

Dónde y cómo nació la Televisión

M^{re} del Carmen Viguri. O. H. N. S.

Navidad de 1883... Noche fría en Berlín. Noche serena, cuajada de estrellitas llamadas a embellecer la cuna en que nació su Creador. No sabían que en aquel aniversario del día más feliz que celebra el mundo, iban a ser testigos de la gran "batalla científica" empeñada en el cerebro de un sencillo estudiante.

Paúl Nipkow, joven de 23 años, alumno de Ciencias Naturales, asomado en la ventana de su modesta habitación, en Philipstrasse, 13 A, interior, escalera segunda, las mira como queriendo desahogar con ellas las fantasías de su cerebro febril. Se le antojan las lucecillas del árbol de Navidad, que en aquel momento arden en el hogar querido, al que añora hondamente la noche que se hizo para vivirla en familia... El no puede unirse a los suyos por no contar con dinero suficiente para un viaje a Pomerania. Y mientras el viento en sus ondas le trae el eco de villancicos y las risas de niños y mayores, sintiendo todo el peso de su soledad, contempla el firmamento, apoyada la barbilla entre las manos, preguntándose soñador: "¿Por qué no podremos ver a distancia...? ¿Si yo en este momento reprodujera aquí, en mi habitación, la estampa risueña del hogar, mis padres, mis hermanitos, el árbol, las sorpresas, las luces...!"

El genio de las Ciencias bate con fuerza sus alas en torno a Paúl, y el joven se siente avasallado por una fuerza misteriosa. ¡Ver desde Berlín a Pomerania! ¡Ver salvando cualquier distancia! ¡Unir así los polos de la tierra!

¿Era un soñador? ¿Era un loco...?

Cuando las lucecillas inquietas del firmamento se esfuman, y apagados los cantos y las risas de las casas vecinas, asoma triunfador el astro-rey, sus primeros rayos besan con respeto la frente de uno de los héroes más grandes de la Ciencia, el estudiante de 23 años que, victorioso, pero nervioso aún y fatigado por el combate, acaricia entre sus dedos el primer esquema portentoso de la visión a distancia...

¿En qué consiste el fundamento de esta invención grandiosa que maravilló pronto a los verdaderos inteligentes? Os lo voy a decir lo más clara y concisamente que pueda, buscando que todos mis lectores, al terminar tan sencilla explicación comprendáis claramente el proceso de la ingeniosa

concepción de Paúl, como si, salvando los kilómetros y retrocediendo 73 años en la Historia, fuerais a acompañarlo en persona la noche histórica del 24 de diciembre de 1883.

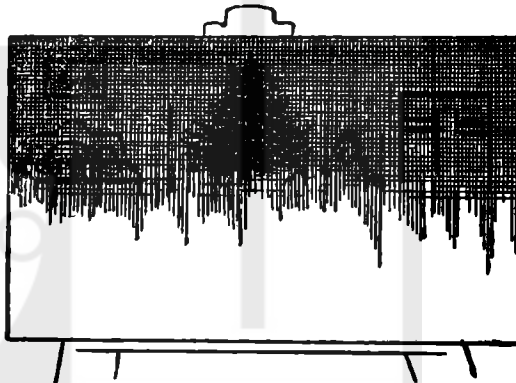
* * *

Paúl quería ver a sus padres y hermanos. Se conformaría con mirarlos ante sí en un mosaico que reprodujera la escena familiar.

Esta palabra, "mosaico", fué precisamente la chispa que ocasionó el incendio. El joven pensaba: "Si yo dispongo de un papel o tablero de cuadrícula muy menuda, y alguien desde casa, mirando la escena querida a través de la red muy menuda, fuese dictándome, en orden, comenzando por el ángulo superior izquierdo el color que va viendo a través de los agujeritos de la red, yo podría ir colocando, línea tras línea, en las respectivas visiones, piedrecitas o fichas del correspondiente color. Por ejemplo: **Fila primera:** Pared, todas blancas. **Fila segunda:** lo mismo. **Tercera:** Cuatro blancas, cinco marrones (el marco de un cuadro, otras tantas blancas, una verde (la punta del árbol de Navidad...), etc., etc."

Al colocar la última ficha, la estampa familiar quedaría totalmente reproducida ante los ojos de Paúl. Para simplificar el trabajo, podría usar únicamente fichas blancas y negras, que diesen las luces y sombras de la "foto".

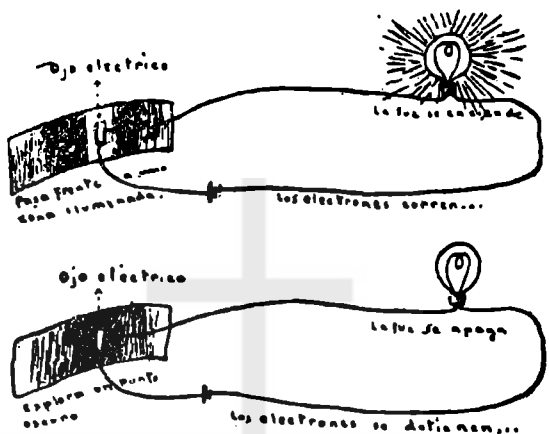
¡Muy bien! Pero... aquello resultaría muy lento y complicado. ¿No sería mejor buscar en la corriente eléctrica la persona amiga que dictase a distancia las luces y las sombras necesarias para el dibujo del mosaico...? Paúl estrujaba su cerebro y discurría, discurría...



Precisamente hacía diez años un ingeniero inglés, M. Willoughei Smit, utilizó el selenio en un cuadro eléctrico de resistencias, y el operador M. May se fijó casualmente, que al pasar él entre la ventana y el cuadro, es decir, cuando se proyectaba su sombra sobre los trocitos de selenio, la aguja del galvanómetro indicaba en el cuadro que por los cables pasaba menos corriente. Por lo tanto, el selenio, en la oscuridad, no dejaba circular a los electrones, esos como átomos que forman la corriente, y en cambio, al recibir la influencia de la luz externa, se portaba de manera contraria, abriendo la puerta a los electrones que antes detuvo para dejarlos correr muy de prisa. Se conducía, pues, como esos caracteres trabajadores y activos al ser observados, pero egoístas y perezosos en la oscuridad de la vida privada.

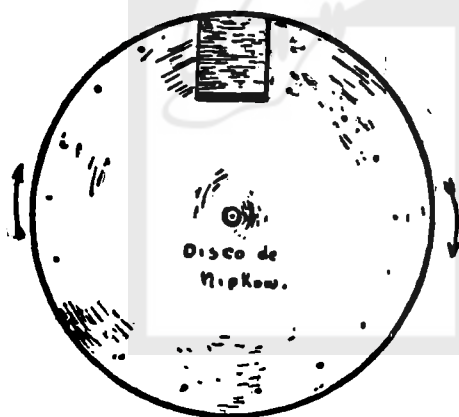
Pues bien, esto, que en un carácter sería reprehensible, resultaba en el selenio propiedad magnífica que alentó grandemente a Nipkow para seguir adelante en la solución del arduo problema que se había planteado. Por ello, si en un circuito eléctrico intercalaba el selenio y lo deslizaba después

sobre la imagen a reproducir, recorriéndola punto por punto, comenzando por el ángulo superior izquierdo, explorando la escena convertido en ojo eléctrico, dejará correr los electrones al pasar frente a zonas claras, encendiéndose cualquier bombilla montada en el circuito y apagándose, por el contrario, al llegar el ojo eléctrico a los puntos oscuros, por impedir entonces la célula fotorresistente la marcha del fluido, dando asimismo una claridad media en los puntos de mediana luminosidad.



Con esto se evitaba el que tuviera que ocuparse en transmitir verbalmente las órdenes. Era suficiente que en Pomerania la mano amiga deslizara el selenio ante la estampa familiar para que la corriente encendiera la bombilla a través de muchos kilómetros, dictando las órdenes en su mudo lenguaje. Si se encendía, ficha clara. Si se apagaba, lo contrario. Si daba tono de media luminosidad, entonces fichas de tonos intermedios.

Y ¿no podría utilizarse algún otro aliado mecánico que hiciese las veces de la mano amiga...? ¡Sí! La mente de Nipkow, sobreexcitada, formuló nuevas órdenes y sus dedos trazaron en el papel el primer diseño del disco que inmortalizaría su nombre, el de agujeros en espiral, el famoso disco de Nipkow. Lo estáis viendo en el grabado.



Imaginaos un disco como ése, de un tamaño tal que ese cuadrito dibujado en su parte superior cubra exactamente una figura cualquiera. Suponed que gira hacia la derecha. El primer agujero de la parte superior pasará recorriendo todos los puntos de la línea, también superior del grabado. En el momento en que ese agujero abandone la estampa, entra en ella el segundo, que, por distar del centro algo menos que el anterior, recorrerá la línea siguiente a la primera. Otro tanto sucede al tercero; y así, uno tras otro pasan los agujeros explorando el total de la imagen. Por lo tanto, ilu-

minando intensamente la escena de Pomerania, recogiénola en una lente convergente para reducirla al tamaño del "cuadrado" indicado, y colocando el disco entre ella y el observador, éste la verá, punto por punto, a través de los agujeritos, descompuesta en un gran número de "campos elementales".

Haciendo ahora que ese observador sea el ojo eléctrico —el selenio,— éste irá recibiendo, de la misma forma, en perfecto orden, los claros y sombras de la imagen, permitiendo o impidiendo con el mismo ritmo el paso de la corriente la cual encenderá o apagará la bombilla en Philipstrasse, 13 A... Las sucesivas variaciones luminosas indicarían así las fichas blancas o negras que debían colocarse en el tablero.

¡Magnífico! El disco resultaba el gran aliado. Pero... había que dar un paso más. Su giro debía ser muy lento para que las variaciones de luz acusadas por el selenio y recogidas en la bombilla diesen tiempo suficiente para poner las fichas al reconstructor de la escena. Era preciso, pues, allanar la nueva dificultad y..., Paúl recordó la curiosa propiedad que posee la retina de mantener en ella las impresiones luminosas durante una décima de segundo.

Efectivamente. Coged la goma de borrar o cualquier otro objeto parecido que tengáis a mano y atadlo en el extremo de una liza de unos 30 centímetros de longitud. Hacedla girar rápidamente... ¿Qué estáis viendo? Una serie de gomas que ocupan los puntos del círculo recorrido. Pero vosotros sabéis muy bien que el objeto que gira no se ha multiplicado. Lo que sucede es que al ser la vuelta completa muy rápida, de una décima de segundo, la imagen de la goma pintada en la retina al comienzo de la carrera, persiste en ella al tiempo que se graban las sucesivas imágenes y veis un círculo de objetos cuando en realidad es sólo uno el que se os graba en distintos puntos, pero que tarda en borrarse más tiempo del que emplean las siguientes imágenes en dibujarse.

Esta particularidad de la retina, que hasta entonces no había despertado emociones en el ánimo de Paúl, hizo que su corazón latiera más de prisa. Le resultaba una nueva aliada, no sólo preciosa, sino necesaria para su empresa.

“¡Ya está!”, se decía loco de alegría. El giro del disco no ha de ser lento, sino muy veloz, y con esto se destierra la retícula de Pomerania y el tablado de Berlín. La retina hará sus veces...

En efecto, si la lámpara se apaga y enciende, obedeciendo a las órdenes del selenio, impresionado a su vez por las variantes luminosas de la escena, y conseguimos que en Berlín se desplace la bombilla corriendo de un lado a otro, de manera que impresiona la retina con el mismo orden de luces y sombras, esas impresiones reproducirán la escena.

Y ¿por qué este desplazamiento del foco? Para que la comprendáis mejor váis a fijaros en un ejemplo. Cubrid con un cartón una imagen cualquiera y dividid el cartón en cuadritos pequeños, muy pequeños. Si levantáis uno de esos cuadritos veréis un punto oscuro, o claro, o intermedio, según se descubra una zona más o menos sombreada de la cara, vestido, etc. Y si consiguierais levantar y cubrir inmediatamente en orden todos los cuadritos, línea tras línea, de manera que en una décima de segundo terminarias el recorrido, al percibir el último punto del grabado, conservaríais aún en la retina la imagen de todos los demás y veríais, por lo tanto, la imagen completa, siendo así que ante vuestros ojos sólo se presenta en cada momento un punto, un campo elemental de los muchísimos que forman el conjunto.

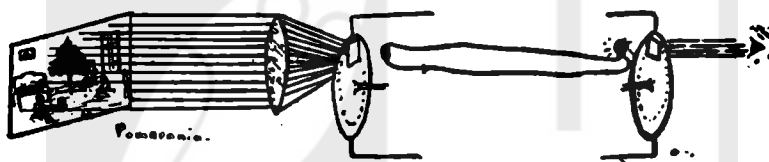
En cambio, si abrierais una ventana fija en el cartón, muy pequeña, y sin moverla fuerais deslizando la imagen por debajo de ella, se dibujarían todas las variantes de luz en un mismo punto de la retina y no percibiríais la imagen. ¿Comprendéis por qué necesariamente debía desplazarse la bombilla?

Nipkow se sentía emocionado. No eran necesarias, no, las cuadrículas. Bastaba con que el disco girara en Pomerania muy rápidamente, en menos de una décima de segundo, y que la bombilla, en Berlín, se desplazara a la misma velocidad y ritmo.

Así, a medida que el tiempo corría, avanzando la luz del alba, esa otra luz invisible del genio inventor se agigantaba en el cerebro del joven.

Quedaban todavía dificultades que vencer y éstas no se ocultaban a Paúl. ¿Cómo llevar a la práctica el desplazamiento del foco? ¿Cómo hacerlo correr al compás del ojo eléctrico...? Pero... ¿Qué estaba diciendo? ¿Acaso el selenio se movía? ¿No eran más bien los orificios del disco que al girar éste le hacían ver la escena por partes?

Entonces... Y dió con el último eslabón de la cadena. Observar la bombilla a través de otro disco de orificios en espiral idéntico al primero y que girara sincrónicamente con él. ¡Ahora sí que estaba resuelto aquel problema que parecía de magia!



Resumiendo: A través de los agujeros del disco de Nipkow, el selenio recibe las distintas impresiones de luminosidad correspondientes a los claros y sombras de la escena total recorrida. El ojo eléctrico permite o impide el paso de la corriente, encendiéndose o apagándose la bombilla en la estación receptora. Esa bombilla, observada a través de los orificios de un segundo disco, idéntico al primero, que gira isócrona y sincrónicamente con él, produce en la retina la impresión sucesiva y ordenada de las variaciones luminosas, las cuales reproducen exactamente los cambios de luz que percibimos.

Claro está que una bombilla de incandescencia —las corrientes del alumbrado— no serviría para el caso, pues antes de que su filamento se enfrié, por cesar la corriente, vuelve a pasar ésta por él, sin darle, por lo tanto, tiempo a apagarse. Había que utilizar un dispositivo desprovisto de inercia, que obedeciera instantáneamente los impulsos y este dispositivo lo tenía ya ideado Faraday.

Pensó también Paúl en un eje común que hiciese funcionar los dos discos y respiró satisfecho. Su feliz nostalgia del hogar navideño cristalizaba en la genial concepción de la visión a distancia.

El mundo científico se conmovió. Nipkow obtuvo la patente, pero pronto comprendió que la técnica no estaba aún en disposición de llevar a la práctica la teoría de su invento. Además, el selenio no obedecía las modificaciones luminosas con la rapidez necesaria. En el receptor no se producían con la debida intensidad las modificaciones luminosas por ser pequeñas las variaciones de intensidad. Aún no se conocían los amplificadores que remediaran el inconveniente. A Nipkow le sucedió, lo que a Vinci cuando intentó volar: que se adelantó a su tiempo...

Por eso, cuando al cabo de un año tuvo que renovar la patente, vió caducarse el privilegio porque no contaba con dinero suficiente. Y desde entonces pasaron muchos hasta el día en que se pensó de nuevo en realizar su invento.

Después apareció la válvula termoiónica, el cine, la radio, la fusión de los dos últimos en el cine sonoro, y se pudieron obtener magníficas palancas para dar cuerpo al maravilloso esquema y para perfeccionarlo grandemente. Hoy el tubo fijo de Braun sustituye con notables ventajas a los discos móviles de Nipkow; pero no es objeto de este artículo entrar en el estudio de tan curioso aparato, pues como sabe de sobra el lector, sólo he pretendido contar dónde y cómo brotó la concepción admirable de la televisión.

