

# Nosotros también hablamos del Mepsicron

**D**urante los primeros días de noviembre de 1983, apareció una noticia en algunos medios de difusión que después fue ampliada por la revista Información Científica y Tecnológica y la Gaceta UNAM: el diseño, por un grupo de científicos mexicanos, de un detector de alta resolución temporal y espacial para fuentes luminosas muy débiles, llamado Mepsicron. El que se diera esa cobertura a una noticia de ese tipo no deja de llamar la atención. Probablemente esto se deba a la importancia intrínseca del instrumento diseñado, que mejora considerablemente las observaciones astronómicas; otra es la connotación tecnológica que representa tanto el instrumento como el diseño electrónico que le acompaña.

Existe una gran variedad de sensores en Astronomía y constantemente se realizan esfuerzos para mejorarlos. La razón es simple, ya que tener mejores sensores significa "ver" más lejos y mejor el universo que nos rodea, pleno de misterios que parecen escapados de los cuentos, como hoyos negros,

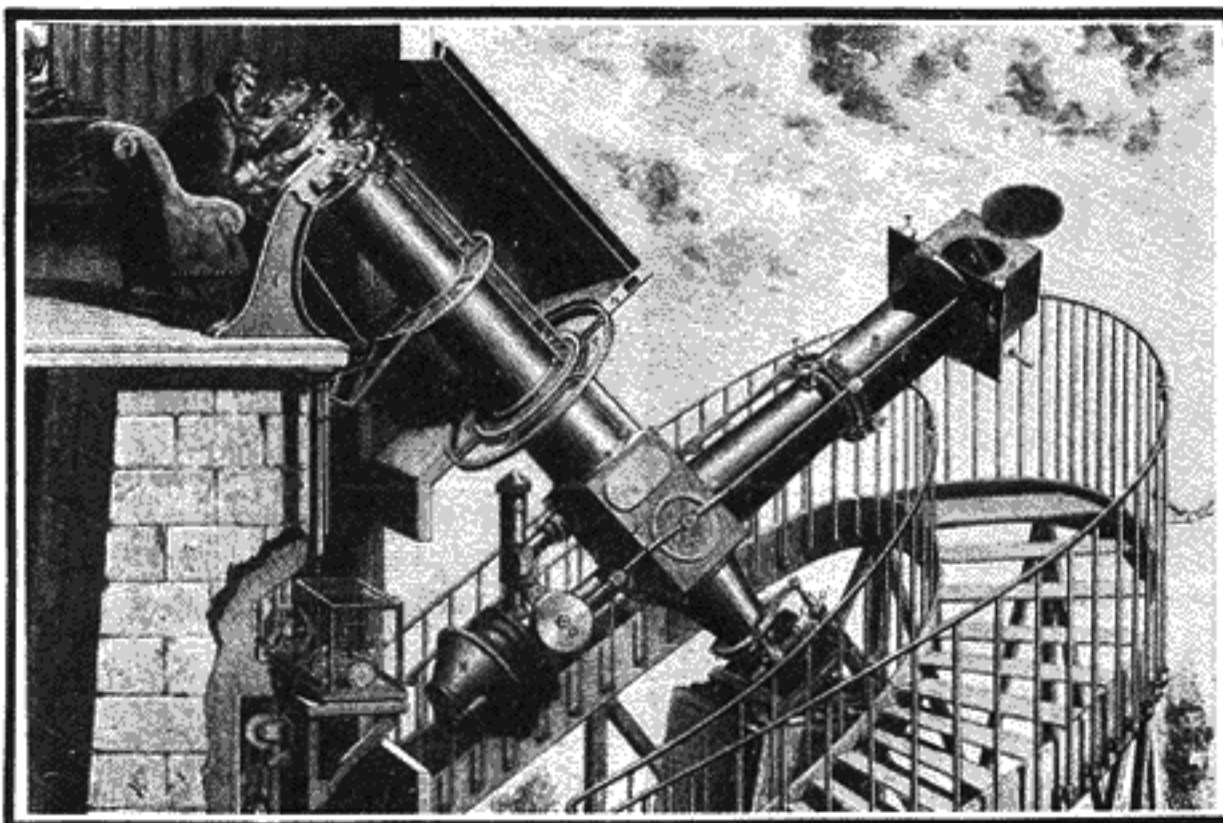
estrellas de neutrones o cúmulos globulares. El Mepsicron significa un considerable aporte en este sentido, ya que puede analizar un evento en el tiempo con una precisión de un microsegundo, lo cual supera en 10 000 veces la de otros instrumentos. Especialmente, tiene un poder de resolución de 1000 X 1000 elementos, en un área de 25 mm de diámetro, que representa lo mejor que se ha logrado hasta la fecha.

Los componentes esenciales de este instrumento son un juego de X placas microcanal y un ánodo resistivo. Una placa microcanal consiste de una oblea de vidrio de aproximadamente medio milímetro de espesor, en el cual se han realizado un número enorme de perforaciones cilíndricas con un diámetro de 12.5 mm, con una separación centro a centro de 15 mm y con un ángulo de inclinación entre el eje del cilindro y la normal a la placa de aproximadamente 7°. Entre las dos caras de la placa se produce una diferencia de potencial de 1000 voltios, de tal manera que cuando un electrón

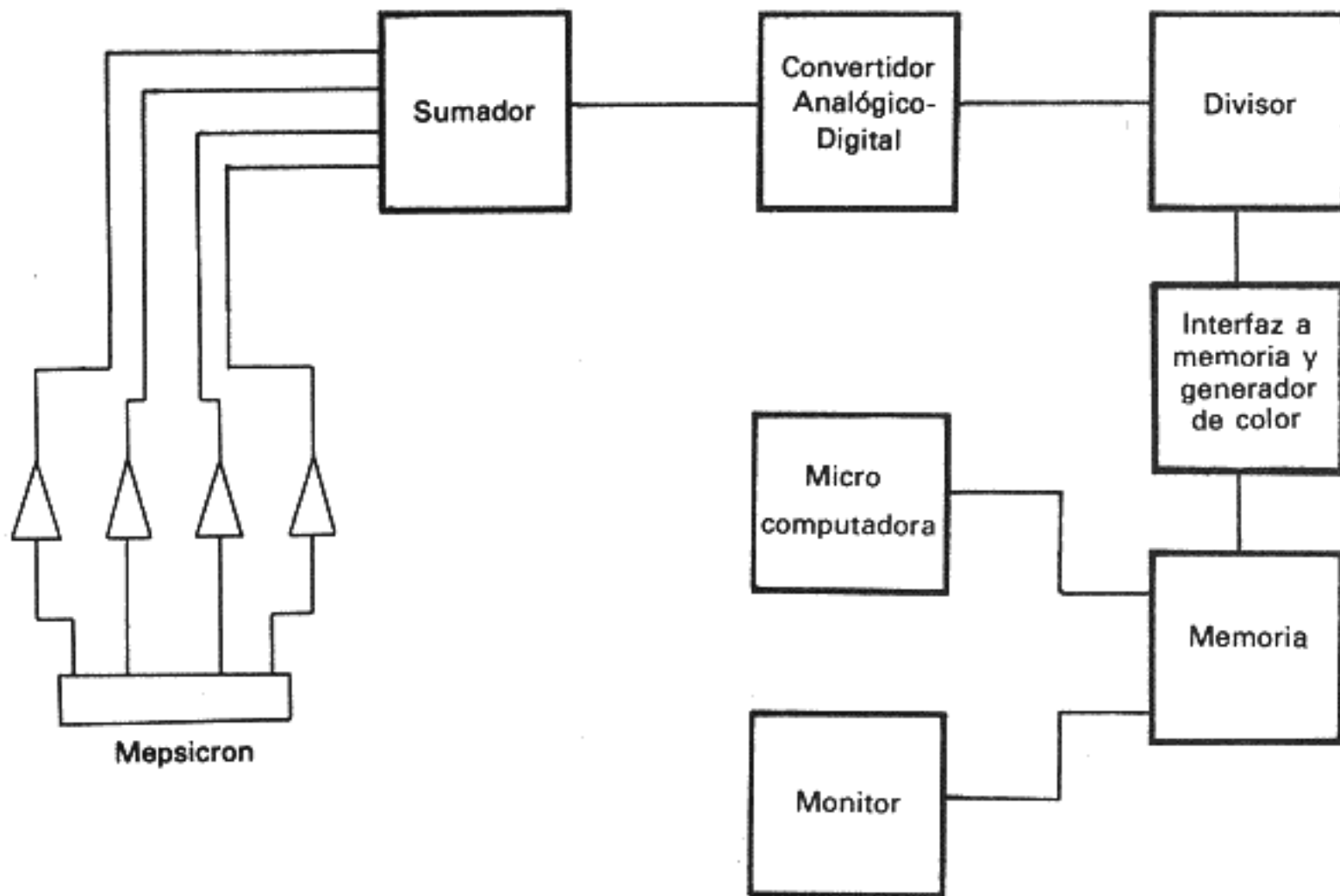
incide sobre la cara negativa, produce la emisión de 3 electrones, que por un efecto de cascada se convierten en  $10^4$  electrones. Se pueden poner unas placas a continuación de otras para aumentar la ganancia; sin embargo, debe cuidarse el no producir saturación que distorsione el sistema. Los dispositivos de placas microcanal ya se conocían desde hace algún tiempo; la aportación mexicana que permitió aumentar la eficiencia —al parecer la idea fue de Claudio Firmani— consistió en la introducción de ciertos voltajes entre las placas que controlen la saturación y permitan aumentar la ganancia (hasta  $10^7$  electrones). Esta corriente de carga incide sobre el ánodo resistivo, provocando pulsos en cada una de sus terminales. Todo el dispositivo fue construido por la ITT, y la electrónica asociada para probar el detector, fue realizada en los Estados Unidos.

Después de probado, y entregado al Instituto de Astronomía de la UNAM, hizo falta la electrónica que permitiese operarlo, ya que los norteamericanos no dieron ninguna información de los circuitos de prueba. Esta situación planteó un serio problema a los electrónicos del IAUNAM (Elfego Ruiz, Leonel Gutiérrez, Luis Salas, Rogelio Enriquez y María Helguera) que ~~nes~~ sin embargo, consiguieron producir un diseño más barato, con mayor cociente de señal a ruido y mejor resolución temporal, el cual fue luego construido en los talleres del propio Instituto.

No cabe duda que el diseño del Mepsicron y la construcción de la electrónica que le acompaña, dicen mucho de la capacidad de innovación tecnológica que existe entre algunos de los investigadores en Astronomía. En otros centros también han cristalizado esfuerzos de este tipo como el diseño y construcción de un electrocardiógrafo en el Instituto de Cardiología, con un costo aproximado de \$250 000 pesos (los que se importan cuestan del orden



## DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA ELECTRONICA DEL MEPSICRON



*Del mepsicron se obtienen cuatro señales, correspondientes a cada una de las terminales del ánodo resistivo, estas son sumadas en el bloque 3 por grupos y luego se obtienen sus cocientes (en el bloque 5) que están asociados a la posición de la luz incidente en el plano del detector. Esta información es almacenada, para su posterior procesamiento o despliegue en una pantalla.*

de un millón de pesos) ó el equipo científico construido en el Instituto de Ciencias de la Universidad Autónoma de Puebla.

No obstante, hay que señalar que dentro del sistema científico mexicano son pocos los grupos que realizan esfuerzos en la dirección de la innovación tecnológica, lo cual tiene raíces históricas y económicas. Hay quienes agregan a los factores antes mencionados el factor ideológico: "a muchos científicos mexicanos sólo interesa hacer la ciencia que tiene el prestigio en el extranjero, sin importar si tiene alguna trascendencia local; esto provoca que no existan proyectos propios y llega a suceder que corrientes progresistas dentro de los centros de investigación sean más conservadores y acríticos sobre su quehacer, que la burocracia oficial". La anterior es una opinión interesante; habría que escuchar la respuesta que pudieran dar otros investigadores, tal vez del propio IAUNAM. Ⓢ

