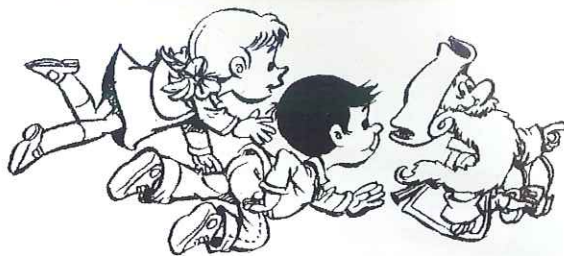


PATY Y TOÑO

Los secretos del **ÁTOMO**



COMISION CHILENA DE ENERGIA NUCLEAR



LA ENERGIA ATOMICA ES PARTE DE LA NATURALEZA

El Sol responsable de la vida y de la evolución del planeta

El Sol es la primera fuente de energía que descubrió el hombre. Los animales también saben disfrutarlo y aprovecharlo.

Gracias al Sol existen los alimentos, plantas y animales. Las primeras utilidades del Sol que hizo el hombre fue calentarse, secar pieles y ropa húmeda y conservar alimentos. Las tierras templadas y las moderadamente cálidas fueron las primeras donde se desarrollaron importantes culturas.

El Sol, un gran horno atómico

El Universo es un enorme almacén de energía. Se puede decir que toda la energía procede de las reacciones atómicas que se producen en las estrellas, principalmente de esa estrella muy cercana a la Tierra que es el Sol.

En el centro del Sol se producen enormes temperaturas de unos 8 mil billones de grados Celsius.

La Tierra es un gran receptor de energía que, en parte, fue almacenando durante muchos siglos, en forma de carbón, petróleo o gas natural.

El calor y la energía del Sol baña la Tierra

La energía solar llega a la Tierra en forma de energía electromagnética procedente del Sol, donde fue generada por procesos atómicos.

La distancia entre el Sol y la Tierra es de unos 150 millones de kilómetros. Gracias a esa distancia, la exposición moderada al Sol no es dañina ya que actúa como un blindaje de las radiaciones. Sin embargo, no se debe abusar de las exposiciones al Sol ya que pueden producir quemaduras y a largo plazo daño que puede transformarse en cáncer a la piel.

Las radiaciones atómicas en la naturaleza

Las radiaciones atómicas tienen su origen en la propia naturaleza que nos rodea: la radiación cósmica procede del Sol y del resto del universo. También hay radiaciones como consecuencia de los materiales radiactivos que existen en la Tierra, en el suelo, las casas donde vivimos, el aire, el agua, los alimentos e incluso nosotros mismos somos algo radiactivos.

La radiactividad puede matar, pero también curar. Puede crear riqueza o destruirla: es una energía útil pero su uso debe ser controlado. El organismo encargado de vigilar la radiactividad en Chile es la Comisión Chilena de Energía Nuclear.

La radiactividad puede estar en cualquier sitio. Es un elemento invisible y silencioso, por eso pasa desapercibida, pero no ocurre lo mismo con sus efectos.

En nuestras casas hay radiactividad, también en el suelo que pisamos y en el aire que respiramos. Su cantidad es muy pequeña y no es peligrosa para el ser humano.

El hombre reproduce y crea un sol en la Tierra

Albert Einstein, uno de los científicos más importantes en la historia del hombre, asombró al mundo científico al publicar que la materia y la energía son equivalentes. Si se pudiese convertir un kilogramo de materia en energía se tendrían unos 25.000 millones de kilowatts hora.

Los científicos se dieron cuenta de la importancia de la predicción de Einstein y empezaron a trabajar para encontrar la forma de convertir, controladamente, pequeñas cantidades de materia en energía, poniendo así a disposición de la humanidad una nueva y casi inimaginable fuente de energía.

En 1896 el científico Henri Becquerel, descubrió la radiactividad pero fueron los Curie y Rutherford quienes demostraron que la energía que acompaña al fenómeno de la radiactividad es miles de veces mayor que la energía que se produce en otras reacciones químicas como es el fuego.

La búsqueda del medio práctico de acceder a la tremenda energía del átomo no cesó hasta que en 1939 se descubrió la desintegración atómica llamada fisión.

El primer reactor atómico funcionó en 1942 en la Universidad de Chicago, dirigido por Enrico Fermi, el hombre había entrado a una nueva era: la Era Nuclear.



GOBIERNO DE CHILE
COMISION CHILENA
DE ENERGIA NUCLEAR

Sistema Integral de Atención de Clientes (SIAC)
OIRS: Amunátegui 95, Santiago; E-Mail: oirs@cchen.gob.cl; Teléfono: 4702511; Fax: 4702512
BIBLIOTECA: Nueva Bilbao 12.501, Las Condes; E-mail: cnavarre1@cchen.gob.cl; mcontreras@cchen.gob.cl;
Teléfono: 3646164; Fax: 3646300
www.cchen.gob.cl

PATY Y TONÓ EN:
los secretos del ATOMO

DEBO LLAMAR A MI AMIGA SUSANA A LAS SEIS. VERÉ QUÉ HORA ES EN EL RELOJ DEL DORMITORIO DE LOS PAPIS.

¡UF! ¿DÓNDE ESTÁ EL INTERRUPTOR DE LA LUZ?

¡PERO NO NECESITAS LUZ PARA VER LA HORA!

ARGUMENTO Y DIBUJOS:
THEMO LOBOS



MIRA: EL RELOJ BRILLA EN LA OSCURIDAD. ¡ES LUMINOSO!

¡ES VERDAD! ¿POR QUÉ SUCEDE ESO?



LOS NÚMEROS Y LAS MANECILLAS SON LEVEMENTE RADIATIVOS...

¡RADIATIVOS?

¡PAPI Y MAMI ESTÁN EN UN PELIGRO TERRIBLE!

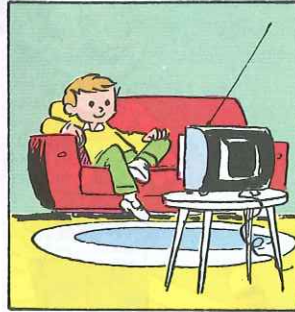
¡QUÉ ESPANTO!

¡Y EN SU PROPIO DORMITORIO!



LOS RAYOS CÓSMICOS QUE CHOCAN CON LA TIERRA SON UNA FORMA DE FUERTE RADIACIÓN.

HAY RADIACTIVIDAD EN EL SUELO, EN LAS PLANTAS, LAS ROCAS, EL AGUA, ETC., ETC.



AL MIRAR UN APARATO DE TELEVISIÓN ESTAMOS RECIBIENDO RADIACIONES.

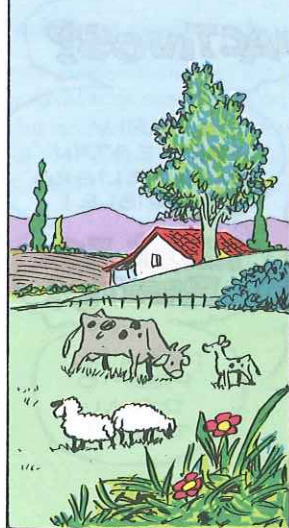
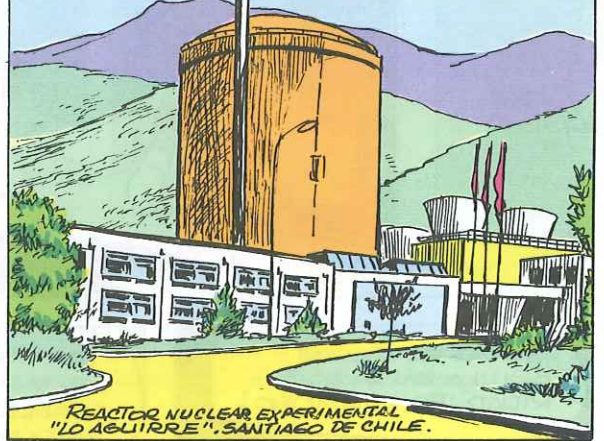
TAMBIÉN AL TOMAR NOS UNA RADIOGRAFÍA EN EL HOSPITAL.

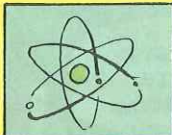


LOS ALIMENTOS TAMBIÉN SON LEVEMENTE RADIACTIVOS.



PARA MEDIR LA CANTIDAD DE RADIACIÓN QUE RECIBIMOS (DOSIS DE RADIACIÓN) SE USA EL MILISIEVERT. EL PROMEDIO MUNDIAL DE LA CANTIDAD DE RADIACIÓN PRODUCIDA POR LAS FUENTES NATURALES ES DE 2,4 MILISIEVERT POR AÑO. EL RESTO DE LAS FUENTES ARTIFICIALES (CREADAS POR EL HOMBRE), EXCLUYENDO LAS DE USO MÉDICO, AGREGAN 0,01 MILISIEVERT POR AÑO, ES DECIR, 240 VECES MENOS QUE LA RADIACIÓN NATURAL.



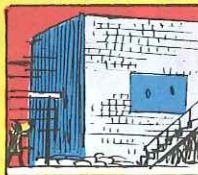


MUCHOS FILÓSOFOS Y SABIOS DEL MUNDO SE INTERESARON EN AVERIGUAR MÁS SOBRE LA MATERIA. EN 1661 R. BOYLE DIJO QUE HABÍA UNA CIERTA CANTIDAD DE ELEMENTOS, CADA UNO CON SUS PROPIOS ÁTOMOS.

EN 1790 LAVOISIER AISLÓ UNA DOCENA DE ELEMENTOS BÁSICOS. LUEGO VINO DALTON EN 1808. EN 1896 BECQUEREL DESCUBRIÓ QUE ALGUNOS ELEMENTOS ERAN RADIATIVOS. FINALMENTE, EN 1898 EL MATRIMONIO CURIE DESCUBRIÓ EL "RADIO" AL REFINAR MINERAL DE URANIO.



EN 1938 OTTO HAHN Y FRITZ STRASSMAN DESCUBRIERON QUE LOS ÁTOMOS DEL URANIO AL SER CHOCADOS POR NEUTRONES SE PARTIAN O FISIONABAN PRODUCIENDO ENERGÍA. EN 1942 FERMI CONSTRUYÓ LA PRIMERA "PILA ATÓMICA" PARA PRODUCIR UNA REACCIÓN EN CADENA CONTROLADA.



LA PILA DE FERMI FUNCIONABA CON URANIO 235 Y LA REACCIÓN SE CONTROLABA CON BARRAS DE CADMIO. TODO ESTE "HORNO" NUCLEAR ESTABA ENCERRADO POR LADRILLOS DE GRAFITO.









YA ESTAMOS DEL TAMAÑO DE UN RATÓN.



¡Y AHORA, DEL TAMAÑO DE UNA MOLÉCULA!

Y AHÍ VA UNA MOLÉCULA DE AGUA. * ¡TAL VEZ SEA DE NUESTRA PROPIA RESPIRACIÓN!

* H_2O :: DOS ATOMOS DE HIDRÓGENO Y UNO DE OXÍGENO



¡YA SOMOS DE UN TAMAÑO MENOS QUE MICROSCÓPICO!

SÍ, AMIGOS. YA SOMOS DEL TAMAÑO DE UN ÁTOMO.

¡ÉSTOS SON!



SON COMO ESFERAS...YO LOS HABÍA IMAGINADO CON UNA FORMA DIFERENTE.

LES DIRE.



LOS ÁTOMOS SON COMO MINIATURAS DE UN SISTEMA SOLAR. ALREDEDOR DEL NÚCLEO GIRAN LOS ELECTRONES, COMO PLANETAS ALREDEDOR DE SU SOL. PERO LO HACEN A UNA VELOCIDAD TAN ENORME QUE NOS PARECEN ESFERAS TRASLÚCIDAS. ¡MIREN! ¡RETARDARÉ EL TIEMPO!



¡AHORA SE VEN GIRAR LOS ELECTRONES!

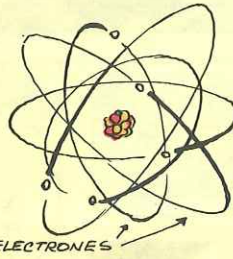


ESTAMOS DENTRO DE UN TROZO DE HIERRO. TAL VEZ SEA UN CLAVO DE LA CASA DE USTEDES.

¡O UN ALFILER DE LA MAMI!...




TODO ÁTOMO ESTÁ FORMADO POR UN NÚCLEO Y LOS ELECTRONES QUE ORBITAN A SU ALREDEDOR. LOS ELECTRONES TIENEN CARGA ELÉCTRICA NEGATIVA.







ELECTRONES

EL NÚCLEO LO FORMAN LOS PROTONES CON CARGA ELÉCTRICA POSITIVA Y LOS NEUTRONES SIN CARGA. (NEUTROS)




PROTONES
NEUTRONES

SIEMPRE HAY EL MISMO NÚMERO DE PROTONES Y DE ELECTRONES EN UN ÁTOMO. SUMEN LOS NEUTRONES Y PROTONES Y SABRÁN EL "PESO ATÓMICO".

ÁTOMO DE HIDRÓGENO	1 ELECTRÓN	1 PROTÓN	—	
ÁTOMO DE HIERRO	26 ELECTRONES	26 PROTONES	30 NEUTRONES	
ÁTOMO DE ORO	79 ELECTRONES	79 PROTONES	118 NEUTRONES	
ÁTOMO DE URANIO	92 ELECTRONES	92 PROTONES	146 NEUTRONES	

EL PESO ATÓMICO DEL HIERRO ES 56.



UNO DE CADA 140 ÁTOMOS DE URANIO TIENE MENOS NEUTRONES. ESTE ÁTOMO RARO SE LLAMA U-235. ES INESTABLE. CUANDO UN NEUTRÓN CHOCA CON SU NÚCLEO, ESTE SE ROMPE SOLTANDO VARIOS NEUTRONES, QUE ROMPEN A OTROS ÁTOMOS.

CUANDO HAY MUCHOS ÁTOMOS INESTABLES QUE SE LANZAN NEUTRONES ENTRE SÍ, SE JUNTA UNA "MASA CRÍTICA" QUE PROVOCA LA "REACCIÓN EN CADENA" CON GRAN DESPLIEGUE DE ENERGÍA.

¿POR QUÉ SE USA URANIO EN PREFERENCIA A OTRO ELEMENTO?

POR SU ALTO PESO ATÓMICO.

LOS ÁTOMOS DE URANIO TIENEN EN SU NÚCLEO MUCHOS PROTONES Y NEUTRONES. ESTO AUMENTA LAS POSIBILIDADES DE ROMPERLOS

¿Y QUIÉN DETIENE UNA "REACCIÓN EN CADENA"?

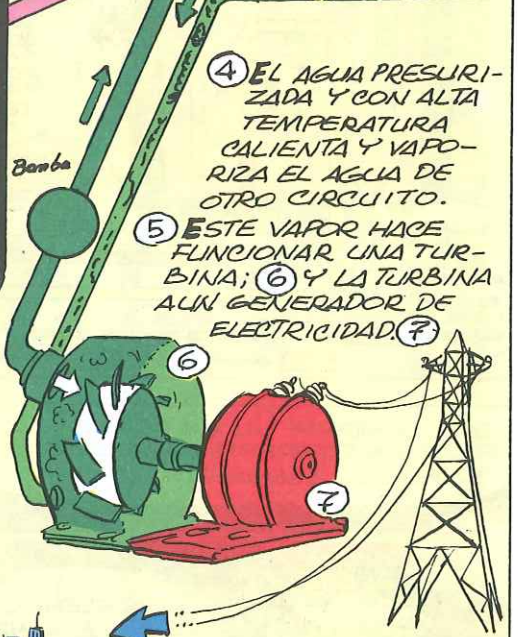
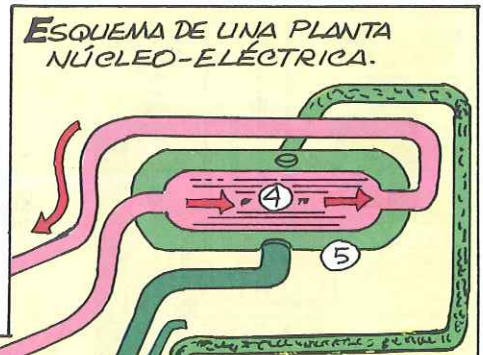
LA "MASA CRÍTICA" SE "TRANQUILIZA" COLOCANDO UNAS BARRAS DE CADMIO ENTRE LAS MASAS DE URANIO QUE VAN A FISIONARSE.

PARA REINICIAR LA REACCIÓN EN CADENA, SE RETIRAN LAS BARRAS DE CADMIO.

LA ENERGÍA CALÓRICA QUE PRODUCE LA FISIÓN NUCLEAR ES ENORME.

¡¡IMAGÍNESE LO QUE SE PUEDE HACER CON LA ENERGÍA NUCLEAR!! CON UN CUBO DE URANIO DE ESTE TAMAÑO TU CASA PODRÍA TENER ELECTRICIDAD DURANTE MIL AÑOS.

¡ESOS SÍ QUE NO LO CREO!



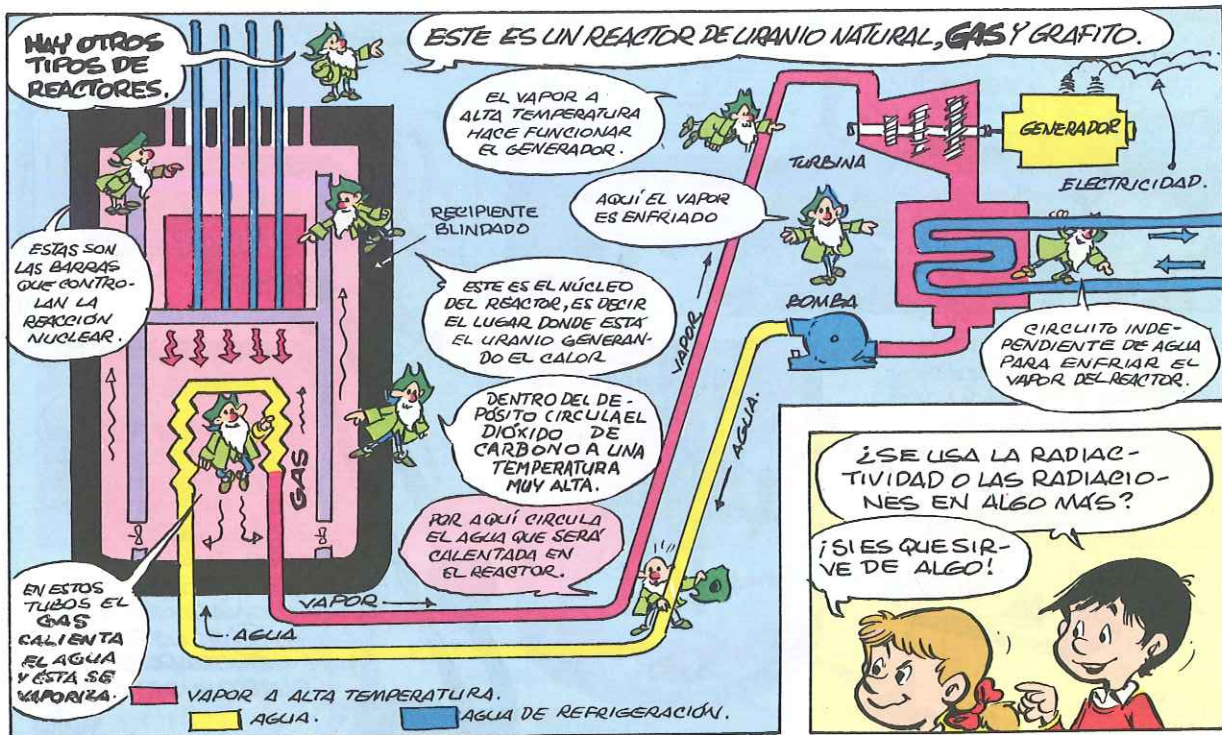
8 LA ELECTRICIDAD LLEGA A LOS HOGARES.

EL AGUA DE AMBOS CIRCUITOS, AL SER ENFRIADA, REPITE EL CICLO EN FORMA INDEFINIDA.



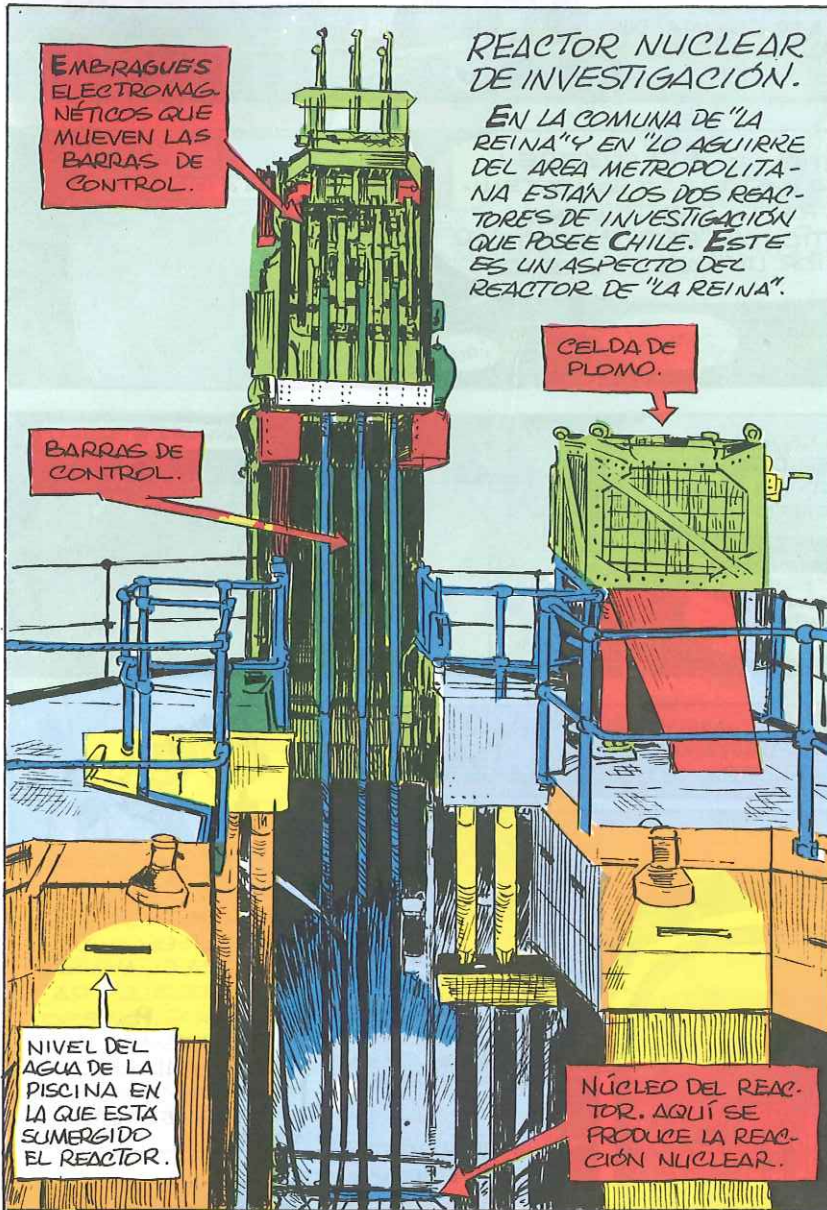
EL AGUA, RADIOACTIVADA NO SALE DEL REACTOR NI ESTÁ EN CONTACTO DIRECTO CON EL AGUA QUE ES USADA PARA ENFRIAMIENTO. ADEMÁS HAY CONTROLES SEGURÍSIMOS, AUTOMÁTICOS Y MANUALES, QUE DETIENEN TODO SI HAY UN MÍNIMO RIESGO PARA EL AMBIENTE O LAS PERSONAS.







SI EN UN REACTOR SE EXPONEN A LOS EFECTOS DEL CHOQUE CON NEUTRONES A ELEMENTOS COMO YODO, ORO O COBALTO, SE PUEDEN PRODUCIR EN GRAN CANTIDAD TODO TIPO DE ISOTOPOS RADIACTIVOS O RADIOISOTOPOS.



REACTOR NUCLEAR DE INVESTIGACION.

EN LA COMUNA DE "LA REINA" Y EN "LO AGUIRRE DEL AREA METROPOLITANA ESTAN LOS DOS REACTORES DE INVESTIGACION QUE POSEE CHILE. ESTE ES UN ASPECTO DEL REACTOR DE "LA REINA".



Y ESTOS RADIOISOTOPOS... ¿SERVEN PARA ALGO?

¡CLARO!

LOS RADIOISOTOPOS SON UTILISIMOS Y SE HAN HECHO IMPRESCINDIBLES EN LA VIDA MODERNA. SE USAN EN MEDICINA, INDUSTRIA, AGRICULTURA, MINERIA, HIDROLOGIA Y EN UNA ENORME CANTIDAD DE CAMPOS.



PERO... ESOS ISOTOPOS SON RADIACTIVOS... ¿NO HACEN UN DAÑO MAYOR A LOS ENFERMOS? ¿Y A LAS PLANTAS Y A LOS PECES?



¡RESPONDAME A ESO, DUENDE!

¡BIEN, BIEN!

HABLAREMOS DE RADIACTIVIDAD Y RADIACIONES.



ADemás DEL FÓSFORO HAY OTROS ELEMENTOS QUE EMITEN RADIACIÓN. ÉSTA ES ENERGÍA EN FORMA DE PARTÍCULAS ELECTRIZADAS. ÉSTA ES UNA DE ELAS: LA "ALFA".

PARTÍCULA α (ALFA)



LAS PARTÍCULAS ALFA RECORREN UNA CORTA DISTANCIA Y SON DETENIDAS HASTA POR LA PIEL HUMANA. LAS PARTÍCULAS "BETA" PUEDEN SER PARADAS POR UN "PAPEL PLATEADO".

PARTÍCULA β (BETA)

¡VAYA!
¡OH!

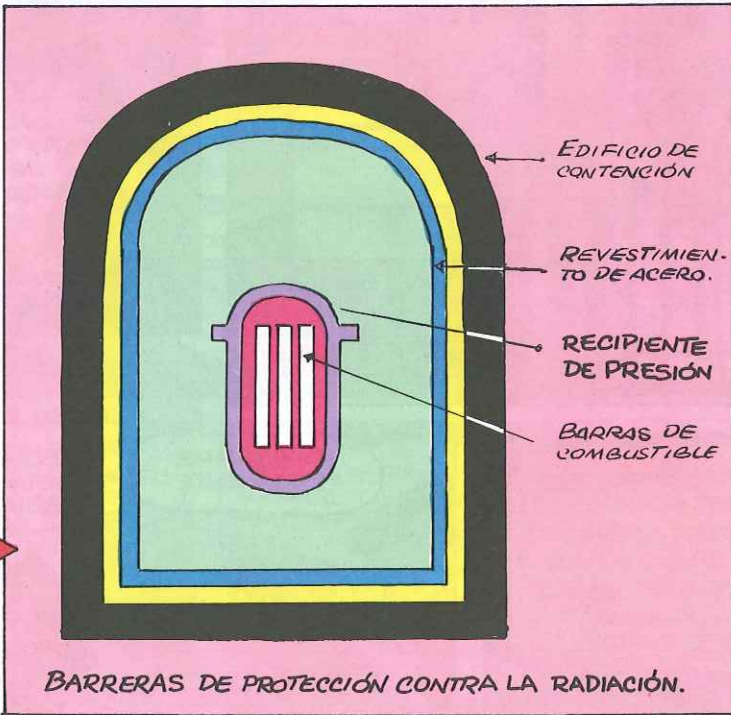


LAS PARTÍCULAS "GAMMA" SÓLO PUEDEN SER DETENIDAS POR UNA PARED DE PLOMO O DE CEMENTO.

PARTÍCULA γ (GAMMA)

¡AH!
¡SON MUY PENETRANTES!

EN TODA ACTIVIDAD HUMANA HAY RIESGOS. EL NIVEL DE PELIGRO EN UNA PLANTA NUCLEAR ES INFERIOR A LA DE CUALESQUIER OTRA ACTIVIDAD INDUSTRIAL.



EDIFICIO DE CONTENCIÓN
REVESTIMIENTO DE ACERO.
RECIPIENTE DE PRESIÓN
BARRAS DE COMBUSTIBLE

ESTE ESQUEMA MUESTRA LAS BARRERAS DE SEGURIDAD EN UN REACTOR NUCLEAR.

BARRERAS DE PROTECCIÓN CONTRA LA RADIACIÓN.

NO DEBE DESPRECIARSE EL RIESGO QUE IMPLICA EL MANEJO DE MATERIALES RADIACTIVOS. POR ESO LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD SON LOS MÁS COMPLETOS Y PERFECTOS DEL MUNDO.

Y LOS COMBUSTIBLES NUCLEARES USADOS EN LOS REACTORES TIENEN TAL COMPOSICIÓN QUE NO PUEDEN EXPLOTAR DE NINGÚN MODO.

AHORA VEAMOS EN QUÉ ACTIVIDADES SE USA LA RADIOACTIVIDAD. POR EJEMPLO AQUÍ EN CHILE HAY PROGRAMAS PARA LOS USOS DE RADIOISÓTOPOS QUE SE PRODUCEN EN LOS REACTORES DE INVESTIGACIÓN CHILENOS.

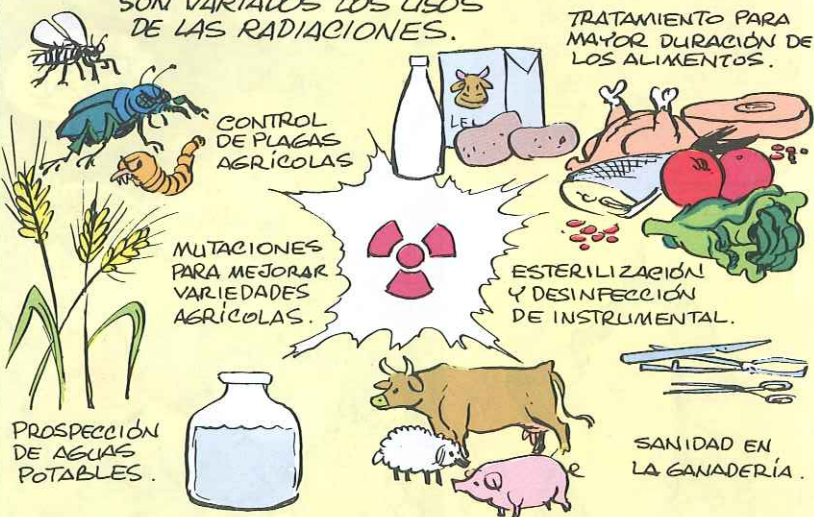


LA COMISIÓN CHILENA DE ENERGÍA NUCLEAR PRESTA SERVICIOS A UNA GRAN CANTIDAD DE ENTIDADES NACIONALES Y EXTRANJERAS EN UNA GRAN VARIEDAD DE RUBROS.

EN LA MEDICINA LA TECNOLOGÍA NUCLEAR ES UTILÍSIMA EN EL DIAGNÓSTICO (DETECCIÓN) DEL CÁNCER Y SU TRATAMIENTO POR MEDIO DEL COBALTO 60 O RAYOS X. (RADIOTERAPIA.)

SON VARIADOS LOS USOS DE LAS RADIACIONES.

TRATAMIENTO PARA MAYOR DURACIÓN DE LOS ALIMENTOS.



CONTROL DE PLAGAS AGRÍCOLAS

MUTACIONES PARA MEJORAR VARIETADES AGRÍCOLAS.

PROSPECCIÓN DE AGUAS POTABLES.

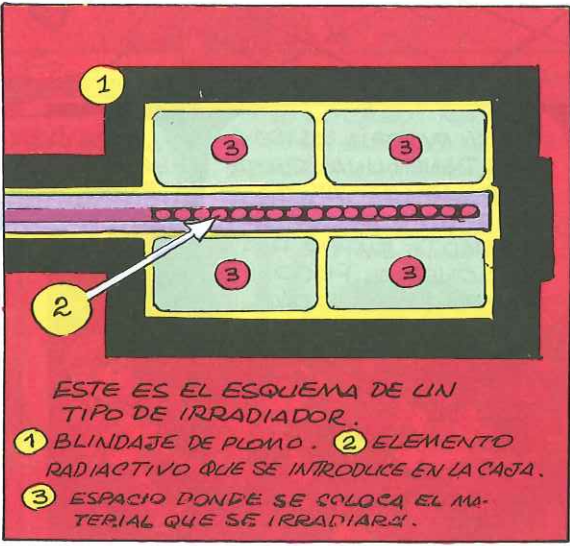
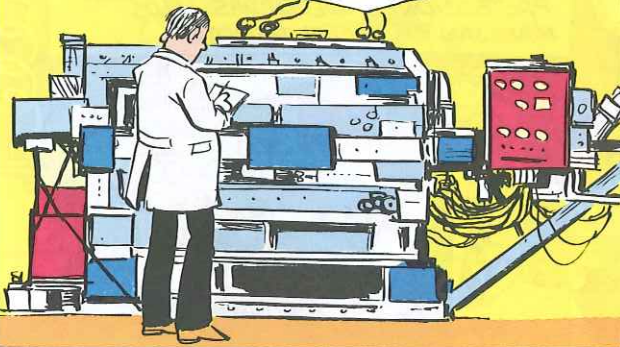
ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN DE INSTRUMENTAL.

SANIDAD EN LA GANADERÍA.

LAS APLICACIONES SON INCONTABLES. NO SÓLO EN LA MEDICINA Y LA AGRICULTURA, SINO EN LA MINERÍA, INDUSTRIA, HIDROLOGÍA, TAMBIÉN EN LA INVESTIGACIÓN ANTROPOLÓGICA Y GEO-LÓGICA CON EL SISTEMA DEL CARBONO 14.



MEDIANTE LA APLICACIÓN DE RADIACIONES SE CONSIGUEN ALIMENTOS MÁS DURADEROS, LA ESTERILIZACIÓN COMPLETA DE INSTRUMENTOS QUIRÚRGICOS, LA ELIMINACIÓN DE PLAGAS AGRÍCOLAS, ETC., ETC.



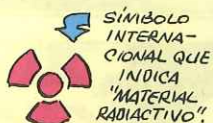
ESTE ES EL ESQUEMA DE UN TIPO DE IRRADIADOR.
 1 BLINDAJE DE PLOMO. 2 ELEMENTO RADIOACTIVO QUE SE INTRODUCE EN LA CAJA.
 3 ESPACIO DONDE SE COLOCA EL MATERIAL QUE SE IRRADIARÁ.



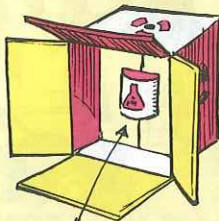
CASI NO HAY UN LUGAR EN LA INDUSTRIA QUE NO USE LOS RADIOISOTOPOS. CON ELLOS SE CONSIGUIEN MEJORES JABONES Y MAS DURABLES NEUMÁTICOS. EN LA AGRICULTURA LOS RADIOISOTOPOS MEJORAN LOS ABONOS Y AYUDAN A UBICAR NAPAS DE AGUAS SUBTERRANEAS.



EL TRANSPORTE ES TAMBIÉN MUY SEGURO. HAY NORMAS Y LEYES QUE LO REGULAN. SOLO SE ENVÍAN CANTIDADES LIMITADAS CADA VEZ, Y MUY BIEN EMBALADAS.



SÍMBOLO INTERNACIONAL QUE INDICA "MATERIAL RADIATIVO".



MATERIAL RADIATIVO EMBALADO EN SU CAJA.

HAY MAYORES Y MEJORES POSIBILIDADES EN EL USO DE LA ENERGÍA NUCLEAR. ¡PIENSEN EN EL FUTURO, AMIGUITOS!

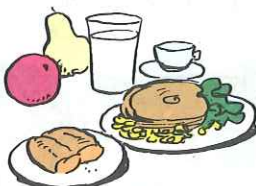


BARCOS, AUTOMÓVILES Y AVIONES MOVIDOS POR ENERGÍA NUCLEAR.



ILUMINACIÓN BARATA Y ABUNDANTE PARA LAS CIUDADES.

LOS DESIERTOS RECUPERADOS PARA LA AGRICULTURA.



MÁS ALIMENTOS Y SALUD PARA LA POBLACIÓN



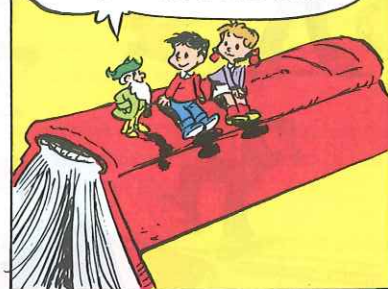
LA ENERGÍA NUCLEAR ES RESPETABLE. TIENE RIESGOS Y VENTAJAS COMO OTROS TIPOS DE ENERGÍA, PERO TODO DEPENDE DE CÓMO ES USADA POR EL HOMBRE.



EL HOMBRE HA MOSTRADO QUE PUEDE CONTROLARLA. ¡NO LE TEMAMOS!



LA HUMANIDAD PODRÁ TENER UN HERMOSO FUTURO SI LA USA BIEN.



¡ADIÓS, AMIGOS!

¡EL DUENDE DESAPARECIÓ!



¿HABREMOS SOÑADO TODO ESTO?

¡NO LO CRED! NO ES POSIBLE QUE HUBIERAMOS SOÑADO LO MISMO. ESO SUCEDIÓ Y HEMOS APRENDIDO MUCHÍSIMO.



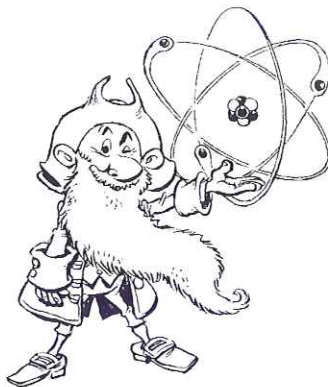


MÁS TARDE...



Fin

THEMO
LOBOS



Las centrales nucleares generan energía eléctrica

Cuando se produce la reacción atómica de fisión, se produce emisión de radiactividad y una gran liberación de energía mediante calor.

Las centrales nucleares son centrales térmicas en que la fuente de calor es un reactor nuclear en vez de una caldera común.

Las centrales nucleares, debido a sus características, sólo incrementan (aumentan) la radiación en sus alrededores en un 1% respecto a la radiación existente en forma natural.

La contaminación térmica es muy reducida y llega a niveles casi despreciables con el uso de torres de enfriamiento.

Los residuos radiactivos que genera, considerando la tecnología actual pueden ser tratados sin peligro para el ser humano y la naturaleza.

La primera central comercial productora de energía eléctrica entró en funcionamiento en la ex Unión Soviética en junio de 1954. En el mundo occidental la primera fue Calder Hall en Inglaterra que fue inaugurada por la Reina Isabel II el año 1956.

En la central nuclear ocurren reacciones nucleares en forma controlada. La parte esencial es el núcleo que está formado por uranio donde se desprende la energía en forma de calor. Para regular el calor producido existen elementos que controlan la central.

En el mundo existen 32 países que tienen centrales nucleares. El número de centrales nucleares en el mundo es de 437 y existen además 39 en construcción.

En América Latina existen 3 países que poseen centrales nucleares.

A nivel mundial el 17% de la electricidad se produce en centrales nucleares. Algunos países como Francia producen el 76% de su electricidad en estas instalaciones. En Estados Unidos de Norteamérica se produce el 22,5%, en Japón 33,4%, en tanto que Argentina produce un 11,8%.

En Chile no existen centrales nucleares para generar electricidad, pero el país debe prepararse para cuando sea necesario incorporar esta tecnología.

La energía atómica no sólo genera electricidad, también se usa en la medicina y otras áreas

Una de las aplicaciones pacíficas más importantes de la energía nuclear es la producción de energía eléctrica. Sin embargo existen muchas otras aplicaciones, poco y mal conocidas, que aportan grandes beneficios al hombre.

El calor residual que generan las centrales nucleares, puede utilizarse para calefacción, en agricultura y en avicultura.

Existen grandes barcos, como el rompehielos Lenin, que pueden navegar hasta 2 años sin reabastecerse de combustible, los cuales son impulsados por reactores nucleares.

Los elementos radiactivos, poseen distintas características, la más importante: emiten radiación que se puede detectar y medir. Pueden esterilizar equipos de uso médico-quirúrgico, conservar alimentos e introducir cambios genéticos favorables en plantas.

Sirven para combatir plagas de insectos, además, se utilizan para la investigación de aguas subterráneas lo que permite identificar su origen, edad, determinar el caudal, la dirección, velocidad, etc.

Otro campo de muchas aplicaciones es en la medicina. En el diagnóstico de enfermedades los avances logrados son espectaculares. También se utilizan con fines terapéuticos para tratar algunos tipos de cáncer.

En el medio ambiente, los elementos radiactivos se utilizan para estudiar la contaminación atmosférica, efluentes de fabricación de papel, derrames de petróleo, contaminación de aguas con plaguicidas, etc. También las aguas servidas pueden tratarse con radiaciones.

En las industrias las radiaciones se utilizan para medir el espesor de láminas metálicas o de plástico, comprobación de la calidad de soldaduras, etc.

Los satélites artificiales y las estaciones meteorológicas en lugares aislados utilizan baterías nucleares.

En general, las investigaciones científicas que van desde la arqueología a la biología, la búsqueda de petróleo y otros minerales utilizan la alianza de la naturaleza y el ingenio humano que contribuye al desarrollo y el progreso utilizando las radiaciones para mejorar la calidad de vida y ayudar al progreso de los países menos desarrollados.

ENERGIA NUCLEAR Y EDUCACION

Programa desarrollado por la Comisión Chilena de Energía Nuclear

Una de las características de nuestra civilización es que el desarrollo socio-económico de los pueblos ha corrido a la par con el desarrollo tecnológico.

Las decisiones que adopta la sociedad, en temas técnicos, comprometen su bienestar futuro. No obstante, la sociedad no ha asumido en su totalidad esta dependencia. Grupos organizados promueven retardar o paralizar el avance tecnológico. Sin embargo, la sociedad se niega a prescindir de los beneficios que le ofrece la técnica, adoptando una actitud selectiva: acepta los productos a los que está habituada y experimenta recelo o rechaza las innovaciones que la investigación científica-tecnológica le ofrece.



Las innovaciones van implantándose en la realidad social, en la medida que son necesarios mayores y mejores recursos para el desarrollo socio-económico.

Es esencial reducir el tiempo requerido en la aceptación social de nuevas técnicas beneficiosas, si no se desea caer en una regresión

que impida mantener el bienestar que con el esfuerzo de todos se ha logrado.

La energía nuclear, es una tecnología que provoca recelo por razones de haber nacido como uso bélico y por desconocimiento de sus bondades en la generación energética y en las aplicaciones en agricultura, salud, alimentación, industria, minería y medio ambiente.

La Comisión Chilena de Energía Nuclear ha asumido la responsabilidad de colaborar en la educación pública acerca de los usos y aplicaciones pacíficas de la energía nuclear, desarrollando un completo programa orientado a estos fines.



Para tal efecto, posee un sala de exposición en su Sede Central, Amunátegui 95, abierta al público, en especial a los estudiantes, donde se reciben visitas guiadas, se exhibe material audiovisual, se distribuye material escrito de divulgación y donde además, existe una sala para que los alumnos realicen sus tareas.

Otra actividad tendiente a acercar a profesionales y estudiantes universitarios con nuestros investigadores y profesionales, lo constituyen las visitas guiadas a los Centros Nucleares.

Una exposición itinerante compuesta por más de 100 paneles y 3 ma-

quetas está a disposición de Universidades, Colegios y la Comunidad organizada, la que se facilita a petición de los interesados. Esta muestra itinerante ha recorrido más de 50 ciudades del país, desde su creación. Contiene información básica y específica en todos los temas de usos y aplicaciones pacíficas de la energía nuclear. Las Universidades y Colegios pueden además, solicitar la dictación de charlas en los diferentes temas que abarca la energía nuclear.

El programa de educación pública de la energía nuclear realiza, además, otras actividades como Cursos de Formación para Profesores y de Divulgación para Periodistas y otros profesionales. Información detallada del programa puede solicitarse en Amunátegui 95, o bien al teléfono 4702500, o al fax 4702570, Difusión y Relaciones Públicas de la Comisión Chilena de Energía Nuclear.

