

Tema 1: Os precursores

Introdución

Cando o 28 de decembro de 1895 os irmáns Louis e Auguste Lumière levaron a cabo a primeira proxección cinematográfica pública no Gran Café de París, pouco podían imaxinar que, co decurso dos anos, o seu invento íase converter nun dos medios artísticos e de comunicación máis sobranceiros do século XX. O que para eles era unha sinxela curiosidade científica, deveu aos poucos unha das formas de entretemento máis importantes coas que conta o home na actualidade. Pero antes de chegar a ese máximo momento no que os espectadores contemplaron como un tren chegaba á estación de París, foron moitas as persoas que, ao longo dos séculos, investigaron e inventaron diferentes tipos de aparellos cun único obxectivo: acadar o soño de captar a imaxe en movemento. Eles foron os precursores do cinematógrafo.

Na procura da imaxe en movemento: cronoloxía

300 AC: Aristóteles utiliza a cámara escura para estudar os eclipses de sol. O sabio describe dita cámara da seguinte maneira: “Faise pasar a luz a través dun pequeno furado feito nun cuarto pechado por todos os seus lados. Na parede oposta ao furado, formarase a imaxe do que se atope enfronte”.

1487: O italiano Leonardo da Vinci traza os debuxos dunha lanterna de proxección.

1519: O alemán Alberto Durer comeza a utilizar a cámara escura para reflectir os obxectos que nela se forman.

1588: O físico napolitano, Giovanni Battista Della Porta, colocou unha lupa tras un burato e deste xeito obtivo meirande nitidez e luminosidade na imaxe. Creou o primeiro espectáculo luminoso para habitación negra.

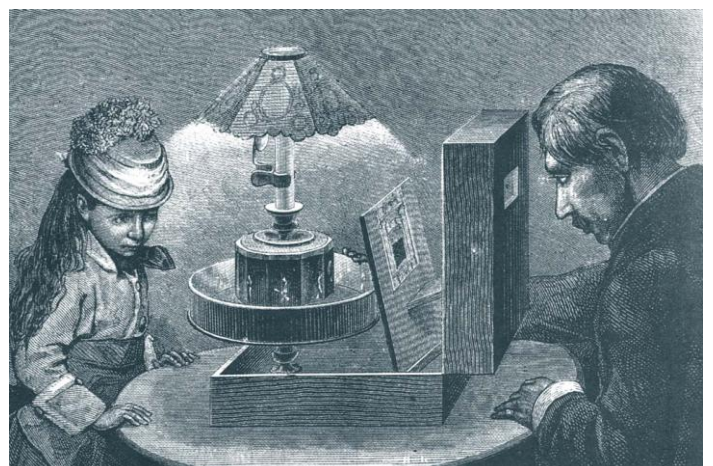
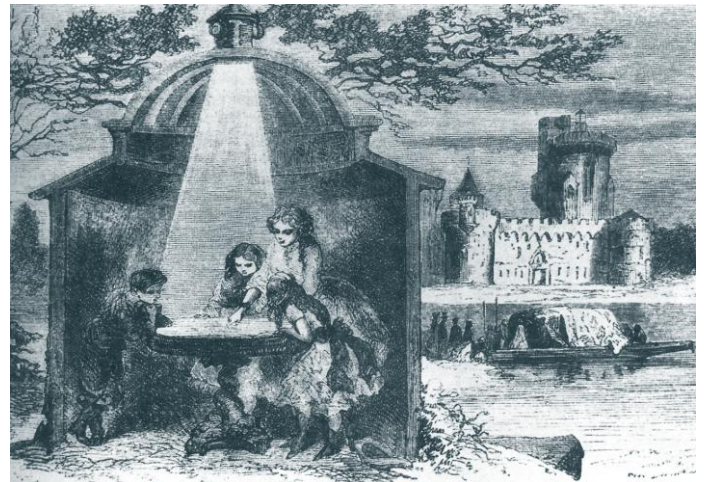
1645: O alemán Athanase Kircher constrúe unha lanterna máxica que permite proxectar textos a máis de 150 metros.

1792: O alemán Paul Philidor inventa a retroproxección móbil. Con isto créanse os primeiros espectáculos de fantasmagoría en Berlín e en Londres.

1816: O físico escocés David Brewster inventa o calidoscopio.

1823: O inglés John Ayrton Paris comercializa o taumatropo. É o primeiro xoguete óptico que explota a persistencia da imaxe sobre a retina. Está composto dun disco e de fíos vencellados ás extremidades do seu diámetro. Sobre cada cara hai un debuxo; ao facer xirar sobre un eixe o disco, vense simultaneamente os dous debuxos.

1828: O belga Joseph Plateau determina que unha impresión luminosa recibida sobre a retina persiste un segundo despois da desaparición da imaxe. Tamén indica que todas aquelas imaxes que se suceden a máis de dez por segundo dan a ilusión do movemento. Define este descubrimento como “persistencia retiniana”.



1834: O inglés William George Hörner patenta o estroboscopio proxector coñecido como zootropo.

1853: O alemán Dr. von Uchatius inventa o conotoscopio.

1866: L. S. Beale inventa o corotoscopio que permite á lanterna máxica proxectar debuxos animados.

1870: O norteamericano Henry Renno Heyl inventa o fasmatropo que proxecta imaxes fotográficas en movemento.

1873: O fotógrafo Edward James Muybridge inventou un método para dividir os movementos dun cabalo ao galope con 12 aparellos a enganches sucesivos. Denomina ao seu invento zoopraxiscopio.

1874: O fotógrafo francés Jules Janssen inventou o revólver fotográfico para fotografar o paso de Venús diante do Sol, desde Xapón, rexistra 48 imaxes sobre un disco de 25 cm. de diámetro.

1877: O francés Émile Reynaud inventou o praxinoscopio, cilindro de espello que dá a ilusión do movemento.

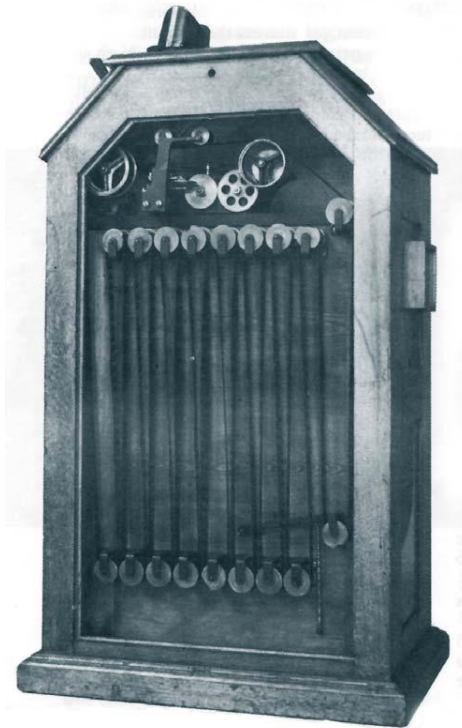
1882: Marey patenta o fusil fotográfico.

1889: Eastman Kodak inventou a película flexible con base de celuloide.

1891: O norteamericano Edison rexistra a patente do cinetoscopio, aparello de visión individual cunha película de 35 mm. perforada.

1894: Aparece a primeira sala de proxección de kinetoscopio.

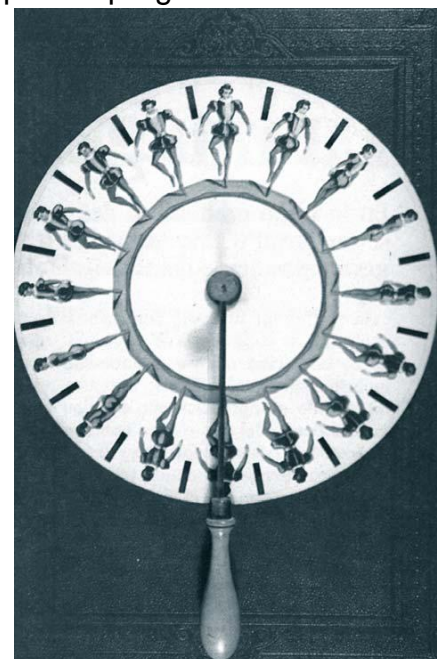
1895: Os irmáns Louis e Auguste Lumière levaron a cabo a primeira proxección cinematográfica pública no Gran Café de París.



O século dos inventos

O século XIX é unha das épocas nas que o ser humano levou a cabo máis invencións e innovacións tecnolóxicas. Os avances na física, electrónica e enxeñería, unidos á inxenuidade de moitos investigadores e científicos que dedicaron o seu tempo ao progreso da humanidade, lograron que este século se convertese en algo máxico e irrepitible. Dentro destes cen anos de increíble produtividade creativa, o acadar un aparello que permitise captar a imaxe en movemento foi unha das máximas prioridades.

O descubrimento en 1828 da persistencia retiniana por parte do belga Joseph Plateau deu un grande pulo ao estudo da imaxe. A partir do seu descubrimento, Plateau inventa o **fenakistoscopio**, o primeiro invento que dá a ilusión de movemento. Este aparello estaba composto de dous discos que xiraban sobre un mesmo eixe; mentres nun deles se practicaban rañaduras radiais, noutro víanse figuras estampadas: ao xirar os discos e mirar a través das rañaduras, as figuras semellaban moverse. O fenakistoscopio derivou, no ano 1834, no **zootropo**, que se baseaba nos mesmos fundamentos pero, no canto de estar composto de dous discos, era un cilindro que daba voltas. Ese mesmo ano, Molteni fabrica un fenakistoscopio cuxas imaxes poden ser proxectadas na parede.



Tanto os avances obtidos dentro do mundo da fotografía, como a mellora na calidade da emulsión obtida das placas fotográficas, fixo que se fixeran grandes progresos na capacidade de proxectar

imaxes en movemento. Así, en 1870 o naturalista francés Jules Marey descobre que os cabalos, mentres galopan, chegan a estar suspendidos no aire durante unhas décimas de segundo. Ao chegar isto a oídos dun multimillonario norteamericano chamado Stanford, cuxa paixón era a cría dos cabalos, investiu 25.000 dólares para que o fotógrafo inglés Muybridge o puidese demostrar de forma gráfica. Tras moitos anos de investigación infructuosa, en 1878 Muybridge logrou aliñar 12 cámaras e, cun sistema de disparos electromagnéticos que se activaban cada vez que o cabalo pasaba por riba deles, puido fotografar a secuencia de movementos do cabalo e demostrar as teorías de Marey.

Ante o éxito dos resultados, Stanford financia novos experimentos. De 12 pásase a 24 cámaras e obtense unha serie de 24 imaxes nas que se detalla á perfección o movemento do cabalo. O seguinte paso era proxectar as imaxes en movemento, para isto Muybridge xuntou a tecnoloxía da lanterna máxica e a do fenakistoscopio. A unhas transparencias nas que ían pegadas as fotos dos cabalos, acoplóuselle unha cruz de malta que xiraba fronte ás imaxes e que facía as veces de obturador. Deste xeito, no outono de 1879, Muybridge proxectaba as primeiras imaxes en movemento sobre unha muralla de Mento Park. Días despois, realízase a primeira proxección pública con entrada na cidade de San Francisco.

A pesar disto, este sistema tiña as súas limitacións. As fotos non rexistraban movementos a tempos regulares, senón os intervalos determinados polo número de cámaras. Isto facía que o tempo de duración da película non coincidise co tempo real da acción. Xa que logo, nin era posible tomar un punto de vista distinto ao do suxeito nin filmar algo tan sinxelo, nin paradoxalmente aleatorio, como é unha folla de papel arrastrada polo vento.

Avanzando cara ao cinematógrafo

Malia que o francés Émile Reynaud deu un gran paso no desenvolvemento da imaxe en movemento ao inventar o **praxinoscopio** (un cilindro de espello que dá a ilusión do movemento), será o seu compatriota Marey, admirador de Muybridge, quen nos seus primeiros experimentos conseguiu tomar varias fotos dun mesmo suxeito en movemento sobre un único negativo. Isto permitiulle inventar en 1882 o **fusil fotográfico**, un aparello que lle permitía tomar 12 fotos pequenas sobre unha placa circular cunha exposición de 1/750 décimas de segundo a intervalos regulares. Aínda que esta é, cientificamente, a primeira filmadora, o que facía o fusil unicamente era descompoñer o movemento. O gran problema é que, ao seren obtidas as imaxes sobre un disco de vidro, a duración era moi breve. Con este aparello, puidéronse estudar os vos dos paxaros e o movemento de determinados animais.

Esta falta de tempo solucionaríase parcialmente cando o norteamericano George Eastman, fundador da Kodak, comercializa o rolo de papel de 24 negativos que, ao cabo, sería o antecesor da película de celuloide.

Edison e o kinetoscopio

Ante a inxente avalancha de avances que se estaban a producir con respecto á imaxe en movemento, o inventor norteamericano Thomas Alva Edison interesouse pola posibilidade de producir un aparello que lle permitise unir a imaxe dinámica co son. Nun principio, pensou en xuntar o praxinoscopio de Muybridge co fonógrafo óptico da súa invención, pero de seguido rexeitou a idea por problemas técnicos e desavinzas con Muybridge.

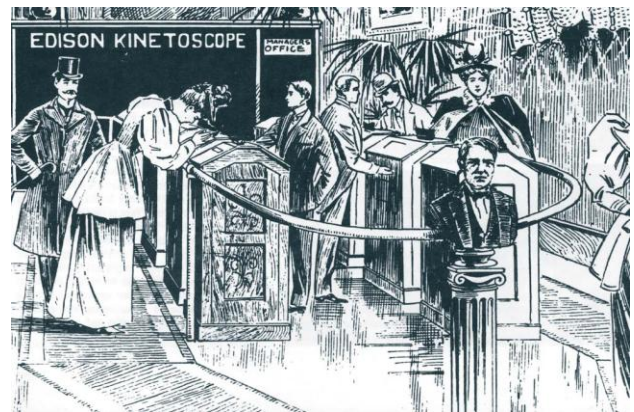


Así, a partir de 1888, Edison comeza a traballar nun aparello da súa propia invención. A idea inicial de Edison era gravar unha serie de fotografías formando unha espiral continua ao redor dun cilindro ou dunha placa, seguindo a mesma tecnoloxía do fonógrafo. A dificultade estribaba en lograr animar un movemento intermitente a través dun cilindro. Ademais, tamén estaba o problema de gravar unhas imaxes microscópicas que, ao seren proxectadas na parede, ampliáranse automaticamente.

Para solucionar o segundo, Edison contou coa axuda do escocés Dickson que fabricou unha pequena cámara microscópica usando lentes provintes dun microscopio. Aínda que o cilindro permitía captar case 28 minutos de imaxes, a súa convexidade facía que estas non fosen sincronizadas. Logo de non obter resultados positivos, deciden traballar noutra dirección e trocar o cilindro por un disco que xiraba a modo e sobre o que se ían desprazando as fotografías.

A finais de 1889, Edison plantéxase modificar o seu invento. É así como planea utilizar unha longa banda de película sensible e transparente, no canto do cilindro. Este celuloide desenvólvese pasando dunha bobina a outra por diante dunha ventá cadrada. A banda leva a cada lado una fileira de perforacións situadas exactamente unhas fronte ás outras que se engranan nunha pequena fileira de dentes dunha roda.

Grazas ás perforacións, Edison puido resolver o problema do avance uniforme da película, permitindo obter durante a filmación imaxes perfectamente equidistantes. Este era o paso que lle faltaba para obter unha reprodución satisfactoria do movemento. A este invento denomináraselle **kinematógrafo**.



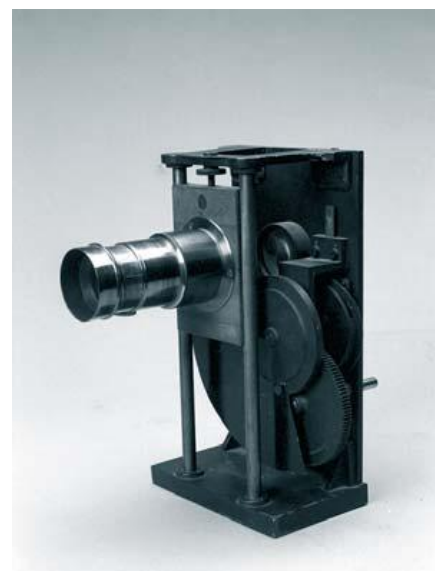
En maio de 1891, Edison estrena ante as delegadas da Federación nacional de Clubs Femeninos, que visitaban o seu laboratorio en New Jersey, o prototipo de **kinetoscopia**. Colocado nunha caixa, este aparello estaba destinado á visión individual, a través dun pequeno orificio, dunhas películas perfectamente animadas. O feito de que Edison non acadara que o seu aparello proxectara sobre a parede fai que, irremediabilmente, a honra de ter inventado o cine recaia sobre os irmáns Lumière.

O grande invento dos irmáns Lumière

Louis e Auguste rexentaban, xunto co seu pai, unha fábrica de material fotográfico. Louis puxo a punto unha placa seca (método de fotografía instantánea) bautizada “Etiquette bleue” que garantiu renome e mais éxito financeiro á empresa familiar.

No outono de 1894, Antoine Lumière diríxese aos seus dous fillos, Louis e Auguste, para pedirlles que se interesen pola imaxe en movemento coa que Thomas Edison estaba comezando a obter sona a nivel mundial. Para isto inspíranse no kinetoscopia. A partir da película perforada do aparello americano do inventor Edison, os irmáns galos intentan atopar o xeito de que esta se poida proxectar a gran tamaño.

Unha noite do ano 1894, Louis atopa a solución a partir da idea das perforacións e un mecanismo orixinal de avance intermitente do garfio que segue a ser o mecanismo de todas as cámaras actuais profesionais ou de afeccionado. O aparato Lumière, unha caixa cadrada duns 20 cm de longo por 12 de



ancho, era ademáis universal; provista dunha caixa portanegativos, era unha cámara; tamén era unha copiadora óptica co negativo revelado e o positivo virxe desfilando superpostos; finalmente era un proxector ao se colocar diante dunha lámpada e estar provisto dun obxectivo de proxección no canto do obxectivo de toma de vistas.

Charles Moisson, xefe mecánico da fábrica dos irmáns Lumière, foi o encargado de construír o prototipo do aparello. Este resultou ser práctico, lixeiro, cómodo, e servía para filmar as películas e proxectalas. Funcionaba a 16 imaxes por segundo, e utilizaba a película posta a punto por Edison, a partir da banda de celuloide perforada. A diferenza coa máquina de Edison é que esta constaba dunha perforación lateral por imaxe, mentres que a de Edison constaba de catro a cada lado da imaxe. O mecanismo de impulsión permitía que a película se desprazase a unha velocidade de 16 imaxes e, facendo coincidir o seu paso coa apertura do obturador, o aparello era capaz de aumentar as imaxes e proxectalas.

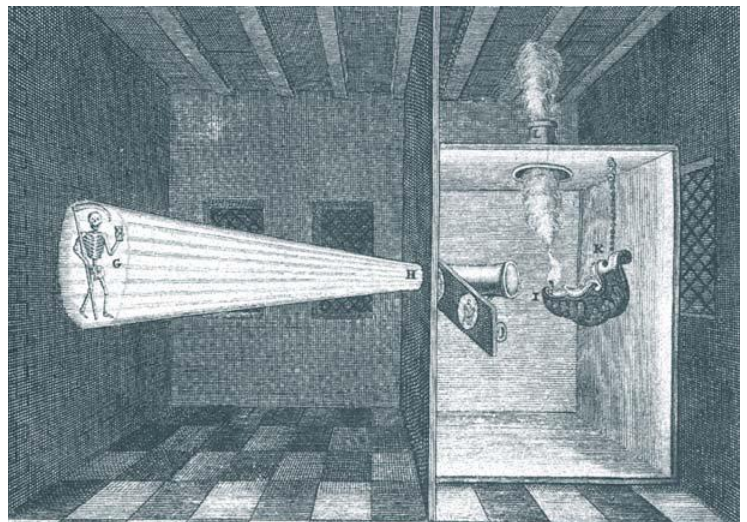
Perfeccionado en 1894, este **cinematógrafo** foi presentado en 1895 en diversas reunións científicas. O resto, como todos sabemos, xa é historia, que imos contar nos vindeiros temas.

AFONDANDO

Lanterna máxica

A lanterna máxica era unha caixa escura á cal se lle incorporara unha lente. Cando se lle aplicaba unha fonte de luz, a lente proxectaba na parede unha serie de discos ou vidros coloreados sobre os que se realizaran debuxos.

A información máis antiga respecto á lanterna máxica que posuímos data de 1640, cando o xesuíta alemán Athanasius Kirchner a cita na súa obra “Ars Magna Lucis et Umbrae”. A pesar disto, será o inglés Hooke o que, en 1668, a describa e a utilice como base para inventar o diafragma de iris. Sería Molteni o que crearía un disco de vidro que, coa axuda da lanterna máxica, logrou espectaculares proxeccións. Este aparello estaba composto dun disco obturador que xiraba no mesmo eixe, dando dez voltas por cada volta do disco debuxado. Como ambos xiraban de forma continua, o resultado era espectacular.



A lanterna máxica foi, durante boa parte do século XIX, un dos espectáculos predilectos do público. As persoas interesadas amoreábanse nas feiras nas que se realizaban proxeccións e, por un módico prezo, disfrutaban deste primitivo cinema.

Este invento de cariz óptico pode considerarse un claro precursor do moderno cinema e supuxo unha clara revolución no mundo da imaxe, malia que a súa evolución foi pouco salientable dende a súa creación no século XVII ata o século XIX.

Edward Muybridge

Edward Muybridge naceu en Kingston-on-Thames, Inglaterra, 1830. Dedicou toda a súa vida á fotografía e foi un pioneiro da fotografía do movemento e, xa que logo, da cinematografía. A vida de Muybridge mudou radicalmente cando o millonario americano Stanford, gobernador de California e fundador da universidade que leva o seu nome, viu nas investigacións de Marey a constatación do que sempre pensara: que os cabalos chegan a estar suspendidos no aire. Ante a certeza de poder demostrar a súa teoría, Stanford realizou unha aposta de 25.000 dólares cun amigo e contratou a Muybridge para dirimila, coa axuda da única proba inobxectable: a fotografía. Ambos escolleron para o experimento o cabalo favorito de Stanford, “Occident”, un trotador que pasaría fronte á cámara a máis de 30 Km/hr. Para isto, o

primeiro que fixo foi crear un obturador rápido, co que intentou fotografar ao cabalo, conseguindo unha foto borrosa que semellaba dar a razón a Stanford. A pesar dos bos resultados, os traballos deberon interromperse en 1874 cando o fotógrafo descubriu que o fillo que tiña coa súa dona non era seu. Tras coñecer quen era o verdadeiro pai, Muybridge matouno dun tiro. Malia que ao principio Stanford preferiu non verse vinculado no escándalo, non dubidou en pagar aos avogados de Muybridge, quen unha vez absolto cun veredito de “homicidio xustificable”, proseguiu as súas investigacións en Panamá e Guatemala, con excelentes resultados. Foi en 1878, cando rexistrou a famosa secuencia titulada *Cabalo ao galope*. Destacar que o seu traballo influíu nalgúns científicos (Mafrey) e pintores (Degas).

Morreu en Kingston-on-Thames en 1904 e os seus traballos constituíron unha verdadeira revolución para o cine primitivo do século XIX.

Thomas Alva Edison

Thomas Alva Edison naceu en 1847, en Milan, unha pequena localidade do estado norteamericano de Ohio. A súa familia emigrou a Michigan e alí acudiu tres meses á escola ata que o expulsaron. A partir dese momento encargouse a súa nai da súa educación conseguindo inspirar nel unha curiosidade que o caracterizaría ao longo de toda a súa vida. Con só dez anos, instalou o seu primeiro laboratorio na casa paterna e aos doce convertiuse en editor, redactor, tipógrafo e distribuidor dun semanario nun furgón de carga do ferrocarril. Aos dezaseis anos, abandonou o fogar para ir a Boston, onde traballou como telegrafista e onde axiña construíu un centro de investigación ou “fábrica de inventos” como el o chamou.

O seu primeiro gran invento foi unha impresora que rexistraba as cotizacións da bolsa, pero ao que seguiron moitos máis. Quizáis o máis orixinal foi o fonógrafo (1876), un aparello que reunía baixo un mesmo principio a gravación e a reprodución sonora, aínda que o de máis repercusión foi a lámpada de incandescencia (1879) con filamento de bimbio carbonizado e que superou as corenta horas de funcionamento ininterrompido.

O seu último gran invento foi o cinematógrafo (1891), unha rudimentaria cámara de cine que incluía un mecanismo para asegurar o movemento intermitente da película. En 1894, Edison abriu o Kinetoscope Parlor en Broadway, Nova York, onde un único espectador sentaba fronte a un pequeno mirador nunha cabina de madeira para ver a película, que se iluminaba desde atrás cunha lámpada eléctrica. É realmente curioso observar dende a perspectiva do noso século como Edison non considerou que a proxección de películas chegara a ser un fenómeno dirixido a grandes auditorios, nin do que puidera tirar grandes beneficios, polo que non traballou no desenvolvemento de sistemas para eles, deixando o paso definitivo do cinematógrafo.

Morreu millonario o 18 de outubro de 1931 en Nova Jersey cunha grande cantidade de inventos nas súas costas.

Auguste e Louis Lumière

Auguste e Louis Lumière naceron en Besançon, Francia, en 1862 e 1864 respectivamente. Os dous foron industriais aínda que Auguste estudou Bioloxía e Louis Química.

Louis ideou o primeiro sistema de arrastre de película, o que lle permitiu, coa colaboración do seu irmán Auguste, construír o primeiro aparello de filmación cinematográfica (1895). Con el filmou a súa primeira película, *Saída dos obreiros da fábrica Lumière*, que exhibiu na primeira proxección cinematográfica realizada no Gran Café de París o 28 de decembro de 1895. Dende ese momento e ata o ano 1903, os dous irmáns produciron máis de 2.000 películas, a maioría das cales, carecían de guión previo, xa que se trataba de escenas naturais filmadas en distintos países, algunhas de carácter cómico como a primeira película cunha mínima anécdota argumental titulada *O regador regado*.

A pesar de teren inventado o cinematógrafo e de ter sido os pioneiros en algo que cambiaría a historia da humanidade, os irmáns nunca consideraron o invento máis que unha curiosidade de feira que podería ter unha utilidade científica se era utilizado para a investigación. Por iso, o auxe industrial da cinematografía levounos a abandonar esa actividade. Así, Louis dedicouse a partir dese momento a estudar a fotografía en cor e en relevo, obtendo en 1920 a fotoesterosíntese e en 1935 o cine estereoscópico. Pola súa banda, Auguste dedicouse ao estudo da luz e os coloides en fisioloxía.

Louis morreu en Bandol en 1948 e Auguste en Lyon en 1954, e son coñecidos como os pais do cinema.