquín.
54. Martínez, Francisco.
55. Martínez, Juan Nepomuceno.
56. Menéndez y Amado, Enrique.
57. Menéndez, Luis.
58. Menéndez y Fernández, Teodomiro.
59. Merino, Ernesto.
60. Montiel Mones, Ricardo.
61. Oriyés, José.
62. Orozco, Cipriano.
63. Norriella Cabal, Manuel
64. Parte y Prieto, Maximino de la
65. Pérez Montenegro, José
66. Pino López, Luis.
67. Pintado Valdés, Antonio.
68. Rodríguez Cortina, Bernardo.
69. Rodríguez Palicio, José.
70. Salvador Martorell, Cándido.
71. Secades, José.
72. Sehara, Santiago.
73. Suárez Coto, Nicolás.
74. Telendi, Manuel.
75. Tiñana, Francisco.
76. Valdés García, Emilio.
77. Villanueva Cueva, Victoriano.

Asistieron, además, en calidad de oyentes, algunas otras personas que no se han inscripto en la matrícula.

Extracto de la cuenta de ingresos y gastos de la Extensión Universitaria de Oviedo.

CURSO DE 1899 á 1900

	<u>PTAS.</u>	<u>PTAS.</u>
INGRESOS	»	»
GASTOS:		
<i>Material:</i> Factura de proyecciones de Radiguet y Massiot, de Paris	94,40	
Un sello.	0,25	
Mozo en Oviedo.	0,75	
TOTAL	<u>95,40</u>	<u>95,40</u>
Saldo á cargo de la Junta para el curso siguiente	95,40	

Esta cuenta, con sus justificantes, ha sido aprobada por la Junta, en sesión de 15 Octubre de 1900.—El Presidente, *F. de Aramburu.*

CURSOS DE 1900 á 1901 Y DE 1901 á 1902

INGRESOS:	<u>PTAS.</u>	<u>PTAS.</u>
<i>Donativo</i> entregado por el Sr. Presidente.	<u>499,78</u>	499,78
GASTOS:		
<i>Déficit</i> del curso de 1899 á 1900.	95,40	
<i>Correo y oficina.</i>	3,75	
<i>Material:</i> 2. ^a factura de proyecciones de Radiguet y Massiot, de Paris.	138,47	
<i>Impresiones:</i> Compendios de conferencias.	170,00	
<i>Clases populares,</i> incluyendo el café para la reunión de clausura de Abril de 1902.	70,00	
<i>Gastos de conferencias</i> en Oviedo.	22,16	
TOTAL	<u>499,78</u>	<u>499,78</u>

(1) Los escasos gastos que exigieron las conferencias del curso de 1898 á 1899 fueron suplidos por la Universidad, la Escuela de Artes y Oficios y algunos profesores.



La cuenta detallada, y conforme con sus justificantes, ha sido aprobada por la Junta, en sesión de 11 de Octubre de 1902.—El Presidente, *F. de Aramburu*.

CURSO DE 1902 á 1903

INGRESOS:	<u>PTAS.</u>	<u>PTAS.</u>
Por cuotas de las conferencias explicadas en Trubia y Gijón		227,85
 GASTOS:		
<i>Impresión</i> de la <i>Memoria</i> de Secretaría, B. L. M., convocatoria y compendios.	199,70	
<i>Indemnización</i> por gastos de viaje para las conferencias fuera de Oviedo.	169,35	
<i>Material</i> : alquiler y conducción de un piano para la conferencia del 5 de Marzo de 1903.	15	
<i>Otros gastos</i> : Café y cigarros para la fiesta de clausura de las Clases populares, y gratificación á los porteros.	139,80	
TOTAL.	<u>523,85</u>	523,85
<i>Saldo á cargo de la Junta</i>		<u>296,00</u>

La cuenta detallada, y conforme con los justificantes, fué aprobada por la Junta, en sesión de 5 de Octubre de 1903.—El Presidente, *F. de Aramburu*.

CURSO DE 1903 á 1904

INGRESOS:	<u>PTAS.</u>	<u>PTAS.</u>
<i>Donativos</i> de los Sres. Masaveu, Caicoya, Alvaré, Herrero, de la Torre, G. Olivares, Marqués de la Vega de Anzo y Tartiere, y de las Sociedades Banco Asturiano y Casino de Oviedo	875	
<i>Indemnizaciones</i> por conferencias fuera de Oviedo.	310	
TOTAL.	<u>1.185</u>	<u>1.185</u>

GASTOS:	PTAS.	<u>PTAS.</u>
<i>Correo y oficina.</i>	10,40	
<i>Impresión de Compendios.</i>	38,00	
<i>Conferencias musicales en Oviedo</i> (gratificación al cuarteto, música y alquiler de un piano).	297,80	
<i>Material:</i> Instalación de dos lámparas en el aula núm. 6	27,20	
<i>Indemnización:</i> por gastos de viaje para las conferencias de fuera de Oviedo.	269,50	
<i>Gratificaciones</i> á los dependientes.	70,00	
	<u>712,90</u>	
<i>Déficit</i> del curso anterior.	296'00	
TOTAL.	<u>1.008,90</u>	<u>1.008,90</u>
<i>Sobrante para el curso siguiente.</i>		<u>176,10</u>

La cuenta detallada, y conforme con los justificantes, ha sido aprobada por la Junta, en sesión de 10 de Octubre de 1904.—El Presidente, *F. de Aramburu.*

CURSO DE 1904 á 1905

INGRESOS:	PTAS.	<u>PTAS.</u>
<i>Sobrante</i> del Curso de 1903 á 1904.	176,10	
<i>Indemnizaciones</i> por conferencias fuera de Oviedo.	237,50	
TOTAL.	<u>413,60</u>	<u>413,60</u>
 GASTOS:		
<i>Correo y oficina.</i>	12,40	
<i>Conferencias musicales</i> y Clase popular de Música (gratificación al cuarteto y alquiler de un harmonium).	84,00	
<i>Indemnización</i> de gastos de viaje para las conferencias fuera de Oviedo.	242,65	
<i>Material:</i> Lámparas y cuadros de proyección (Marruecos)	34,10	
<i>Impresiones:</i> Memorias y Compendios.	75,00	
<i>Gratificación</i> á los dependientes.	70,00	
TOTAL	<u>518,15</u>	<u>518,15</u>
<i>Déficit</i> á cargo de la Junta		<u>104,55</u>

La cuenta detallada, y conforme con los justificantes, ha sido aprobada por la Junta, en sesión de 28 de Junio de 1905.—El Presidente, *F. de Aramburu*.

CURSO DE 1905 á 1906

INGRESOS:	<u>PTAS.</u>	<u>PTAS.</u>
<i>Donativos</i> del Centro Unión Asturiana de Buenos Aires (762); el Banco Asturiano, Centro de Sociedades obreras de Oviedo, Círculo de Unión Republicana de Oviedo, y los Sres. Marqués de la Vega de Anzo, Masaveu y Compañía y don Policarpo Herrerro, (425).	1.187,00	
<i>Indemnizaciones</i> por conferencias fuera de Oviedo.	111,15	
TOTAL.	<u>1.298,15</u>	1.298,15
GASTOS:		
<i>Déficit</i> del Curso anterior.	104,55	
<i>Correo y oficina</i>	14,60	
<i>Material é impresiones</i>	36,00	
<i>Indemnización</i> de gastos de viaje para conferencias fuera de Oviedo.	124,70	
Id. por viaje de un profesor de León para una conferencia en Oviedo.	52,50	
<i>Clases populares</i> : alquiler de un harmonium y fiesta de clausura.	79,50	
<i>Gratificación</i> á los dependientes.	80,90	
TOTAL.	<u>491,85</u>	<u>491,85</u>
<i>Superávit</i> para el curso siguiente.		<u>806,30</u>

La cuenta detallada, y conforme con los justificantes, ha sido aprobada por la Junta, en sesión del 6 de Octubre de 1906.—El Presidente, *F. Canella*.

CURSO DE 1906 á 1907

INGRESOS:	PTAS.	PTAS.
	<u> </u>	<u> </u>
<i>Superábil</i> del curso anterior	806,30	
<i>Donativos</i> de la Fundación Roél, (500) y D. Julián Godinez, (500)	1.000,00	
<i>Indemnizaciones</i> de gastos de viaje para conferencias fuera de Oviedo.	318,35	
	<u> </u>	
TOTAL.	<u>2.124,66</u>	2124,65
GASTOS:		
<i>Correo y oficina.</i>	11,60	
<i>Impresiones.</i>	35,00	
<i>Material:</i> (Proyecciones, Revistas, mapas y aparato de proyecciones).	1.401,40	
<i>Obras</i> en el local, á reintegrar de la Uni- versidad.	476,71	
<i>Indemnizaciones</i> de gastos de viaje para conferencias fuera de Oviedo.	236,80	
<i>Clases populares:</i> Alquiler del harmonium y fiesta del 6 de Enero.	114,00	
<i>Gratificación</i> á los dependientes.	90,00	
<i>Gastos</i> de viaje para conferencias en Ovie- do, por profesores de Gijón y Santander.	221,25	
	<u> </u>	
TOTAL.	<u>2586,76</u>	2586,76
<i>Déficit</i> para el curso siguiente.		<u>462,11</u>

La cuenta detallada, y conforme con los justificantes, ha sido aprobada por la Junta, en sesión de 2 de Octubre de 1907.— El Presidente, *F. Canella*.

Todas las cuentas y sus justificantes se hallan á disposición de los que deseen examinarlas, en la Secretaría de la Extensión, sala de Decanatos de la Universidad.

Proyecciones peliculares de la Revista "Après l' Ecole"

RECREATIVAS

- El buen cuervo, 12.
- Demasiado beber es dañoso, 8.
- Una mucla resistente, 12.
- La excursión accidentada, 8.
- La cola de la zorra, 12.
- El resorte de sommier, 12.
- Caprichos, 8.
- Las ranas se divierten, 12
- El perro y el gato, 12.
- Los luchadores, 12.
- El viajante y el patrono, 8.
- Las desgracias de un sombrero, 6 color.
- El elefante se venga, 8 color.
- Un cisne asombrado, 4 color.
- Las tribulaciones de una pera, 12 color.
- El chino maligno, ó ir por lana y salir trasquilado, 8.
- Una buena broma, 8.
- Una buena idea, 8.
- Mi primora pipa, 8.
- Peligros de fumar en pipa, 12 color.
- Los cerdos escapados, 12 color.
- El bebedor sin saberlo, 6.
- El explorador y el mono, 12 color.

GEOGRAFIA

- Túnez, 12.
- Escandinavia, 12.
- En el país bretón, 12.
- La costa de azul, 24 color.
- El Japón, 12.
- Los Vosgos, 12 color
- Terra Nova, 12 color.
- Venezia, 12 color.
- En el país de los Boers, 8.
- A través de Bélgica en bicicleta, 16.
- Lo Guyana francesa, 8.
- El Havre, 8.
- En el Senegal, 8.
- Viaje á Metz, 8.
- Castillos de Francia, 8.
- Climas y meteoros, 12.
- La tierra en el Universo, 12.
- A través del Atlántico, 12.
- La Luna, 12
- El puerto de París, 12 en color.
- Marsella, 12.
- Las vias navegables de Francia, 12.
- El Rhin, 12.
- El Mont Blanc, 12.
- De Dunkerque á Brest, 12.
- De Brest á Bayona, 12.
- El Canadá, 12.

Un viaje por la India, 12 color.
Galilea, 12.
En el país del Vesubio, 12 color.
Una exploración en Africa, 8.
Francia en el Tchad, 9.
Venezuela, 12.
Argelia, 12.
Roma antigua y Roma moderna, 24 en color.
Marruecos, 12 color.

HISTORIA

Los monumentos gigantescos del antiguo Egipto, 8.
La fundación de la primera República, 12.
El partido republicano francés, 12.
El 18 Brumario, 12 color.
Los concordatos y la separación de la Iglesia y el Estado, 12.
Los Estados Unidos contemporáneos, 12.
El Presidente Roosevelt, 12.
Guillermo II y la Alemania contemporánea, 12.
Balance del siglo, XIX, 12.
Cómo nace y muere una República (1848-1851), 9.
Inglaterra bajo el reinado de Victoria, 12.
Francia en Madagascar, 12.
Benjamin Franklin, 12.
Francisco Garnier y la conquista del Tonkin, 8.
Brazza y el Congo francés, 12.
La defensa de Belfort y el Coronel Denfer, 8.
Europa y China, 8.
Los acontecimientos del año, (1897), 8.
El siglo XIX, 4.
La guerra ruso-japonesa, 13.
Washington, 1.
Las fiestas antiguas y las fiestas modernas, 12.
Las tres gloriosas, 12.
El hombre de las cavernas y de los lagos, 12.
Los soldados de la Revolución y del Imperio, 24 color.
Benvenuto Cellini, 12.
La Exposición de 1900, 17.
La España contemporánea, 12 color.
La Bastilla y el 14 de Julio, 8.
Los generales de la Revolución, 8.
El sitio de París, 8.
Europa y el Islam, 12.
En Servia, 6.
La noche del 4 de Agosto (1789), 4.
La Revolución francesa (colección de 43 películas en colores).
Estados generales y Asamblea nacional, 13.
La Legislativa, 6.
La Convención, 22.
El Directorio, 7.
Declaraciones de guerra y tratados de paz, 12.

FISICA

Las ilusiones de la vista, 9.
Las nuevas radiaciones, 12.

AGRICULTURA

- El cultivo de la patata, 12.
- La viña y el vino, 12.
- Las plantas textiles, 12.
- El trigo, la harina y el pan, 8.
- Pequeños enemigos de nuestros cultivos, 12.

HISTORIA NATURAL

- El bosque, 12.
- Nuestras gallinas, 12.
- El avestruz, 10.
- Plantas medicinales y plantas venenosas, 12.
- Hongos comestibles y hongos venenosos, 12.
- La catástrofe de la Martinica y los volcanes, 12.
- Los perros, 12.
- Los hongos, 12.
- Protejamus las aves, 12 color.
- Los enemigos de nuestro descanso, 12.
- La leche, 12 color.
- Las ostras perleras, 8.
- Las aves emigrantes, 12 color.
- Las mariposas, 12 color.
- Hormigueros y hormigas, 12.
- Los carnívoros, 8.
- Los monos, 12.
- Las abejas, 12.
- Los roedores, 8.
- Los monstruos marinos, 12.

INDUSTRIA

- La mina y los mineros, 12.
- Las fuerzas naturales, 12.
- El vidrio, 7.
- Los ferrocarriles, 8.
- La telegrafía sin hilos, 9.
- El azúcar, 12.
- El alumbrado á través de las edades, 12 color.
- El automóvil, 12.
- El petróleo y sus aplicaciones, 12.
- Historia de una moneda de 20 francos, 12.
- El metropolitano, 15.
- El aceite, 8.
- Los niños en la industria, 7.
- Oficios y obreros de la antigua Francia.
- Las conservas alimenticias, 12.
- Cómo se hace un periódico, 8.
- El alumbrado eléctrico, 12.

LITERATURA

- Jorge Sand, 2.
- Rabelais, 12.
- Victor Hugo, 12.
- La Odissea, 24 co'o.:

VARIAS

Las edades del bienestar humano, 12.
Historia de los recipientes, 12.
En el Instituto Pasteur, 7.
Los enanos, 3.
El ramadán, 8.
Los globos, 12 color.
Faros y buques de salvamento, 12.
Lo que pasaría en caso de guerra, 4.
Mutualidad agrícola, 12.
Los cables sub-marinos, 8.
La vida en el campo, 16.
El ejército inglés, 8.
Un día á bordo de un buque de guerra, 8.
La mutualidad en la escuela, 12.
La caja de retiros para la vejez, 16.
El teatro por dentro, 12.
Los jardines á través de los siglos, 12.
El viaje de una carta, 12 color.
El cultivo de las flores, 12 color.
Torpederos y submarinos, 12 color.
El diáblo, 12 color.
Los Bohemios, 12 color.
Looping the loop, 3.
La vida en el mar, 12.
Historia de la hora, 12.

