

3.- Nuevas Tecnologías contra las Catástrofes Naturales

Con la ayuda de las nuevas tecnologías:

- a) La *espacial* (satélites de teledetección)
- b) La de *las comunicaciones* (telemática)
- c) La de *los sensores*.

la regla de las tres PES se puede aplicar más eficazmente.

El objetivo de los científicos, meteorólogos y vulcanólogos, consiste en estudiar cómo se *originan* y *desarrollan las catástrofes naturales*. De esta forma se podrán tomar las *medidas necesarias* con el fin de *aminorar los efectos de estas catástrofes* y de esta forma poder dar la información a la *población para afrontarlos*.

a) *La espacial*.- Mediante las imágenes de los satélites se puede conocer la cartografía de las zonas de riesgo. Mediante las fotografías con rayos infrarrojos se pueden detectar modificaciones en zonas proclives a la sequía. También hay satélites meteorológicos que permiten la predicción y seguimiento de las tormentas tropicales.

Por otro lado, por medio de satélites, como el GPG, se pueden medir los desplazamientos de las placas tectónicas lo que puede prevenir posibles terremotos y volcanes.

Asimismo, la NASA ha desarrollado un escáner térmico multiespectral de infrarrojos (TIMS) que opera desde un avión y puede detectar los cambios en la temperatura del magma de los volcanes. Esta información resulta sumamente útil para predecir sus erupciones o seguir la evolución de las nubes eruptivas.

Estados Unidos cuenta con un sistema de sismógrafos digitales computadorizados que han sido instalados en diferentes puntos del sur del Estado de California, que proporciona información muy precisa sobre temblores percibidos en cualquier parte del planeta.



Además, EEUU presta especial atención a este fenómeno en el sudoeste de su territorio debido a la presencia de la falla de San Andrés, que recorre California de norte a sur a lo largo de 1.000 kilómetros. Esta falla marca el límite principal entre las placas del océano Pacífico y la de América del Norte.

La placa del Pacífico se desplaza hacia el noroeste a razón de cinco centímetros por año, por lo que en esta zona de contacto se producen, con relativa frecuencia, pequeños sismos. Sin embargo, algunas veces, la presión se acumula durante años hasta que un gran terremoto la libera. Ejemplo de ello fue el que sacudió la ciudad de San Francisco en 1906.

Actualmente, los sismólogos pronostican en esta zona *un gran terremoto* los próximos *veinte años*, al que denominan *Big One*, que podría ocasionar la separación de la *zona costera del territorio continental*. Varias ciudades, como *San Francisco* o *Los Ángeles*, podrían desaparecer *bajo los escombros*.

b) *La de comunicaciones* (telemática = comunicación + informática).- En prevención de desastres naturales no sólo se involucran los Estados y sus comunidades científicas, sino también los organismos internacionales como la ONU. Las Naciones Unidas patrocinan redes de computadoras destinadas a la prevención de desastres:

1.- *Unienet*

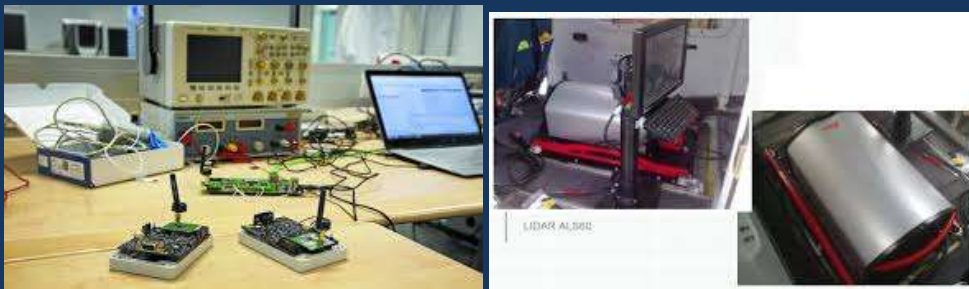
2.- *Banco de Datos sobre Desastres*

Unienet es una red de computadoras que permite a todas las personas del mundo que se ocupan de desastres mantenerse en contacto. Disponiendo en un instante de antecedentes e información operativa relacionada con ellos. Además, funciona en forma conjunta con los organismos de las Naciones Unidas y otras organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales.

El Banco de Datos sobre Desastres contiene más de 5.000 descripciones de desastres desde 1900 hasta la actualidad. Allí figuran la asiduidad con que se presentan, las zonas más afectadas por ellos, a fin de crear los mecanismos para su prevención.

CATÁSTROFES O DESASTRES

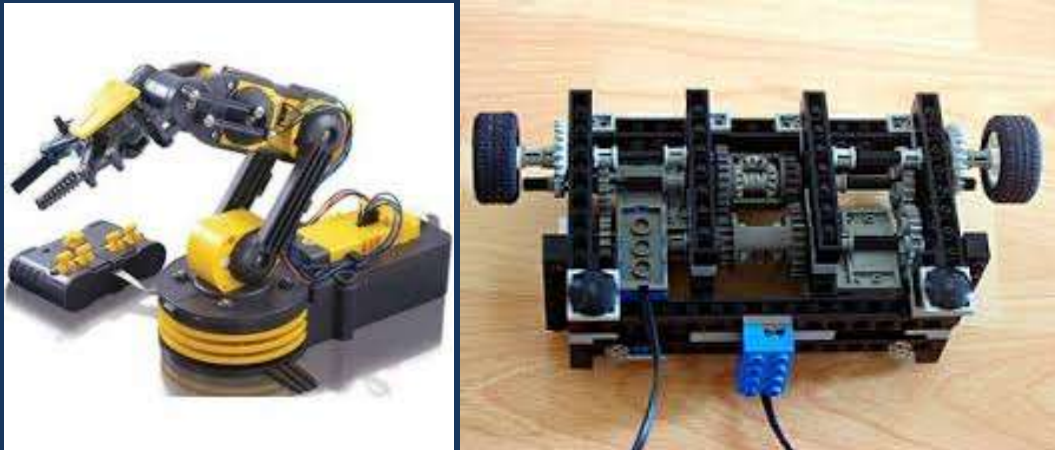
c) *Los sensores.*- En el apartado de la prevención contra desastres naturales destaca el uso de sofisticados sensores que se sitúan en puntos claves de un área y envían continuamente datos sobre diferentes parámetros, de modo que por su evolución se pueda conocer el riesgo de desastre. En otras zonas usan microchips con sensores múltiples y antenas emisoras de rayos infrarrojos, que son capaces de captar datos sobre el terreno de diferentes parámetros y además establecen una red de comunicaciones entre ellos para hacer llegar dichos datos a un ordenador central.



Cuando un *desastre natural* ha tenido lugar, el tipo de tecnología que se necesita es *completamente diferente* a la que se utiliza para la *prevención*. En estos casos, es más importante recuperar en la medida de lo posible un *estado de las cosas similar al anterior* a la catástrofe. Así, resulta fundamental *rearmar una estructura de telecomunicaciones* que permita *poner en contacto* a los *servicios* y *organizaciones de ayuda* con las *zonas* y las *personas afectadas*. En estos casos el desarrollo de la *tecnología móvil* ha resultado de una gran ayuda, ya que al *basarse en la transmisión inalámbrica de una señal* por antenas *dispersas* es más fácil que se preserve parte de la infraestructura. Se han ultimado muchos prototipos destinados a *encontrar supervivientes entre los escombros*. La investigación con *robots de rescate* ha evolucionado mucho, creando prototipos que se adaptan a cualquier imperfección del terreno y pueden reconfigurar su forma para *colarse por orificios* o *grietas* con el objetivo de detectar personas vivas.

CATÁSTROFES O DESASTRES

El investigador Craig Eldershaw, del Centro de Investigación de Asistencia Robótica de Palo Alto (California), creó dos robots, *Hansel* y *Gretel*,



que trabajan al unísono usando una *combinación de radio y ultrasonidos* para crear mapas en zonas devastadas antes de que actúen los *grupos de salvamento*. Finalmente, Siemens ha lanzado recientemente el dispositivo *Tedra* ('Through Earth Digital Radio Appliance'), que permite *comunicaciones de voz* usando las *estructuras sólidas* como *transmisor*, lo cual facilita una comunicación fluida entre una *persona enterrada*, o sumida en una gruta, y la *superficie* donde están los *equipos de rescate*.

Una compañía japonesa mostró al público varias innovaciones relacionadas con la *previsión de desastres naturales* y el *medio ambiente*. En relación con los desastres naturales, *crearon una tecnología matemática de optimización* para *prevenir inundaciones*. Esta permite la *estimación del nivel de riesgo*, proporciona *datos de observación* y también *puede simular un desastre* y *mitigar* sus consecuencias. Con esta herramienta se puede "*monitorear la cuenca de un río* y con los *datos históricos del comportamiento del cauce a lo largo del año*, *prevenir inundaciones*".

El sistema *predice inclemencias* pero también *alerta a Protección Civil* y "la *solución* se implementa a la carta, ya que cada *río* tiene sus características en cuanto a *cauce* y suelos". Además, los datos resultan útiles para la planificación de infraestructuras, carreteras o viviendas.

Otra de las innovaciones es la *aplicación Greenage*, para una gestión *medioambiental* de próxima generación. Con ella se realiza un análisis de datos *procedentes de sensores*, se *recoge información* y se *generan informes para lograr una gestión eficiente de una ciudad*”.

Esta solución permite visualizar los datos en 3D para ofrecer una visión *unificada en tiempo real* y también verificar la *calidad del aire*, detectar *contaminantes* o *simular patrones de comportamiento*. Con esa información se pueden hacer predicciones a futuro según el valor estadístico de los datos almacenados.

