

“El Ingeniero Químico y su Rol en el Cuidado y Monitoreo del Medio Ambiente”

Ing. Roger Vereau Alvarez
MOR S.R.L.

VAISALA

Contenido

- 1.- Introducción
- 2.-Principales Grupos de Usuarios
- 3.- Aplicaciones del Monitoreo Ambiental
- 4.- Mediciones de Ozono en la Alta Atmósfera (Ozonosfera)
- 5.- Redes de Monitoreo Ambiental
- 6.- Sistemas de Alerta Temprana (SIAT)
- 7.- Medición de CO₂ en Plantas Embotelladoras
- 8.- Proyecto SIVAN PERU
- 9.- Video:

Introducción

- El Ingeniero Químico y el Ingeniero Ambiental actualmente tienen un rol muy importante en el desarrollo sostenido de nuestra nación. La aplicación de nuevas tecnologías en los procesos de transformación de la materia producen cada vez menos contaminantes, los cuales al ser tratados responsablemente, lograremos preservar el ambiente en el cual vivimos.
- El Monitoreo ambiental es la base para el desarrollo de muchas actividades que la humanidad realiza diariamente y es la base para la prevención y mitigación de desastres naturales.

Principales grupos de usuarios

- Servicios Meteorológicos e Hidrológicos
- Fuerzas de Defensa Nacional
- Autoridades de la Aviación
- Autoridades de Tránsito Automotor y Ferroviario
- Empresas de Generación y Transporte de Energía Eléctrica, Petroleras, Mineras, etc.
- Integradores de Sistemas
- Industria



Sensores de Vaisala

- Instrumentos de medición de temperatura y humedad
- Instrumentos de medición de punto rocío
- Instrumentos de medición de presión barométrica
- Instrumentos de medición del dióxido de carbono
- Instrumentos de medición de oxígeno
- Instrumentos de medición de viento
- Multisensor meteorológico
- Instrumentos ópticos: Visibilidad, Tiempo Presente, Ceilómetro, RVR (Medidor de alcance visual de pista)
- Sensores de relámpagos
- Instrumentos de medición condiciones de superficie de la carretera



Sistemas de Medición Vaisala



Radiosondas Radiosonda Lanzable



Sistemas Automaticos de Observación con Radiosonda



Estaciones hidrológicas y meteorológicas automáticas



Perfiladores del viento



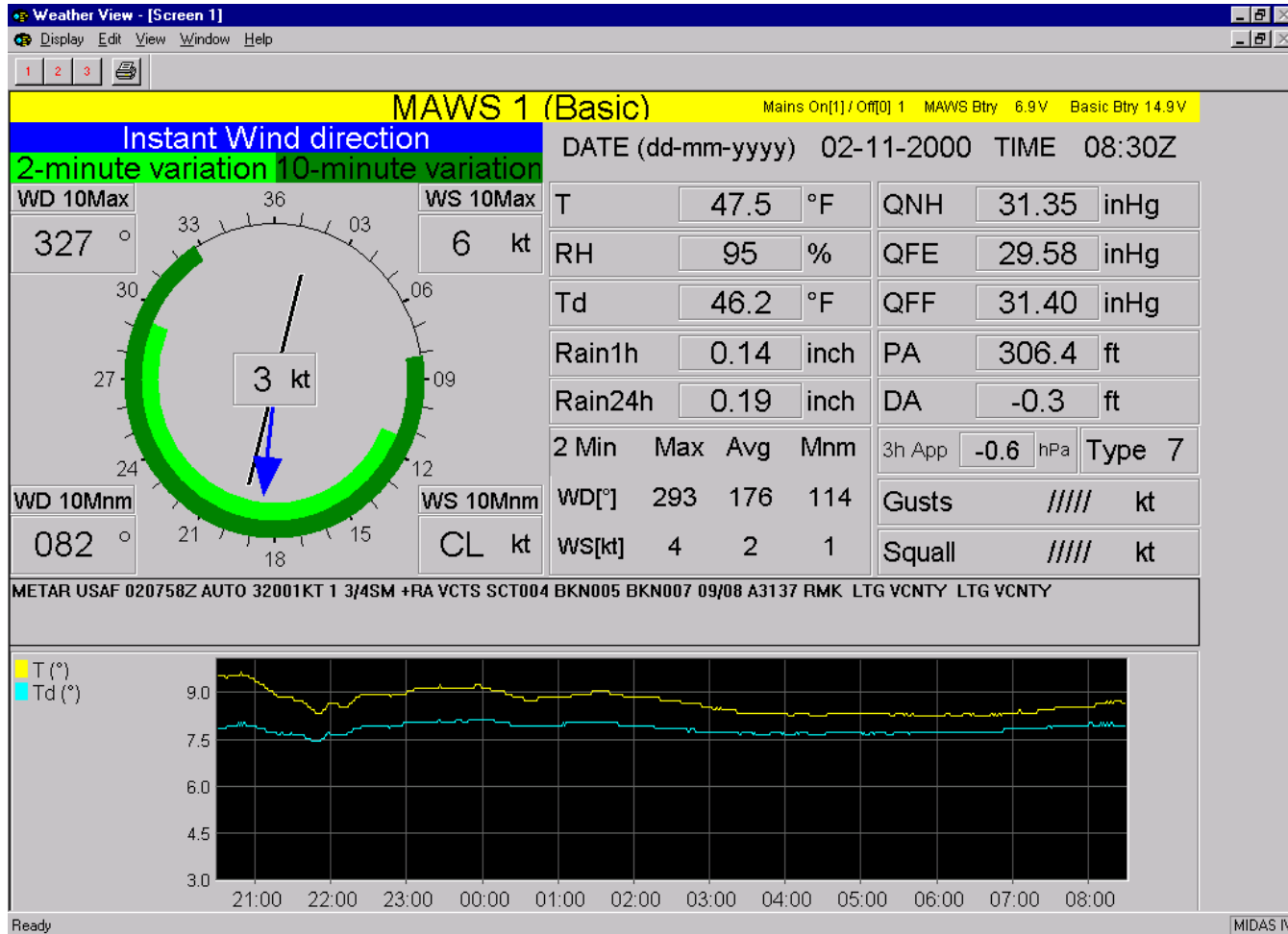
Sistemas de tormentas eléctricas



Radar meteorológico

Aplicaciones

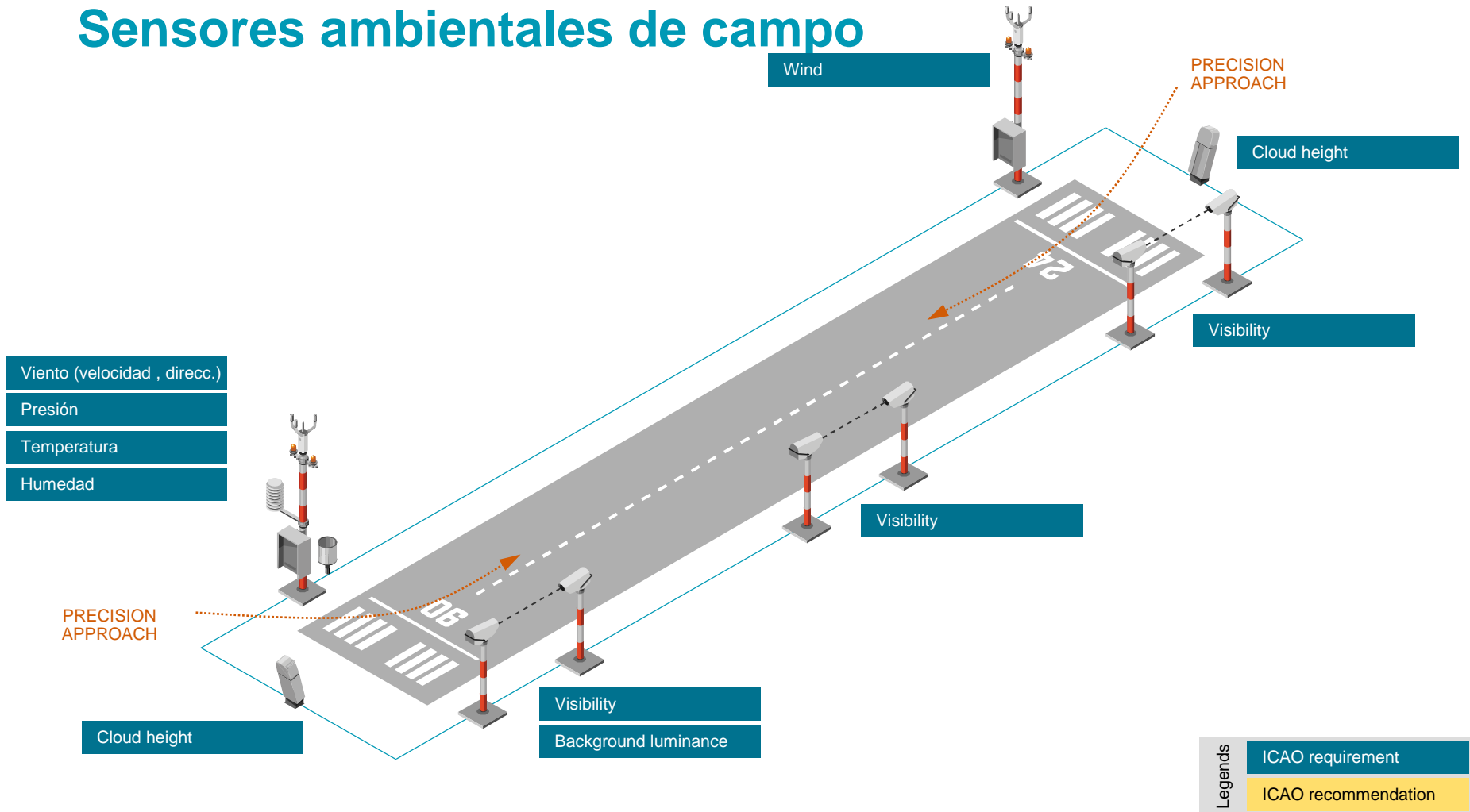
Fuerzas de Defensa Nacional



Aplicaciones

Autoridades de la Aviación

Sensores ambientales de campo



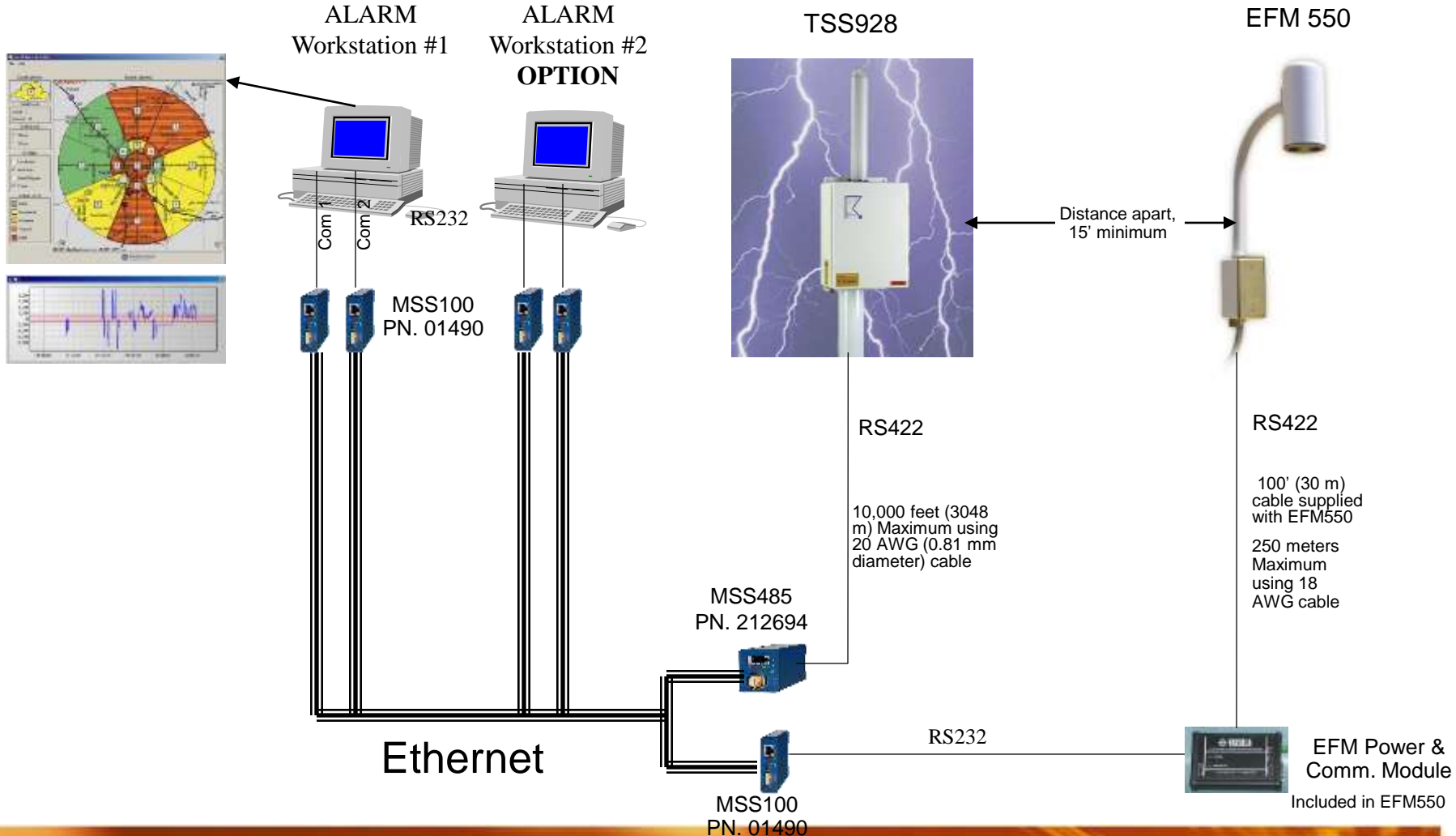
Aplicaciones

Autoridades de la Aviación

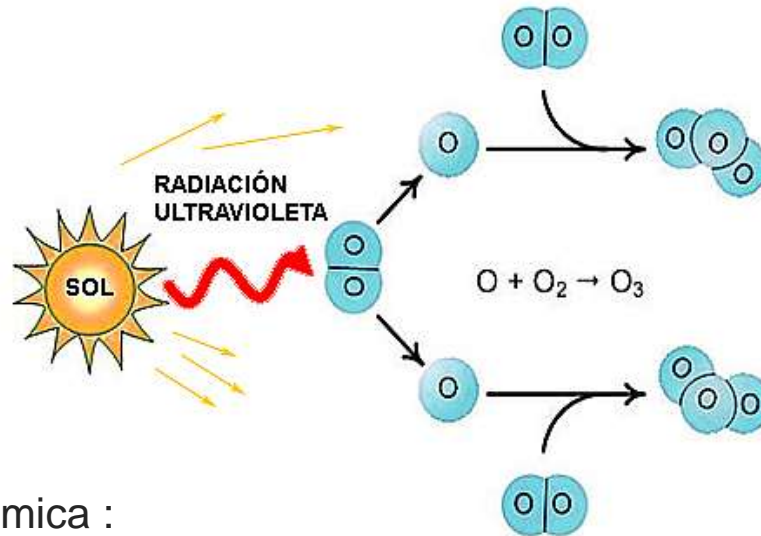
Presentación de Datos



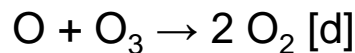
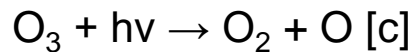
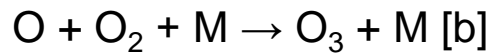
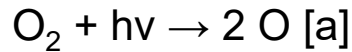
Aplicaciones Minería



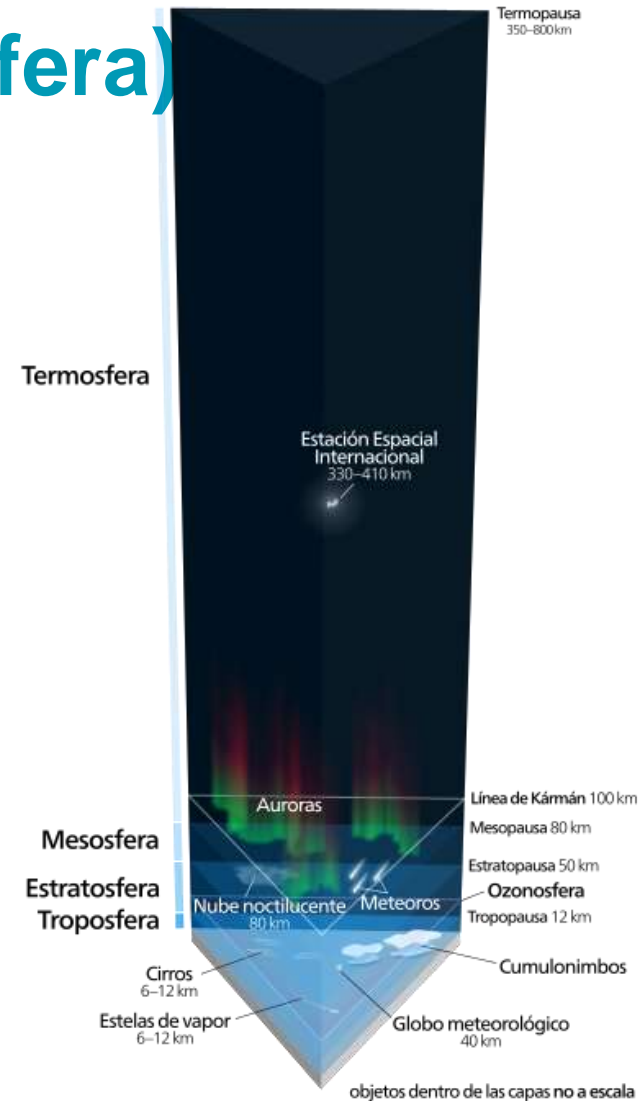
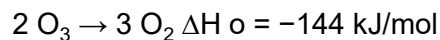
Mediciones de Ozono en la Alta Atmósfera (Ozonosfera)



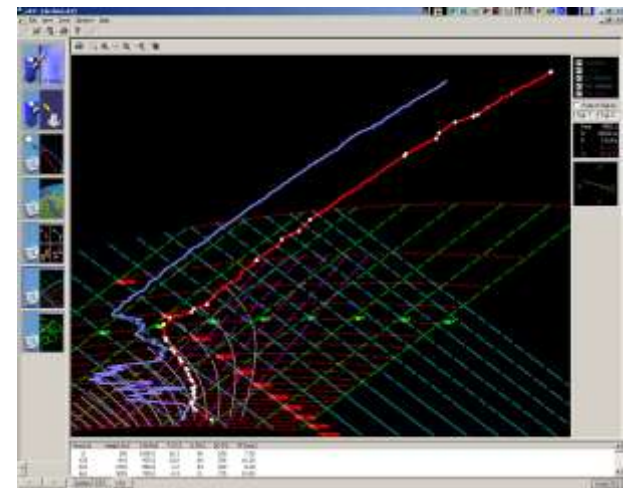
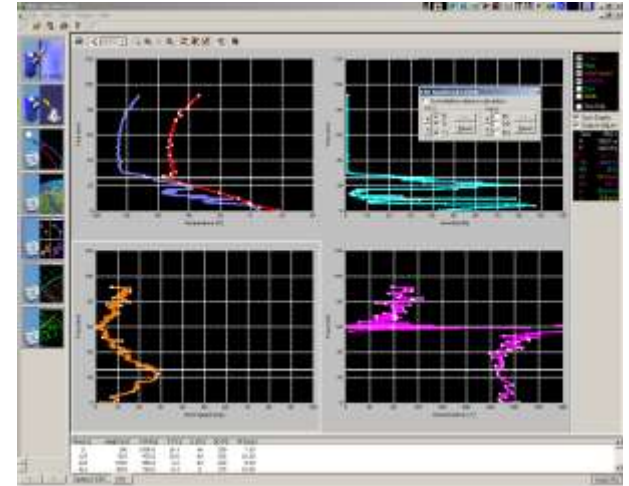
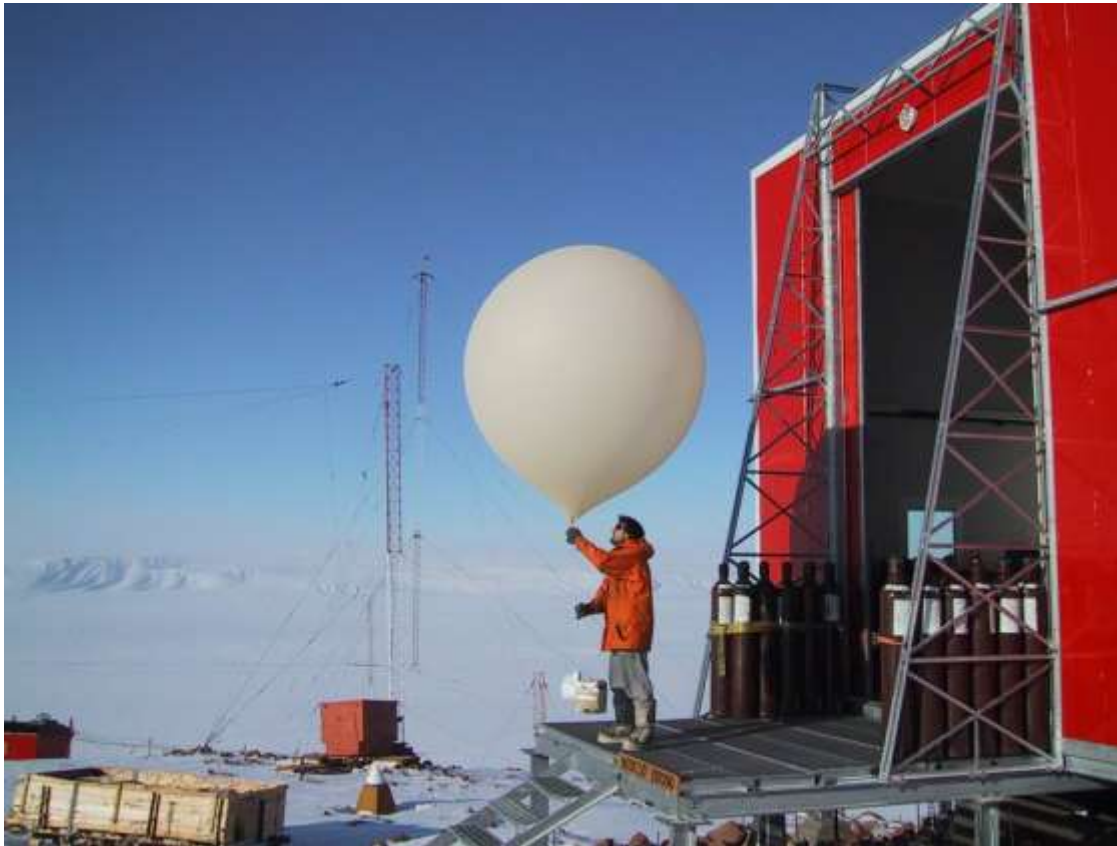
Reacción Química :



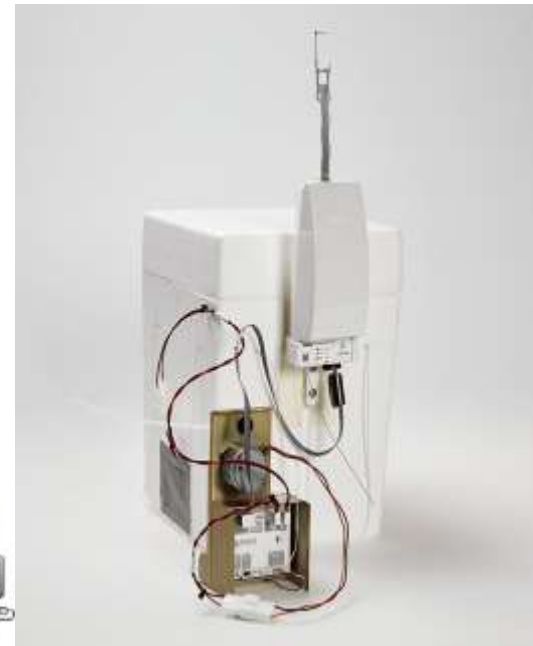
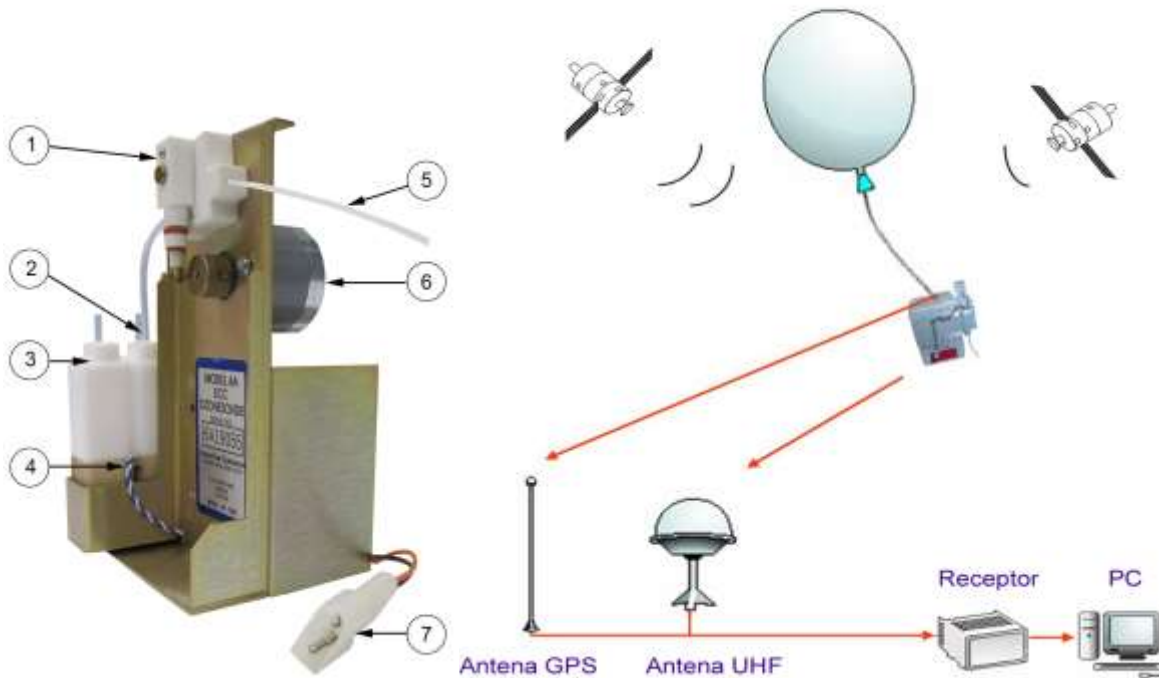
(M es un sustrato aceptor de energía, normalmente moléculas de N_2 y O_2)



Sistema de Radiosonda+ Ozonosonda



Sistema de Radiosonda+ Ozonosonda



Sistema de Radiosonda- SENAMHI



REDES DE MONITOREO AMBIENTAL

RED HIDROLOGICA QUE INCORPORA SENSOR DE CALIDAD DE AGUA (Punanqui-Apurimac)



RED HIDROLOGICA QUE INCORPORA SENSOR DE CALIDAD DE AGUA (Punanqui-Apurimac)



PARAMETROS DE CALIDAD DE AGUA

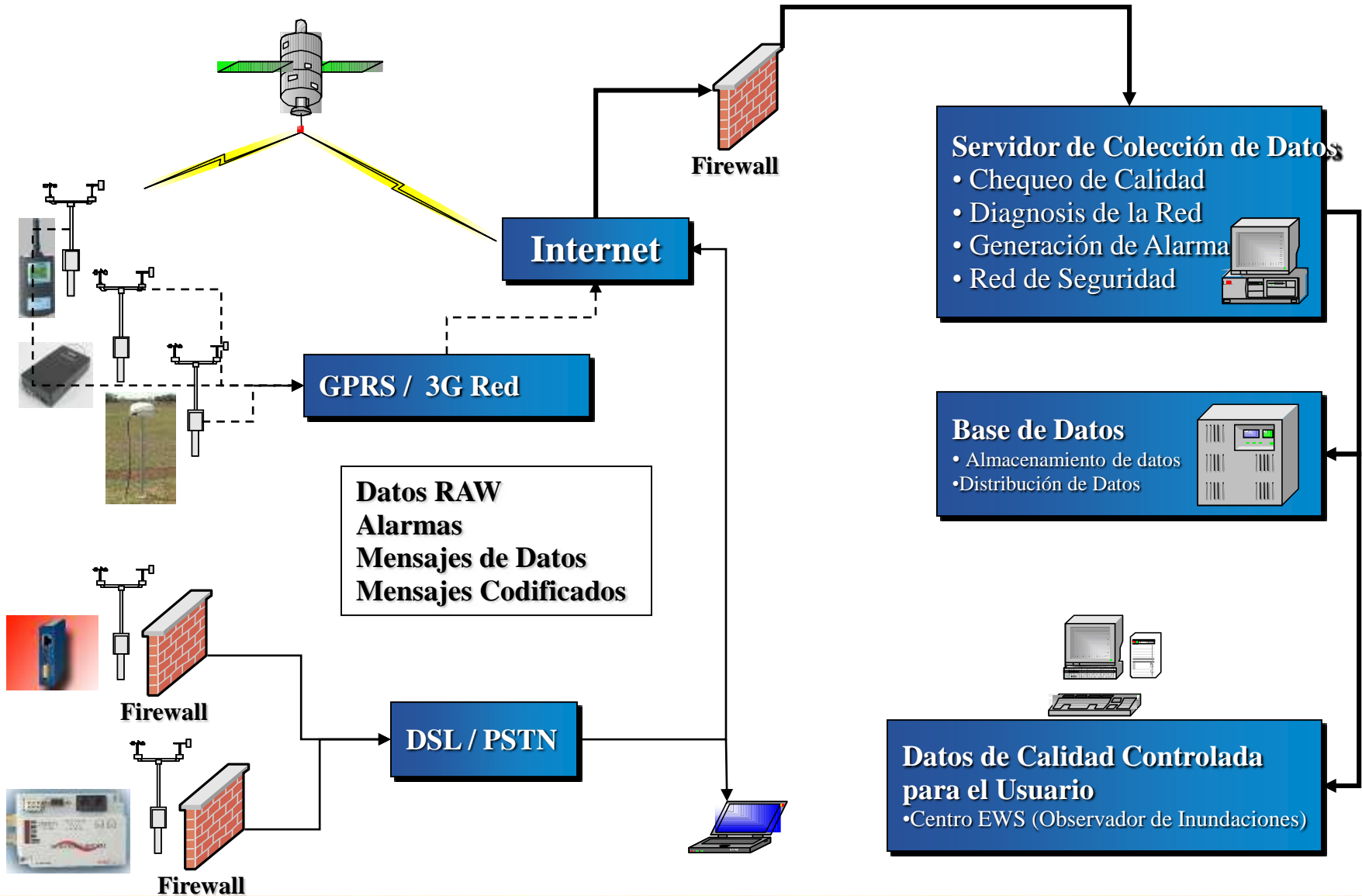
- YSI Sonda multiparámetro para mediciones en tiempo real de:
 - Temperatura del agua
 - Conductividad
 - pH
 - Oxígeno disuelto
 - Turbidez
 - POR (Redox)
 - Profundidad
 - Amonio
 - Nitratos
 - Cloruros



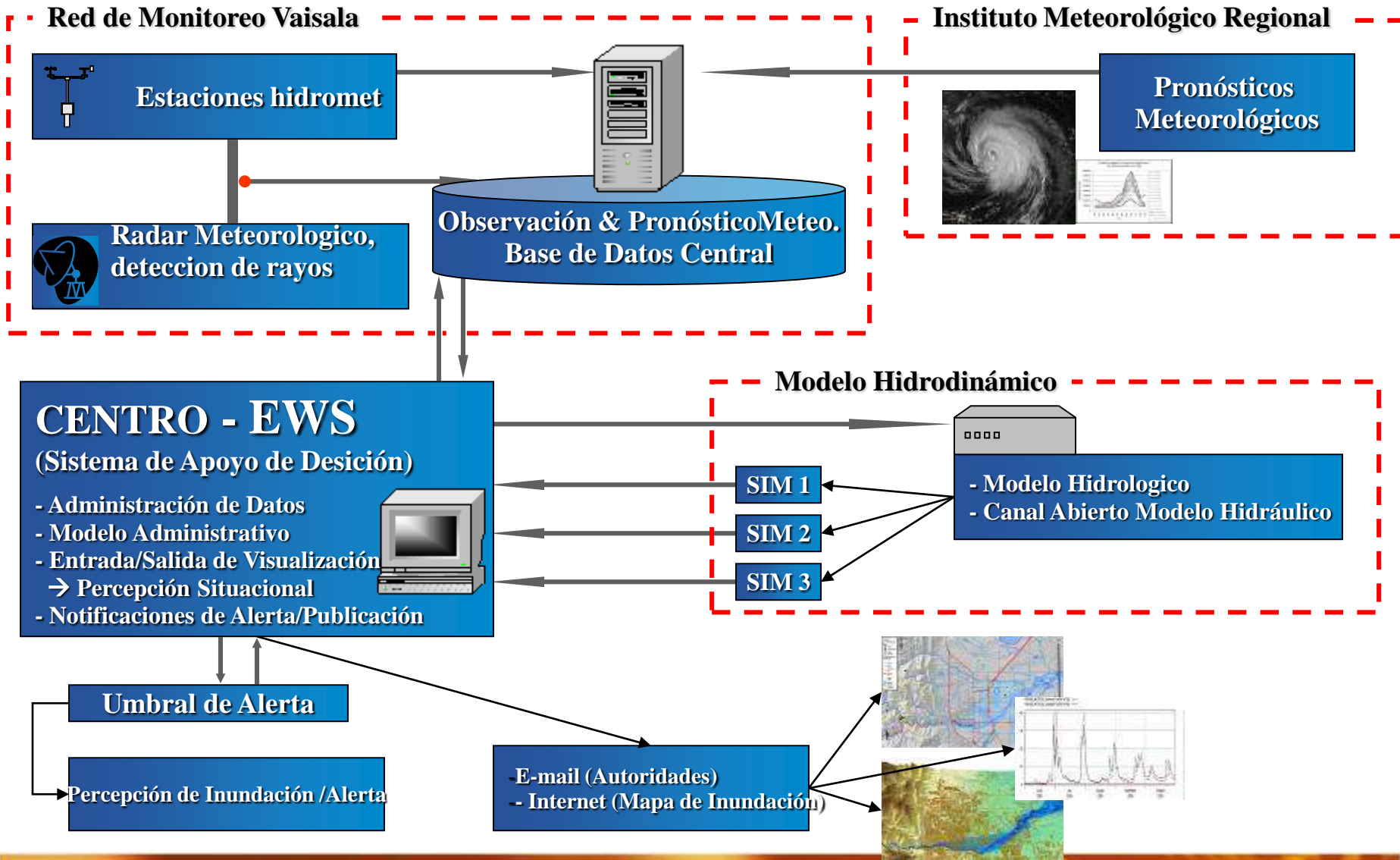
Estaciones Hidrometeorológicas Automáticas MAWS301 en Cusco



Red de Monitoreo Vaisala: Telemetría Automatizada



Arquitectura Vaisala - para Inundaciones



Sensor CARBOCAP para medir CO₂



Rango de Medición

Alta Concentración: 0 ... 20 %

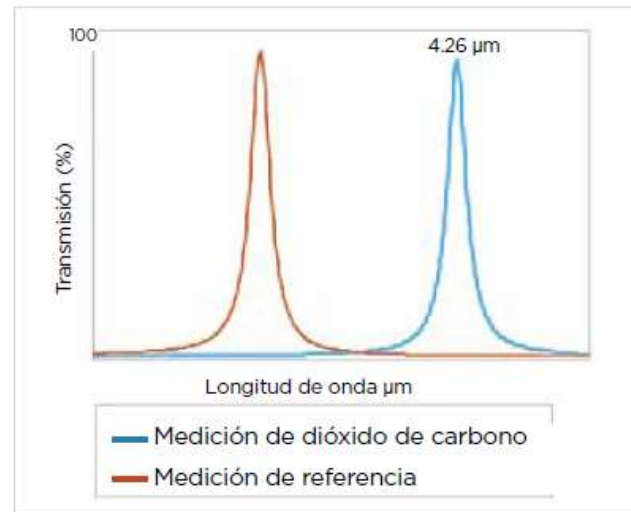
Baja Concentración: 0 ... 10,000 ppm



... para aplicaciones de gran volumen. Vea la gama completa de productos para medir el CO₂ en es.vaisala.com/dioxidodecarbono.

- Superficie de espejo
- Absorción IR de CO₂
- Ventana de protección
- Fuente IR
- Filtro interferométrico de Fabry-Perot
- Detector

Estructura del sensor CARBOCAP



Seguridad

Dióxido de carbono y seguridad

El dióxido de carbono es un gas no tóxico y no inflamable. Sin embargo, la exposición a concentraciones elevadas puede representar un riesgo de vida. Cuando se utiliza, produce, envía o almacena gas CO₂ o hielo seco, la concentración de CO₂ puede elevarse a niveles muy peligrosos. Debido a que el CO₂ es inodoro e incoloro, resulta imposible detectar las fugas, con lo cual es necesario utilizar los sensores adecuados para garantizar la seguridad del personal.

Efecto de los distintos niveles de CO₂

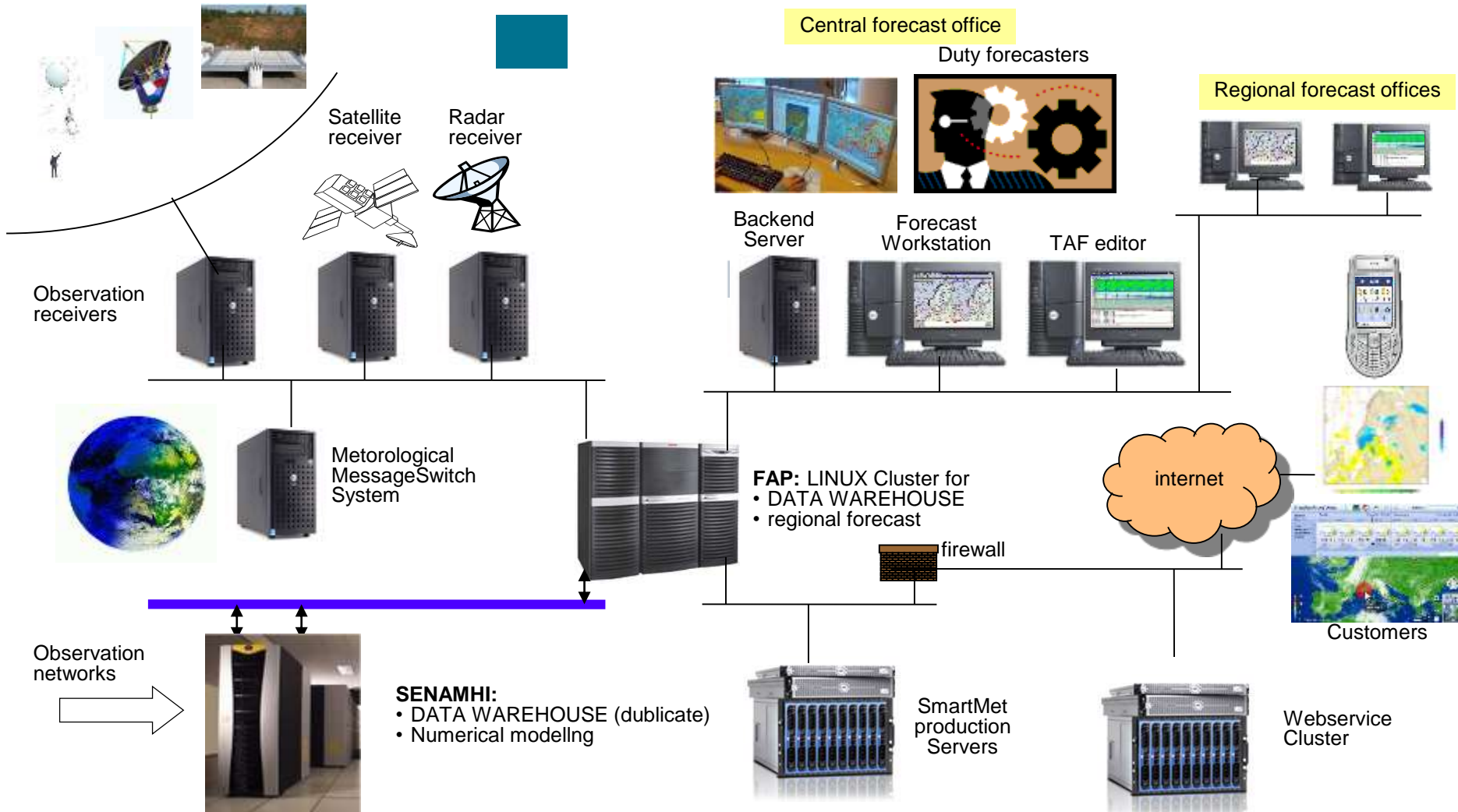
CONCENTRACIÓN	EFEECTO
350 - 450 ppm	Concentración atmosférica típica
600 - 800 ppm	Calidad del aire interno aceptable
1.000 ppm	Calidad del aire interno tolerable
5.000 ppm	Límite promedio de exposición en un período de ocho horas
6.000 - 30.000 ppm	Preocupación, solo exposición breve
3 - 8%	Incremento de la frecuencia respiratoria, dolor de cabeza
> 10%	Náuseas, vómitos, pérdida de conocimiento
> 20%	Pérdida de conocimiento repentina, muerte



SIVAN-SIPAN Project Meteorological Module

Fuerza Aérea del Perú – Vaisala OYj

SIVAN-SIPAN: Arquitectura de Sistema



GRACIAS