

CAI EAS
C185
May/84
#8 docs

Noticiero de Canadá

Ottawa
Canada

Año 11, No. 8
mayo de 1984

Socorro espacial: búsqueda y recuperación por satélite, 1

Embriones en hielo, 2

Excedente comercial récord, 3

Efecto invernadero, 3

La población canadiense alcanza los 25 millones, 3

Minicomputadora calcula las dosis diarias de insulina, 4

Nuevo dólar de plata honra el aniversario de Toronto, 4

Los Franco-Ontarianos, 4

Ondas cerebrales activan sistemas de máquinas, 4

Sistema de aterrizaje ayuda a la navegación aérea, 5

Color muestra el grado de veneno del cigarrillo, 6

Francia y Canadá emiten estampillas de Jacques Cartier, 6

Innovaciones para inventores, 6

Progreso contra el cáncer, 7

Prueba del metanol, 7

Un lenguaje de computadora, 7

La ordenadora ayuda a luchar contra las langostas, 8

Música agradable y juvenil, 8

Nota de la redacción

En el mes de abril solamente se publicó un número, al igual que se hará en mayo y junio.

Socorro espacial: búsqueda y recuperación por satélite

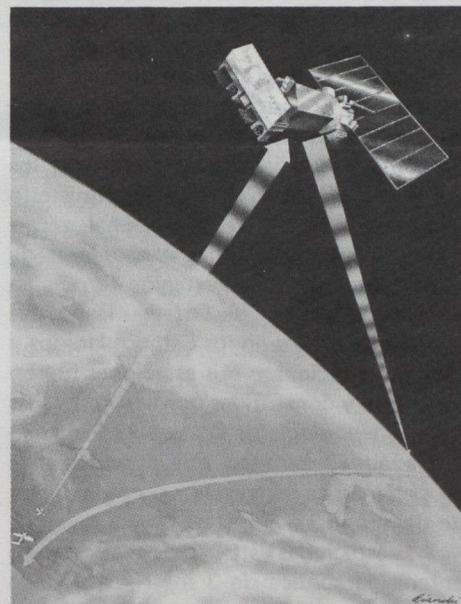
El 9 de septiembre de 1982, una avioneta con tres personas cayó en un bosque del noroeste de la Colombia Británica. Si bien el piloto y sus pasajeros estaban heridos, pudieron reparar la antena de su transmisor de radio, dañada en el accidente, y enviar una señal de socorro. Un satélite soviético retransmitió la señal de socorro y, como consecuencia de ello, fueron encontrados menos de 28 horas después del accidente.

El satélite COSPAS 1 es el primer vínculo de una red internacional para localizar naves y aeronaves en peligro. Desde septiembre de 1982 ha sido probada por Canadá, Estados Unidos, Francia y la Unión Soviética, y se espera que salve muchas vidas en el futuro, así como millones de dólares en los costos de salvamento.

También podría abrir nuevos mercados para la compañía canadiense que fabrica uno de los componentes claves, la estación terrena que recibe las señales de socorro retransmitidas por el satélite.

Cuando una aeronave tiene un accidente en una zona remota de Canadá, digamos en el Alto Ártico, el Ministerio de Defensa Nacional inicia sus operaciones de salvamento y recuperación costosas que exigen la utilización de varios aviones y docenas de personas. La localización de una aeronave derribada puede necesitar varios días, sin embargo los supervivientes del accidente deben ser rescatados solamente unas pocas horas después del accidente. El tiempo perdido debido a que las señales de socorro emitidas desde barcos o aeronaves no se detectan inmediatamente, así como el retraso en organizar la operación de salvamento, subraya la necesidad de detectar con precisión y rapidez el origen de dichas señales.

Desde comienzos del decenio 1970, la mayoría de las aeronaves comerciales y privadas están equipadas con radiotransmisores que envían automáticamente señales de socorro. El concepto concebido por el Ministerio canadiense de Comunicaciones se basa en que el equipo radial no quedará



afectado por el accidente. Desgraciadamente, la eficiencia de estos aparatos es limitada por su señal de baja potencia (menos de un décimo de vatio); normalmente sus señales pueden ser detectadas solamente en un ámbito de 50 a 70 kilómetros. Además, las montañas pueden bloquear la señal, reduciendo este ámbito todavía más.

Finalmente, las pilas del equipo radial duran solamente 48 horas, por lo que la señal de socorro puede cesar antes de que el equipo pueda tener la oportunidad de localizar al barco o aeronave en peligro.

Equipo internacional

La idea de utilizar satélites para verificar las señales de socorro no es nueva. Se remonta al decenio de 1950, antes del comienzo de la era de satélites. Canadá y los Estados Unidos comenzaron a trabajar independientemente al principio y unieron sus esfuerzos en 1977 para concebir el programa SARSAT (Satélite de Búsqueda y Salvamento). Francia se unió al grupo inmediatamente después. La Unión Soviética, que había desarrollado un proyecto similar denominado COSPAS, llegó, en 1977 a un acuerdo con el grupo



External Affairs
Canada

Affaires extérieures
Canada

Dep. of External Affairs
Min. des Affaires extérieures
OTTAWA
MAY 28 1984
NATIONAL ARCHIVAL LIBRARY
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU CANADA

SARSAT sobre especificaciones técnicas que han aumentado la eficacia del sistema mundial de localización de naves y aeronaves en peligro.

En el verano de 1982, se puso en órbita polar alrededor de la tierra el satélite COSPAS, equipado para retransmitir señales de petición de ayuda en la frecuencia internacional de 121,5 MHz. El satélite da la vuelta a la tierra en 100 minutos, a una altitud de 1 000 kilómetros. Con el lanzamiento del satélite americano TIROS-N el mes de marzo pasado, se cubren las zonas del mundo dos veces más rápidamente.

Estaciones terrenas canadienses

Ahora hay un número creciente de estaciones terrenas en todo el mundo capaces de captar las señales retransmitidas por los satélites SARSAT-COSPAS. El Ministerio canadiense de la Defensa Nacional, encargado de las operaciones canadienses de salvamento, tiene una estación terrena en Shirley Bay, cerca de Ottawa. Hay otras cuatro estaciones en los Estados Unidos y una en Francia. Las seis estaciones fueron diseñadas y construidas por una compañía de alta tecnología de Ottawa, la Canadian Astronautics Limited que se especializa en sistemas de ingeniería y proceso digital de tiempo real de señales.

Las estaciones están equipadas con una antena parabólica de 3 metros que sigue al satélite tan pronto como aparece en su pantalla. Desplazándose a 1 000 kilómetros de altura, el satélite COSPAS necesita solamente 20 minutos para cruzar el cielo. Durante su paso, la estación puede recibir señales de auxilio de ambos lados de la pista del satélite que cubre una anchura total de 4 000 kilómetros. Diez minutos después de cruzar el satélite sobre Canadá, las computadoras de la estación terrena de Ottawa han terminado

En el pasado, muchos equipos de radio de emergencia de señales de auxilio quedaban destrozados durante el choque, enterrados en los restos de la nave accidentada o perdidos en el agua. Para solventar este problema, el ingeniero Harry Stevenson de Ottawa, que anteriormente trabajara en el Establecimiento Aeronáutico Nacional del Consejo Nacional de Investigaciones, inventó la forma de que el equipo de radio no fuese destruido en el accidente.

El aparato del Sr. Stevenson, llamado Indicador de Posición del Accidente, no tiene partes móviles y está unido al cuerpo del avión mediante un resorte e incluso se puede adaptar dentro del fuselaje. En el momento del choque, se dispara de la nave accidentada y su forma estilizada le permite aterrizar seguramente a corta distancia. Inmediatamente comienza a transmitir la señal de auxilio, sin importar la posición en que se encuentre. El Sr. Stevenson que diseñó este mecanismo de suelta y deslizamiento aéreo, trabajó en colaboración con W.A. (Bill) Cumming del Consejo Nacional de Investigación que diseñó la antena y David Makow que construyó el emisor de radio.

Utilizado por las fuerzas aéreas de muchos países, incluso Canadá, el IPA está construido por la Leigh Instruments Ltd de Carleton Place, Ontario. El aparato puede venir equipado con un grabador de vuelo, instrumento electrónico que registra las maniobras de la nave en vuelo, así como el funcionamiento de sus sistemas. Esta información es esencial para determinar la causa de un accidente y evitar que ocurra de nuevo.

el procesamiento de los datos recibidos y pueden calcular el origen de la señal de auxilio con una precisión de unos pocos kilómetros.

James Taylor, presidente de Astronautics Limited, explica que, mientras se necesita computadoras muy avanzadas para procesar las enormes cantidades de datos complicados, el método utilizado para localizar las señales de auxilio en la red SARSAT se basa en el principio conocido por los físicos por mucho tiempo del efecto Doppler. El clásico ejemplo Doppler, conocido por todos los estudiantes de física es el cambio de tono del silbato del tren que tiene una nota muy elevada conforme se acerca el tren y va

(pasa a la pág. 8)

Embriones en hielo

La alta tecnología ha irrumpido en la industria ganadera canadiense. Una empresa de Calgary, la Alberta Livestock Transplant Ltd., ha desarrollado métodos de extracción de embriones bovinos de ganado de raza para congelarlos por períodos indefinidos y después reimplantarlos en madres sustitutas para continuar el ciclo de embarazo.

La transferencia de embriones es una práctica común en la cría de animales de raza y en el decenio 1980 los riesgos eran elevados. Un buen ganadero no necesita producir crías excelentes cada año y los largos períodos de gestación hasta ver el resultado del embarazo suponen una espera costosa.

Tratando de producir un número mayor de buenas terneras en el período más breve posible significa también que el ganadero puede obtener terneras en momentos inconvenientes. Para superar estas dificultades, se extraen los embriones del útero de la vaca de raza y se colocan en el útero de otra vaca. Esta solamente necesita gozar de buena salud y ser lo suficientemente fuerte como para soportar el embarazo.

La adición de la congelación al proceso ofrece la oportunidad de rendimientos aumentados, si bien el tiempo es crítico en la operación. Tanto la madre postiza como la vaca donante deben estar íntimamente sincronizadas en los ciclos estrus y la transferencia debe realizarse siete días después de que la vaca receptora entra en celo. Dado que este tiempo tan corto no siempre es fácil de conseguir, se ha introducido el proceso de congelación para reducir estos problemas de tiempo y, en consecuencia, mejorar las condiciones de transporte de los embriones en grandes distancias. Además, ofrece al ganadero la oportunidad de reducir la amenaza de enfermedades no diagnosticadas que podrían pasarse a las nuevas generaciones.

La Alberta Livestock Transplants desarrolló sus técnicas de retirada no quirúrgica del embrión durante el decenio 1970. Ahora está avanzando la tecnología de transplante de embriones y se ha embarcado en un proyecto para perfeccionar el proceso de congelación.

Actualmente un embrión de cada tres tiene un embarazo con éxito, una vez retirado de la madre original. Se espera que el esfuerzo, apoyado por el Consejo Nacional de Investigaciones, mejore estas oportunidades a una relación superiora uno de dos.



No es fácil localizar un avión derribado en las montañas de la Colombia Británica.

Excedente comercial récord

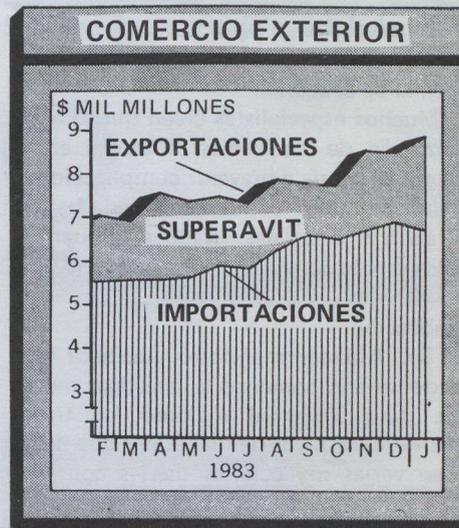
El excedente comercial de Canadá ascendió al récord mensual de \$2.100 millones de dólares en enero de los \$1.650 millones mostrados en diciembre.

El excedente aumentó al ascender las exportaciones en 3,4 por ciento el mes pasado al cálculo ajustado por estación de 8,9 millones de dólares, mientras que las importaciones descendieron el 2,2 por ciento hasta \$6,8 millones, según informa Estadística Canadá.

La mayor parte del aumento de las exportaciones se debió al incremento de ventas de nuevos vehículos a los Estados Unidos. Las ventas de equipo de transporte se valoraron, sobre una base no ajustada, en \$1.200 millones, comparados con los \$1.300 millones del año anterior.

Sin embargo, al mismo tiempo que aumentaban las exportaciones, disminuyeron las importaciones. La disminución fue interpretada por los economistas como una señal desfavorable, ya que consideraban esto una prueba más de que se está debilitando la recuperación económica de Canadá. Anselm London, economista de la Junta de la Conferencia de Canadá, describe esta importante disminución como un tanto nefasta, especialmente si esta tendencia continúa durante varios meses.

Las importaciones de petróleo se redujeron, siguiendo la tendencia de los últimos meses, pero también hubo una



disminución en la adquisición de herramientas maquinaria y equipo industrial.

Generalmente, el gran excedente comercial de Canadá que ascendió a \$18 mil dólares el año pasado, fue causado por una recuperación económica mayor en los Estados Unidos, lo que ha originado un aumento de las importaciones, particularmente vehículos.

Algunos economistas indican que el paso acelerado del crecimiento económico norteamericano continuará ayudando a Canadá, elevando los precios y mejorando el mercado de metales y otros recursos.

El mes pasado, los Estados Unidos adquirieron el 75,5 por ciento de las exportaciones canadienses y proporcionaron el 74,8 por ciento de las exportaciones.

Efecto invernadero

De acuerdo con los expertos, el efecto calentador del clima de la tierra — conocido como efecto invernadero — podría alterar el escenario de Canadá al inundar ciertas zonas y convertir otras en desiertos, informa la *Canadian Press*.

Si bien las temperaturas moderadas reducirán los fríos inviernos canadienses, la Isla del Príncipe Eduardo probablemente se dividiría en dos por un Océano Atlántico elevado, y las tierras bajas de la bahía de Hudson se convertirían en el granero del país, según predicen los estudios.

Los llanos sureños áridos serían más secos todavía y se eliminarían muchos cultivos que probablemente serían reemplazados por tierras de pastoreo.

Los científicos creen que dichos cambios dramáticos podrían ocurrir en todo el mundo, debido a que la contaminación industrial del aire está formando una capa

aisladora alrededor del planeta.

Los gases contaminantes, principalmente monóxido de carbono procedente de la quema de combustibles fósiles tales como carbón, petróleo, gas natural y madera, permiten el paso de la luz solar, pero detienen el escape natural de calor infrarrojo de la superficie de la tierra. Como resultado, los científicos predicen que la tierra se calentará al igual que una maceta de flores en un invernadero.

Dos estudios norteamericanos indican que el primer efecto del calentamiento global podría notarse dentro de un decenio y que en el próximo siglo se notarían cambios más severos, posiblemente aquellos que incluyan movimientos masivos de la población.

Henry Hengeveld, asesor del Ministerio del Ambiente de Canadá sobre este problema, manifiesta que el efecto invernadero "es el problema ambiental global del siglo. Por primera vez, el hombre cambiará su ambiente sobre una base global".

La población canadiense alcanza los 25 millones

La población de Canadá ha alcanzado los 25 millones, duplicándose después del fin de la Segunda Guerra Mundial, de acuerdo con Estadística Canadá.

Si bien todo mundo no está de acuerdo en que mayor es mejor, una comparación entre las estadísticas vitales actuales y las de 1945 muestra ciertos cambios importantes en el perfil del país.

Las personas viven más tiempo, están mejor educadas y probablemente trabajan un número mayor de ellos.

Canadá, antaño un país de agricultores con grandes familias, se ha convertido en una nación de trabajadores y oficinistas. Si bien puede haber menos recién nacidos, los niños de hoy son más fuertes. En 1945, 1 niño entre 20 moría antes de alcanzar su primer aniversario. Actualmente la tasa es de 1 entre 100.

Sin embargo, la tasa de fertilidad se ha reducido a la mitad. La mujer normal tiene ahora un promedio de 1,7 hijos, comparado con 3,4 en 1945.

En 1945 los hombres podían esperar vivir solamente 65 años, edad que actualmente ha subido a 72. Las ganancias en caso de mujeres son todavía mayores. Las mujeres pueden esperar vivir 79 años, en comparación con los 68,5 en 1945. Estas tendencias hacia vivir más años y tener menos hijos han causado que la edad media de los canadienses ascienda del 30,7 años a 33,7 años.

La proporción de niños en la población ha descendido del 28 p.c. al 22 p.c., mientras que el número de la tercera edad ha subido del 7 p.c. en el período 1945 al 10 p.c. en 1983.

Hace 38 años, más de la mitad de los canadienses no había estudiado más adelante del grado 8 escolar. Ahora más de las 4/5 partes de la población tienen por lo menos el grado 9. El número de personas con educación superior ha subido de 1 en 10 a 1 en 3.

La proporción de personas con empleos de oficinas se ha casi duplicado, del 9 p.c. de la fuerza laboral al 17 p.c. actual, mientras que los empleos en la agricultura han descendido del 21 p.c. al 4 p.c. actual.

Tres cuartas partes de los canadienses viven en centros urbanos, comparado con el 58 p.c. de hace 38 años. En 1945, solamente el 24 p.c. de las mujeres trabajaban en el mercado laboral y esta proporción ha ascendido actualmente al 50 p.c.

Minicomputadora calcula las dosis diarias de insulina

Un nuevo concepto desarrollado en el Hospital Infantil de Toronto ayudará a los diabéticos a estabilizar el azúcar de su sangre.

El bio-ingeniero de Toronto Michael Albisser, en cooperación con especialistas de diabetes, ha concebido una minicomputadora, parecida a una calculadora ordinaria, que ayuda al diabético a calcular las dosis correctas de insulina necesarias para procesar las dosis diarias de alimento y el ejercicio de la forma más fácil posible. Sin embargo, los especialistas han anunciado que, si bien los resultados preliminares de las pruebas del aparato de Albisser son alentadoras, se necesitan pruebas más amplias para demostrar el valor del aparato.

La diabetes hace que aumente el contenido de azúcar de la sangre, dado que las células pancreáticas no producen suficiente insulina, hormona que permite al cuerpo utilizar la glucosa derivada del alimento. Algunos diabéticos no producen insulina y dependen de inyecciones diarias de la misma. El mejor problema actual del diabético es equilibrar el alimento ingerido, el ejercicio realizado y las inyecciones de insulina para ayudar a evitar las fluctuaciones inevitables de niveles de azúcar en la sangre de la forma más sencilla posible, para mantenerlas dentro del margen

normal de azúcar.

Muchos especialistas creen que la estabilización de los niveles de azúcar en la sangre ayudaría a prevenir complicaciones diabéticas tales como enfermedades de corazón y arteriales, ataques, ceguera y fallos renales.

Innovación

El Dr. Albisser manifestó que hace cerca de un año comenzó a investigar métodos para elevar al máximo los tratamientos insulínicos de diabéticos que necesitan varias inyecciones diarias con una mezcla razonable de insulina para conseguir controlar su enfermedad. Manifestó que esta innovación fue posible por el desarrollo tecnológicos y el monitor de glucosa de los capilares, aparato que permite a los diabéticos medir los niveles de glucosa mediante una gota de sangre extraída de un dedo.

La pequeña computadora se programa de acuerdo a las características conocidas del individuo, tales como velocidad de absorción de alimentos e insulina. También asimila información sobre comidas, niveles de azúcar en la sangre, si el paciente trata de consumir hidrocarburos adicionales, el ejercicio planeado y el espacio entre éste y la comida. A continuación recomienda la dosis apropiada de insulina.

Los Franco-Ontarianos

El libro *Voices from French Ontario* (Voces del Ontario Francés) de Sheila McLeod Arnopoulos, publicado por la McGill-Queen's University Press, explora la historia y cultura de los franco-ontarianos y constituye una contribución importante a la información sobre la identidad francesa en Canadá.

La autora nació en Montreal y tiene un conocimiento personal de los problemas sociales y culturales de las minorías en una gran sociedad, ya que creció dentro de la minoría de habla inglesa de la provincia de Quebec. Su primer libro, *The French Fact in Quebec* (El Hecho Francés en Quebec) mereció el premio Gobernador General de ensayo.

Para hacer el estudio de los franco-ontarianos, la autora de desplazó extensamente por el norte de Ontario, desde Sault Ste. Marie, Sudbury y Pembroke, en el Sur, a Timmins y Hearst, en el Norte. En esta zona viven unos 300.000 franco-parlantes y la autora estudió la forma en que éstos retenían su idioma y cultura en un ambiente social de habla inglesa.

El carácter francés de la región se inició hace cerca de un siglo, después que el ferrocarril Canadian Pacific abrió el país. Los franco-canadienses se trasladaron allí y trajeron en la industria forestal, minas y agricultura.

Nuevo dólar de plata honra el aniversario de Toronto



El Ministro de Empleo e Inmigración, John Roberts y el Alcalde de Toronto, Art Eggleton, emitieron oficialmente recientemente el dólar de plata de Canadá 1984 que conmemora el ciento cincuenta aniversario de la fundación de la ciudad de Toronto. Un lado de la moneda muestra la silueta bien conocida del puerto, dominado por la torre CN. En el frente se ve a un indio en una canoa de corteza de abedul, recuerdo de los orígenes de Toronto como "lugar de reunión." El nuevo dólar de plata, el diecinueve en la serie comenzada en 1935, tiene un fino del 50 por ciento y se vende en Canadá al precio de \$16,95 para la versión "proof" y \$11.40 para la "brillante sin circular".

Ondas cerebrales activan sistemas de máquinas

La posibilidad de hacer que una máquina realice tareas sencillas pensándolo las quizá no sea tan utópica como parece. Un grupo de investigadores de la Universidad Símon Fraser de Richmond, Colombia Británica, tiene un contrato para estudiar los campos magnéticos producidos por las células nerviosas del cerebro y muy bien pudieran demostrar este hecho.

Se han concedido contratos a los investigadores de la Universidad Simon Fraser y a una compañía de Port Coquitlam, Colombia Británica, para aplicar la investigación al diagnóstico médico y aplicaciones militares, incluso el uso de ondas cerebrales para activar sistemas de máquinas.

El centro del trabajo es un aparato denominado biomagnetómetro, fabricado por la CTF Systems Inc. Este mide el campo electromagnético generado al desplazarse los impulsos entre los neurones del cerebro. El campo es generado

por la corriente eléctrica asociada con el impulso que salta entre dos neuronas en el sinapsis intermedio.

Actualmente se utilizan ampliamente dos técnicas para diagnosticar las enfermedades neurológicas que difieren de esta técnica: el electroencefalógrafo que utiliza electrodos que deben conectarse en la piel y se limita a medir el potencial eléctrico del tejido cerebral y su desventaja, al compararse con el biomagnetómetro, es que necesita electrodos, según manifiesta el presidente de la CTG, Maxwell Burbank. Las medidas están afectadas por el tejido cerebral y el hueso y piel que le rodean.

La habilidad del EEG para dar datos de la función cerebral está, pues, limitada, porque proporciona menos información específica. La anatomía básica del cerebro y los efectos de la enfermedad se pueden analizar mediante varias tecnologías de imagen médica, tales como rayos X, barrido CAT y ultrasónico.

Pero el problema solamente puede ser descubierto si éste muestra cambios en la estructura del cerebro.

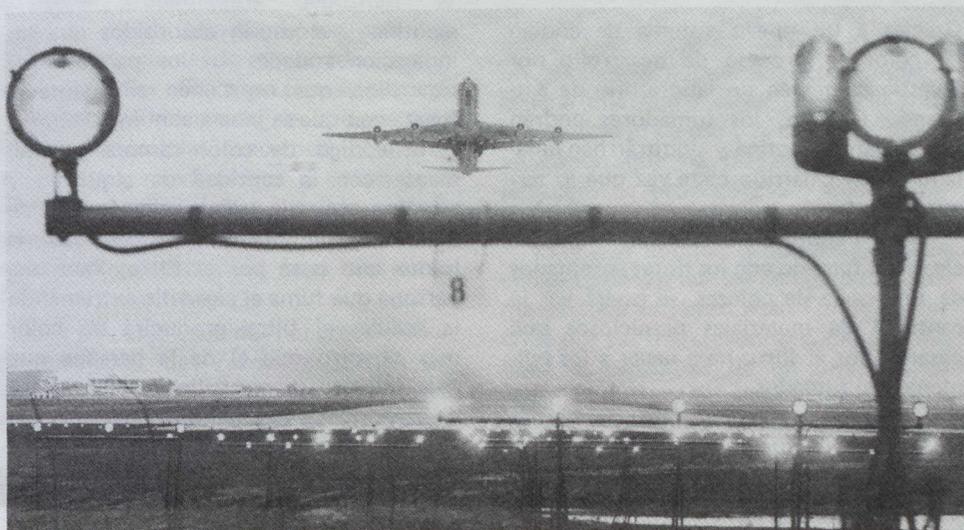
En contraste con el EEG, la magnetoencefalografía emplea un aparato CTF que permite "la localización precisa de la fuente de la función cerebral, además de proporcionar una señal independiente y singularmente caracterizada", manifiesta el Sr. Burbank.

Los beneficios del MEG son dobles: puede utilizarse para el diagnóstico y localización de desórdenes que quizá no produzcan distorsiones anatómicas en el cerebro y puede utilizarse por los científicos para trazar el mapa de las funciones de las regiones cerebrales.

"Si los sistemas cerebrales encargados de regular las complejas respuestas humanas pueden comprenderse con precisión, entonces pueden predecirse y utilizarse en la evaluación de la actuación humana y en el diagnóstico de desórdenes nerviosos", manifestó Harold Weinberg, director del equipo MEG en el laboratorio de actuación cerebral de la Universidad Simon Fraser.

La CTF es una de las tres compañías en el mundo y única en Canadá que fabrica el biomagnetómetro. Su aplicación comercial como instrumento de diagnóstico médico ha estado limitado por la falta de una cobertura de movilidad fácil que permita tomar medidas exactas del cerebro. Al combinar el biomagnetómetro con un sistema de desplazamiento vertical y las técnicas asociadas de levantamiento de mapas y barrido, la CTF espera entrar en el mercado de imágenes médicas.

Sistema de aterrizaje ayuda a la navegación aérea



Una compañía canadiense, la Micronav Limited, se encuentra al frente de la investigación sobre navegación aérea.

La alta tecnología está floreciendo en Cape Breton, Nueva Escocia, donde una compañía canadiense, la Micronav Limited, se encuentra a la cabeza de la investigación sobre navegación.

Constituida en diciembre de 1980, la Micronav tiene como función la fabricación de un sistema micronda de aterrizaje (MLS) sucesor del sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS). La Micronav es la única empresa canadiense que está desarrollando activamente unidades MLS.

No es sorprendente que esta compañía de Cape Breton sea un dirigente en la investigación y desarrollo canadiense sobre navegación. Su presidente, John Currie, es también presidente, fundador y principal accionista de la Internay Limited, la primera compañía canadiense que fabricó receptores Loran C para uso a bordo.

John Currie fundó la Micronav para el desarrollo de unidades MLS de fabricación y diseño canadiense, después de que las Naciones Unidas pasasen una directiva para que se reemplazasen las unidades ILS por unidades MLS en aeropuertos seleccionados en todo el mundo, para 1985.

Haces electrónicos

Desde la Segunda Guerra mundial, los aeropuertos han utilizado el sistema ILS para orientar los aparatos que aterrizan en mal tiempo. El ILS opera a base de dos haces electrónicos fijos, uno que permite la alineación adecuada con la pista de aterrizaje y la otra que muestra el ángulo adecuado de descenso. El sistema se limita a 40 canales de frecuen-

cia, es costoso de instalar y no está adecuado para aeropuertos situados en las cercanías de terreno elevado o montañoso que afecta sus señales electrónicas.

Con la amplia variedad de aeronaves utilizadas actualmente, se necesita un sistema de ayuda al aterrizaje más flexible, para conseguir el uso óptimo de las instalaciones. El MLS proporciona dicha flexibilidad. Dos haces hacen un barrido rápido de atrás hacia adelante. Uno de ellos cubre un segmento de 80 grados del fondo de la pista de aterrizaje y el otro cubre un sector de entre 0 y 15 grados hacia arriba o hacia abajo del nivel de la pista de aterrizaje. El equipo especial de cabina permite a los pilotos de grandes reactores volar en acercamiento convencional, mientras que los aparatos de despegue y aterrizaje cortos y los helicópteros pueden volar en líneas más inclinadas o anguladas en relación con el punto de aterrizaje. El MLS permite el uso máximo de la pista de aterrizaje.

El MLS ofrece 200 canales de frecuencia en un lugar, lo que permite a los aeropuertos concurridos instalar tantas unidades como puedan necesitarse. Las señales micro-ondas generadas por las unidades MLS no son afectadas por el terreno circundante. Es liviano y de costo de instalación bajo, lo que hace que las unidades MLS sean adecuadas e incluso atractivas para aeropuertos menores y plataformas de perforación costera.

Actualmente se sigue el trabajo del prototipo en la instalación Point Edward en Cape Breton y se espera que éste se termine para 1985.

Color muestra el grado de veneno del cigarrillo

Gracias a un nuevo sistema de código de color en proceso de desarrollo por investigaciones en un laboratorio de Kitchener, Ontario, los fumadores podrán saber cuanta nicotina y alquitrán han inhalado de su cigarrillo cada vez que lo terminan.

Comparando el color del filtro del cigarrillo fumado con los tintes apropiados de una carta de colores, se podrá ver la cantidad de materiales perniciosos que pasaron por el filtro para llegar a los pulmones del fumador.

Las cartas serán diferentes, para tener en cuenta la fuerza de las diferentes marcas de cigarrillos, manifestó Bill Rickert, bioquímico y presidente de la Labstat Inc.

Este manifestó que las cartas serán también un índice más preciso de la

nicotina y alquitrán absorbidos que las indicaciones dadas en los paquetes de cigarrillos, que no tienen en cuenta la fuerza con que se inhala el humo.

El código de color cambia generalmente con la cantidad de alquitrán y nicotina en el tabaco, la fuerza de inhalación del humo y la cantidad de humo que pasa por el filtro. Para una persona que fuma el cigarrillo extremando la colilla, el filtro producirá un color más oscuro que el de la persona que deja quemar su cigarrillo en el cenicero la mayor parte del tiempo.

En ambos casos, se puede fumar un paquete de la misma marca al día, pero la cantidad de alquitrán y nicotina inhalado serán completamente diferentes, manifestó Liz Lawless. Las lecturas en los laterales del paquete no les darán indi-

cación de la forma en que su estilo de fumar afecta la ingestión de sustancias nocivas.

Utilizando filtros de diez marcas populares de cigarrillos, los voluntarios del laboratorio han disminuído las posibilidades del código de colores de unas 100 a 19. El laboratorio espera reducir las todavía más, a once colores que se comprobarán bajo varias condiciones de fumado.

Si bien la carta definitiva tardará algún tiempo en producirse, a Bill Rickerts, le gustaría ver que un organismo de salud o el mismo gobierno distribuyera ejemplares del mismo a los fumadores. Estas cartas podrían ser incluídas dentro de un librito de fosforos o darse a las personas en los programas de dejar de fumar.

La misma existencia de la carta hará énfasis en el hecho de que el contenido de nicotina y alquitrán depende de su forma de fumar.

Otra investigación ha mostrado que las personas que cambian de una marca de cigarrillos de alto contenido de nicotina y alquitrán a otra de contenido más bajo terminan inhalando la misma cantidad de estos productos, ya que fuman más intensamente.

Innovaciones para inventores

La Universidad de Montreal tiene un centro especial que ayuda a los inventores con sus patentes, el establecimiento de su propia producción o la concesión de patentes para la producción de sus concepciones.

El centro de innovaciones industriales, regido por la Escuela Politécnica, evalúa además los inventos.

El consejero comercial del centro, Jacques Bernier, manifiesta que "se necesitan centros como el nuestro, dado que no se realizan tantas invenciones en el oeste como se realizaban antes. Parece ser que ha cambiado el énfasis del desarrollo de nuevos productos hacia el desarrollo de nuevos mercados".

Un producto que el centro ayudó a producir es el primer programa canadiense de ayuda a la programación ofrecido por una multinacional de computación, la Sperry Univac, división de la Sperry Corporation de Nueva York. Uno de los compradores de este programa de computación, concebido por Pierre Godbout y Aurele Cardinal de Montreal, fue el suburbio montrealés Ville d'Anjou. El programa permitió a la ciudad reducir el costo de su construcción preventiva de inundaciones en un 57 por ciento.

Francia y Canadá emiten estampillas de Jacques Cartier

El 20 de abril, Francia y Canadá emitirán conjuntamente una nueva estampilla para honrar el cuatrocientos cincuenta aniversario del primer viaje de exploración de Jacques Cartier a este continente, durante el que penetró en el golfo de San Lorenzo y desembarcó en Gaspé, Quebec.

André Ouellet, Ministro encargado de la Canada Post Corporation, hizo notar que el viaje de Jacques Cartier de 1534 fue el primer paso en la evolución de los territorios del Nuevo Mundo que forman ahora parte de Canadá.

El Sr. Ouellet manifestó que "los informes de Cartier de haber encontrado unas tierras vasta y vírgenes de gran belleza escénica y abundancia de recursos naturales condujo a la llegada de los primeros colonos europeos e inició el comienzo de la historia de Canadá como nación".

Jacques Cartier zarpó de St Malo, Francia, el 20 de abril de 1534 con dos barcos y 61 personas. Se dirigió hacia el Nuevo Mundo y 20 días más tarde atravesó el estrecho de Belle Isle, para entrar en el golfo de San Lorenzo. A continuación circundó las costas de Terranova, Isla del Príncipe Eduardo y Nueva Brunswick para llegar a Gaspé el 14 de julio y erigir allí una cruz, reclamando así la tierra para el Rey de Francia.

La figura central de la estampilla es un retrato estilizado de Jacques Cartier que tiene en su mano una pipa de arcilla. También muestra una caravela, similar a su nave capitana, la *Grande Hermine*, en la que navegó en su segundo viaje; la cruz que hincó en Gaspé; el antiguo escudo de St Malo (un perro guardián rampante) y la mansión solariega de Limeoëlou, Francia, en que Cartier pasó los últimos años de su vida.



Ahorro de dinero

Otro invento ayudado por el centro fue la probeta que registra la cantidad de sodio contenida en una hornada de aluminio fundido de 85 toneladas. Fue inventado por Arthur Pelton y Alan Bubreuil en la Universidad de Montreal. Esta probeta mide instantáneamente la masa, eliminando así el tiempo y costo de mantener el aluminio fundido durante su análisis.

El centro está actualmente comercializando un mecanismo que contiene un resorte, diminuto pero fuerte, para reemplazar ligamentos de la rodilla. Este invento podría prolongar la vida activa de atletas que tienen problemas de ligamentos de la rodilla.

Progreso contra el cáncer

TRIUMF, el ciclotrón gigante de Vancouver, Colombia Británica, que goza del apoyo del Consejo Nacional de Investigaciones de Canadá, produce un tipo diferente de radiación para su utilización contra el cáncer.

Los científicos de TRIUMF esperan que un rayo de pequeñas partículas subnucleares, denominadas piones, proporcionará más energía destructora de cáncer en tumores profundos que la irradiación tradicional.

Las células cancerígenas originan daños por su duplicación no controlada, que les hace más vulnerables a la radiación incidente en el material genético DNA que las células normales. Los isótopos terapéuticos normales, tales como el cobalto-60, bañan el tumor y los tejidos sanos adjuntos con partículas de rápido movimiento, con la idea de que las células reproductivamente más activas del

tumor sufran más.

Estos tratamientos depositan la mayoría de su energía en los primeros centímetros de tejido penetrado, por lo que son menos eficaces en caso de tumores profundos. El aumento de la dosis para matar más células cancerosas quema el tejido sano, mientras que si se rebaja la dosis para evitar daños al tejido sano se pierde eficacia contra el cáncer. Este cambalache es crítico en áreas tales como la pelvis y el cerebro.

Los piones producidos por el acelerador de partículas de Vancouver tienen un efecto de "carga de profundidad", ya que se desplazan a través de las células normales de recubrimiento entre el haz y el tumor con muy poco efecto, ahorrando su fuerza total para utilizarla contra el tumor. Este efecto se consigue gracias a las propiedades singulares de los piones.

Primeramente, éstos se desplazan a una fracción elevada de la velocidad de la luz. Segundo, su vida activa es tan breve que, a estas velocidades "relativísticas", solamente llegan a unos pocos metros de su origen, hasta el punto en que deben interactuar con la materia adyacente.

Este punto es conocido con gran precisión, de forma que se puede colocar cuidadosamente al paciente para que su tumor se encuentre en el punto de mayor convergencia efectiva de los piones. Finalmente, el daño causado por los piones al final de su breve vida es mucho más elevado que el daño equivalente causado por un rayo de cobalto-60. El Dr. Gabriel Lam, científico a cargo del proyecto de irradiación de piones, compara las partículas de cobalto con un "cuchillo", mientras que los piones actúan más como bombas de mano contra el tumor"

Un lenguaje de computadora

En la Universidad de Toronto ha nacido un lenguaje de computadora de propósito general que puede salvar el espacio entre la simplicidad de uso y la complicación de aplicación que ha plagado los antiguos lenguajes de programación, según manifiesta el *Globe and Mail*.

El nuevo idioma, denominado Turing en memoria del teórico de computación y matemático británico Alan Turing, se describe por sus tres creadores como uno que tiene la capacidad de un nivel de enseñanza de computación para niños y otro que permite a los científicos realizar cálculos numéricos completos y complicados. De gran importancia para los programadores cuyos intereses se encuentran entre estos dos extremos, el Turing fue diseñado para proporcionar el tipo de sistema de alarma temprana de errores que se han introducido en el programa. El idioma le dirá, por ejemplo, si añadir 'cinco' a 'elefante' no tiene sentido, dice el co-autor Richard Holt, presidente del Grupo de Investigación de Sistemas de Computadoras de la Universidad de Toronto. Los errores en los programas de computación, algunos de ellos tan menores como una coma o un paréntesis, han causado fracasos en operaciones espaciales e incluso a bordo de la primera operación de la lanzadera espacial norteamericana.

El Turing que tardó un año en prepararse y que se viene comprobando por 3 000 estudiantes de ciencias de computación de la Universidad de Toronto, tiene otra ventaja de localización de errores sobre lenguajes de amplia utilización tales como el Basic y los profesionales Fortran o Pascal, ya que sus programas precisos deben ser demostrados por matemáticos.

Prueba del metanol

Recientemente, Ford Canada entregó a Harvey Tarr, administrador de la flota de automóviles del Manitoba Telephone System, las llaves para los primeros automóviles que funcionan con metanol al 90 por ciento de concentración. El proyecto, anunciado el año pasado, se realizará como un esfuerzo conjunto de los gobiernos federal y de Manitoba. Sus gastos totales ascenderán a \$385.700. Para la prueba se utilizarán diez automóviles Ford Escort, adaptados especialmente para utilizar una mezcla de metanol al 90 por ciento de concentración y verificar, en los próximos dos años, el potencial comercial del carburante a base de metanol. La prueba, la primera canadiense de metanol del 90 por ciento, se centrará en el arranque de los automóviles en tiempo frío, el desgaste de los motores y el consumo de carburante.



La ordenadora ayuda a luchar contra las langostas

De aquí en adelante la ordenadora será parte de las armas destinadas a luchar contra las langostas en Saskatchewan.

Mukul Mukerji, entomólogo y especialista en langostas de la estación de investigaciones del Ministerio de Agricultura en Saskatoon (Saskatchewan), explica que ahora tenemos un modelo computarizado que correlaciona el crecimiento de las langostas y sus daños con las condiciones de temperatura y humedad. La principal ventaja de este modelo es que proporciona a los agricultores de la provincia previsiones sobre la apertura de los huevos. El modelo, aplicado por primera vez este año, se basa en el resultado de cuatro años de investigación intensiva sobre el terreno.

El otoño pasado, antes de los hielos, comenzó el trabajo práctico de los mismos. Las langostas ponen sus huevos en el verano y éstos crecen hasta el momento de las heladas. En la primavera y dependiendo de su emplazamiento, las larvas salen de los huevos.

A fin de determinar la fase de desarrollo de los huevos antes de la llegada de los hielos, el investigador ha recurrido a "ovotecas" en treinta lugares diferentes de la provincia. Se examinaron los huevos de cada "ovoteca" y anotaron sus grados diversos de desarrollo.

Estos datos son importantes, ya que nos muestran el tiempo que, dependiendo de la temperatura, necesitan los huevos para madurar completamente.

Una vez conocida la fase de desarrollo en el momento de la llegada de los primeros calores primaverales, es fácil prever el momento de la rotura del cascarón, simplemente verificando la temperatura.

La información introducida en el modelo computarizado permite a los agricultores de Saskatchewan determinar las zonas amenazadas por la langosta.

Según el señor Mukerji, los productos podrán procurarse informaciones específicas para cada municipalidad rural y los agricultores recibirán información sobre los problemas que pueden surgir.

Ya no habrá que examinar los campos todos los días para darse cuenta de la situación, ya que este aparato permitirá planificar las visitas. La cantidad de pérdidas causadas por las langostas depende siempre del grado de avance del cultivo, así como del tamaño de la infestación. En efecto, las langostas gustan más de plantas jóvenes y débiles, así como las afectadas por la sequía. Gracias a este nuevo modelo, los agricultores podrán adquirir datos pertinentes sobre el momento más adecuado para obtener el rendimiento máximo de la pulverización.

Socorro espacial (de la pág. 2)

disminuyendo conforme éste se aleja. El mismo efecto se aplica a la frecuencia de una señal radial emitida desde una embarcación aérea o naval en relación con el satélite en órbita. Dado que las computadoras de tierra conocen la frecuencia de la señal enviada desde el lugar en peligro, pueden calcular la desviación Doppler en la señal recibida por el satélite. Esto, en unión con los datos precisos de la órbita de la nave espacial, permite a la estación terrena localizar el origen de la señal de auxilio con gran precisión. La computadora puede proporcionar las coordenadas del lugar de un accidente con un margen de error de 8 a 30 kilómetros. El accidente de la Colombia Británica fue localizado dentro de un margen de 22 kilómetros.

Una vez recibidas en Shirley Bay las coordenadas del lugar de un accidente, éstas se transmiten al Centro Canadiense de Coordinación de Operaciones de Salvamento de Trenton, Ontario, que se comunica con la base de las fuerzas canadienses más cercana al lugar y, desde ésta, se envía la misión de salvamento. Después de la primera operación de salvamento en la Colombia Británica, el sistema de búsqueda y salvamento de los satélites SARSAT y COSPAS se ha venido utilizando con éxito docenas de veces, y países tales como Brasil y Australia están interesados ahora a participar en el programa.

El futuro parece muy prometedor para la Canadian Astonautics Limited, así como para otras compañías canadienses tales como la SED Systems de Saskatoon y Spar Aerospace de Montreal, que fabrican equipo electrónico especial para el programa SARSAT.

Cada año se organizan en Canadá casi 9 000 operaciones de salvamento de barcos y aeronaves en peligro a un coste de casi \$100 millones.

Publicado por la División de Información, Ministerio de Asuntos Exteriores, Ottawa, K1A 0G2.

Se permite la reimpresión de este material, agradeciéndole la mención de la fuente. La Sra Miki Sheldon, Directora, podrá dar la fuente de las fotografías, si no estuviese indicada.

This publication appears in English under the title Canada Weekly.

Cette publication existe également en français sous le titre Hebdo Canada.

Esta publicação encontra-se também disponível em português sob o título Notícias do Canadá.

Música agradable y juvenil



La joven violinista Heidi Bickis de 4 años de edad durante su actuación en un reciente recital de música en Ottawa.

Canada 