

bres modernos, son superficiales, incompletos y de corta duración. Han contribuido, así, al debilitamiento de nuestro cuerpo y de nuestro espíritu, dejándonos expuestos a los ataques de las enfermedades degenerativas”.

Estas palabras fueron escritas hace años, pero para

nosotros es como si jamás hubieran sido planteadas, a pesar de la dramática advertencia que ellas encierran. Pertenecen a la difundida obra de Carrel, “El hombre, un desconocido”.

Y es en Chile, país que posee el antídoto para tales carencias y resabios, donde menos han sido advertidas.

## EL SUELO, EL CAPITAL MAS IMPORTANTE DE UNA NACION

### CARTA DEL DR. EDUARDO CRUZ COKE A PEDRO ARROYO SOBRE SUS ARTICULOS EN EL BOLETIN

Santiago, enero 15 de 1965

Señor Pedro Arroyo

Presente.

Mi estimado amigo:

Acabo de imponerme de sus importantes artículos sobre la necesidad urgente que tenemos de abonar nuestras tierras con los elementos que le sacamos cuando la cultivamos para producir trigo, leguminosas, pasto para alimentar animales o lo que sea. No sabe cuánto me he alegrado de comprobar que un chileno se da cuenta viva del peligro que ya asoma sus sombras de futuro desierto en nuestro país.

En una de mis clases inaugurales de Bioquímica, en la Escuela de Medicina hacia el año 1926 y publicado en la Revista Médica de Chile, me refería al problema alimenticio de Chile y decía que debíamos considerar los alimentos como portadores intermediarios de energía, y sustancia entre la tierra y el hombre; que el alimento en sí mismo no significaba nada, pues no hacía otra cosa que llevar hasta el hombre lo que el suelo en que vivía contenía.

Recuerdo que citaba el caso de lo que sucedió en Rumania donde hubo una época en que la escasez de nitrógeno del suelo hizo que se produjera una especie de trigo con la mitad de proteínas que el trigo a que estaban acostumbrados los rumanos. Así se explicaba un estado de hambre crónico de que padecía la población de ese país, a pesar de estar comiendo la misma cantidad de kilos de trigo.

Cuando se le sacan a la tierra los elementos necesarios al crecimiento de una planta que va a servirnos de alimento y no le devolvemos al terreno la misma cantidad extraída, por lo menos, estamos vaciando la vida del suelo en que vivimos, estamos arando muerte y preparándole a nuestros hijos un desierto que durante un tiempo fue Patria.

Porque Patria no es suelo muerto sino suelo vivo, rico en posibilidades para todos los desarrollos agrícolas posibles.

No es en un artículo donde se pueden desarrollar los múltiples aspectos de este problema, por lo demás tratado ya con entusiasmo y conocimiento por el señor Pedro Arroyo. Diremos, sin embargo, que no son los elementos que la tierra necesita unos pocos, sino casi todos los que se encuentran en la naturaleza aunque de ellos se necesiten, para el desarrollo del hombre normal, sólo unos pocos miligramos, o fracciones de ellos. Un ejemplo más dramático nos lo han dado las tierras que carecen por completo de yodo, y en las que el hombre se desarrolla idiota y con un bocio simple, sin que nada valga el que más tarde le demos el hormón tiroideo a grandes dosis. Al no disponer de él a su hora, ciertas regiones del cerebro no se desarrollaron y para siempre dejarán de funcionar armónicamente. Sin embargo, en la época oportuna hubiera bastado unos pocos miligramos de yodo por metro cuadrado de terreno.

La relación entre los alimentos y el hombre son muy estrechas, lo que demuestra que la cosa viva requiere los mismos elementos constitutivos como lo muestra el cuadro que sigue:

Betarraga Azucarada (% de materia seca)	Hombre (% de materia seca)
Oxígeno . . . . . 46,19	62,81
Hidrógeno . . . . . 6,19	9,31
Carbono . . . . . 46,06	19,37
Nitrógeno . . . . . 1,44	5,14
Calcio . . . . . 0,25	1,38
Potasio . . . . . 1,53	0,22
Sodio . . . . . 0,22	0,26
Fósforo . . . . . 0,18	0,63
Azufre . . . . . 0,05	0,64
Cloro . . . . . 0,29	0,18
Magnesio . . . . . 0,14	0,04

La materia viva, por otra parte, tiene en forma constante los siguientes elementos en cantidades infinitesimales algunos, pero sin los cuales no puede desarrollarse normalmente y dando lugar a diferentes enfermedades por carencia que vienen a ser el signo precursor de que la tierra se está vaciando de vida y preparando las enfermedades o la muerte de los que en ella viven.

Los principales de estos elementos son: el hierro, el zinc, el manganeso, el cobre, el níquel, el cobalto, el litio, el rubidio, el cesio, el aluminio, el titanio, el cromo, el molibdeno, el flúor, el bronio, el yodo, el boro, el vanadio, el arsénico, el estaño, el plomo, la plata, etc. Todos ellos constituyen equilibrios físico-químicos de óxido reducción, de P. H., sirven de puente de coordinación para numerosos cuerpos orgánicos, facilitan el transporte de oxígeno y establecen los momentos magnéticos necesarios al metabolismo normal.

## TELESCOPIO HOLANDES PARA NUESTRO OBSERVATORIO

En la empresa de metales "Rademakers N. V." de Rotterdam se terminó a fines de 1964 la construcción de un telescopio Cassegrain-Nasmyth de 40" encargado por el European Southern Observatory — E. S. O. (Observatorio Meridional Europeo). El instrumento será erigido en Chile, a unos 30° latitud sur, en la Cordillera de los Andes, para investigaciones del espacio sideral en el Hemisferio Austral.

El telescopio consta de tres grupos principales. La parte mecánica, con el dispositivo de movimiento de gran precisión y los mecanismos motrices, ha sido diseñada y fabricada por "Rademakers N. V.". El mando electrónico proviene de la "N. V. Fabriek van Transformatoren en Apparaten v/h Weseman & Co" (fábrica de transformadores y aparatos), también de Rotterdam. La parte óptica será suministrada por Zeiss.

Las denominaciones Cassegrain y Nasmyth son determinantes para la ejecución de la óptica, que consiste en un espejo principal cóncavo de 40" y un espejo más pequeño convexo en la parte delantera del colimador. El telescopio es del tipo reflector, es decir, que la luz incidente es captada y reflejada por medio de los espejos. El colimador está fijado en forma giratoria a una horquilla de chapa de acero, montada sobre el pie asimismo en forma giratoria. La construcción del conjunto necesitaba ser particularmente robusta para mantener la deflexión dentro de los límites sentados. La chapa de acero usada es, por lo mismo, sumamente

Hemos querido de estas primeras observaciones señalar la importancia que tienen sus estudios, mi distinguido amigo señor Arroyo, y la urgencia de tomar las medidas necesarias para devolverle al suelo lo que le hemos quitado.

Estoy de acuerdo con Ud. de que el suelo es el capital más importante que tiene una nación, y que el Gobierno no puede permitir que pase a la cuenta corriente de quienes lo explotan con peligros para el futuro de la raza.

Lo saluda muy atentamente su S. S. y amigo.

*Eduardo Cruz-Coke L.*

Presidente de la  
Comisión Nacional de Energía Nuclear"

gruesa en ciertos lugares. Así, la horquilla está edificada en la base de chapa de acero de 40 mm. de espesor y más hacia los extremos de chapa de acero de 20 mm. de espesor. El telescopio ha sido previsto para observaciones y mediciones de determinados cuerpos celestes, ininterrumpidas y bastante prolongadas, cuyo resultado es fotografiado. (Si se saca una fotografía de un astro y se expone éste —en vista de su gran debilidad luminica— durante largo tiempo, se nota que en la fotografía no aparecen puntos sino líneas. Esto se debe a la rotación de la Tierra sobre su eje, por lo que todos los astros ejecutan un movimiento aparente de este a oeste. Si se logra suprimir el efecto de esta rotación por un movimiento contrario, obtiéndose entonces la imagen de los astros como un punto. El mecanismo cinético del telescopio cuida de dicha rotación en sentido opuesto, llamada también movimiento perseguidor, porque el astro es virtualmente perseguido). Con ayuda del mecanismo perseguidor se puede hacer describir el telescopio si se desea en 24 horas un círculo completo. El retardo necesario en la transmisión de ruedas dentadas para conseguir la persecución —de 1.500 revoluciones por minuto a 1 por 24 horas— asciende a 1 : 2.160.000.

"Rademakers N. V." ha suministrado ya anteriormente mecanismo de movimientos para radiotelescopios en Bonn (República Federal Alemana), Malvern (Inglaterra), Dwingelo (Holanda) y para el radiotelescopio de muy grandes dimensiones de las fuerzas norteamericanas del aire en el estado de Massachusetts. En estos instantes se encuentran en la empresa en proceso de construcción varios radiotelescopios nuevos.