



LONMARK®
INTERNATIONAL

Redes Inteligentes de Control

EPRE – Mendoza



Setiembre 2021



Lonmark[®] International

- **Visión.** Autoridad industrial reconocida para la certificación, educación y promoción de estándares interoperables
- **Misión.** Permitir la fácil integración de sistemas de múltiples proveedores
- **Propósito.** Promover y hacer avanzar el negocio de la integración eficiente y efectiva de sistemas de control abiertos de múltiples proveedores
- En la práctica, las empresas utilizan *redes de control de LonWorks* para proporcionar sistemas y soluciones para la construcción, el hogar, la industria, las telecomunicaciones, el transporte, las ciudades inteligentes y otras industrias
- LonMark International ofrece un foro abierto para que *las empresas miembro* trabajen juntas en programas técnicos y de marketing para promover la disponibilidad de *dispositivos de control abiertos e interoperables*

Lonmark[®] Cono Sur

Filial para la Región Sudamericana

- Creada en 2014
- Con sede central en Santiago de Chile, actúa en los 10 países de Sudamérica
- **Promover** productos y servicios de las empresas asociadas
- **Difundir** información sobre la tecnología y los productos LonWorks
- **Apoyar** la certificación y estandarización del bus LON
- **Contribuir** al desarrollo y certificación de productos LON



Estándares

- 1995 – 2006
 - Nacionales
 - EN 14908 (Europa)
 - ANSI/CEA 709 (América)
 - GB/Z 20177 (China)
- 2007
 - Internacionales
 - INCITS (USA)
 - Comité técnico conjunto (JTC 1) de ISO e IEC
 - ISO/IEC 14908

Actividades

Publicaciones

- Newsletter
- White papers
- Magazine
- Estudios de casos

Grupos de trabajo

- Desarrolladores (Certified Developer)
- Integradores de sistemas (Certified System Integrator)

Educación

- Acceso a la tecnología a las entidades educativas y de investigación
- Disponibilidad de pasantías y colocaciones para empresas de tecnología
- Insights para clientes

Municipalidades

Lonmark pone énfasis en las principales suites de tecnología IoT, en especial aquellas destinadas a ciudades y grillas inteligentes. En ese sentido brinda a proyectos de los sectores público y de servicios respaldo para sus estrategias de implementación y gestión de sus nuevas soluciones.

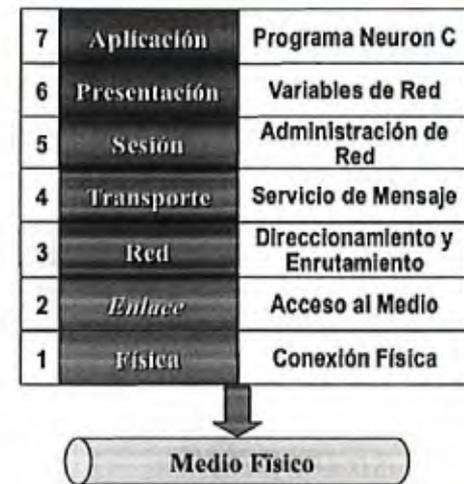
Tecnología LonWorks

- Fundamentos

- Inteligencia distribuida.
- Responde a todos los niveles OSI
 - Nivel de aplicación
 - Nivel de presentación
 - Nivel de transporte

- Resultados

- Amplio campo de acción indoor y outdoor
- Protocolo abierto
- Estándar
- Interoperable
- Seguro
- Opera en todos los medios
- Integrable en cualquier dispositivo
- Maximiza la inversión



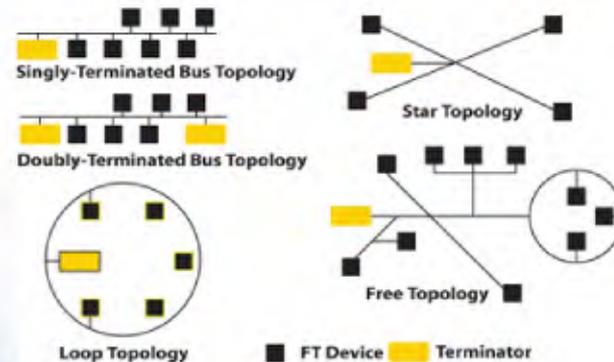
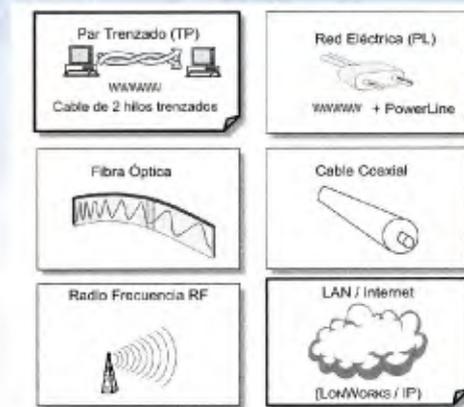
Áreas de aplicación

- **IoT.** Transversal a todos los sistemas de control
 - Potentes herramientas de desarrollo
 - plataforma de software abierta
 - Soluciones flexibles
 - Servidores de borde y routers programables
 - soluciones SoC multiplataforma y multimedia
- **Indoor.** Son redes desplegadas en edificios, espacios controlados y entornos industriales, para los cuales Lonmark proporciona una arquitectura sencilla y de integración.
 - Controles de HVAC
 - Controles de ascensores / escaleras mecánicas
 - Sistemas de seguridad y contra incendios
 - Controles de iluminación
 - Controles de acceso
 - Manejo de energía
- **Outdoor.** Son aquellas redes mayormente utilizadas por municipios y distribuidoras de servicios para gestionar sistemas y servicios de utilidad pública y masiva.
 - Ciudades inteligentes (Smart cities)
 - Alumbrado público
 - Transporte público
 - Redes secundarias (residuos, señalética, seguridad, riego)
 - Distribuidoras de servicios (electricidad, gas, agua potable)

Protocolo LonTalk

Lenguaje LonWorks

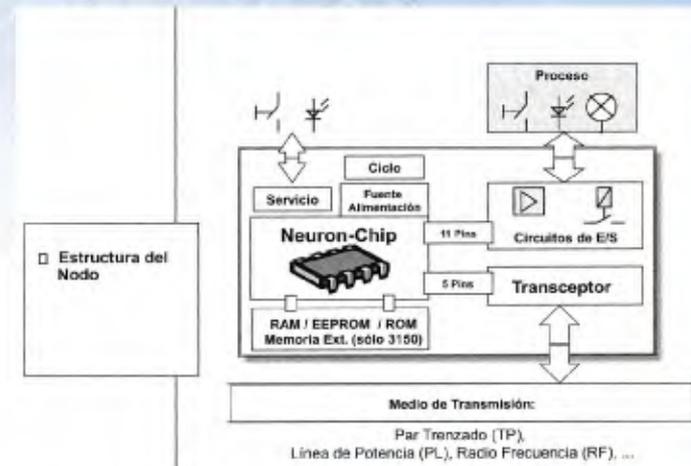
- Para aplicaciones de comunicaciones y control
- Estándar abierto y público
- **Independiente del medio**
- Implementado en todos los dispositivos LonWorks
- utiliza las 7 capas del Modelo OSI
- Seguridad
- Arquitecturas P2P – M/S
- **Todas las topologías**
- Interoperabilidad



Neuron Chip

Neuron Chip (3120 – 6050)

- Echelon
- Motorola
- Cypress
- Mitsubishi
- Qualcomm



SoC

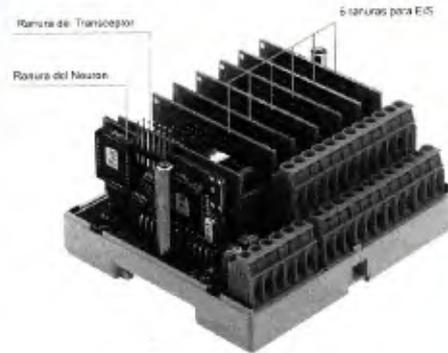
- Adesto
- Xingtera
- Dialog
- MegaChips



Componentes LonWorks

Nodos

- Autónomo y proactivo
- Responde a varias entradas
- Produce varias salidas
- Todas las topologías (P2P, C/S)
- Dispositivo Inteligente (*Neuron chip*)
- Utiliza todos los medios (*transceptor*)



Componentes LonWorks

Herramientas de Desarrollo

Nodos

- LNS - *Lonworks Network Services*
- Plugs-In
- LonScanners



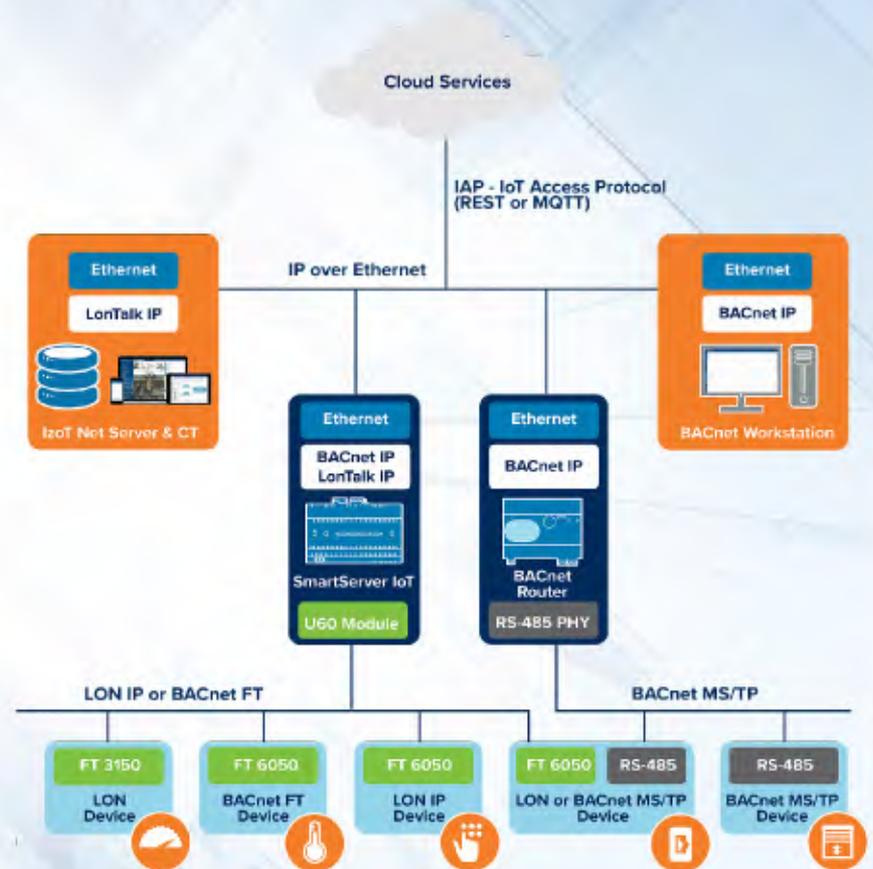
SoC - Servers

- SDK (IzoT, SoC)
- EVK (IzoT, SoC)



Interoperabilidad LON

Interactúan con equipos de cualquier otro fabricante.



LonMark en la Industria del Control

- **Inteligencia.**
 - Convirtiendo todo punto de control en un punto inteligente de la red (Device Address, IP Address).
 - Permitiendo actuar sobre cada punto de control u operación de manera independiente del resto.
- **Medios.**
 - Transformando el cable de energía en una autopista de datos de alta velocidad (HD-PLC - IEEE1901)
- **Interoperabilidad.**
 - Utilizando solo tecnología estándar en el despliegue y la operación de sus redes (LonTalk, IAP)
- **Seguridad.**
 - Utilizando un motor de cifrado AES 128 para encriptar sus datos de punta a punta
- **Transactividad**
 - Permitiendo la conversión de las grillas eléctricas de *una solo vía* en ambientes de negocios relacionados con la energía, y donde las distribuidoras obtengan beneficios más allá de la distribución de energía eléctrica, a partir de la instalación de *tecnología IoT* en sus redes eléctricas.

LonMark en el Indoor

LonWorks contribuye al despliegue de redes inteligentes en ambientes cerrados o controlados. La automatización de edificios es el área tradicional donde LonMark combina las aplicaciones de calefacción, ventilación y aire acondicionado con iluminación y cortinas solares. Durante más de dos décadas, LonMark ha sido una asociación líder que ayuda a construir estándares.

Hotelería

Hotel Royal Hideaway Corales Resort (España)



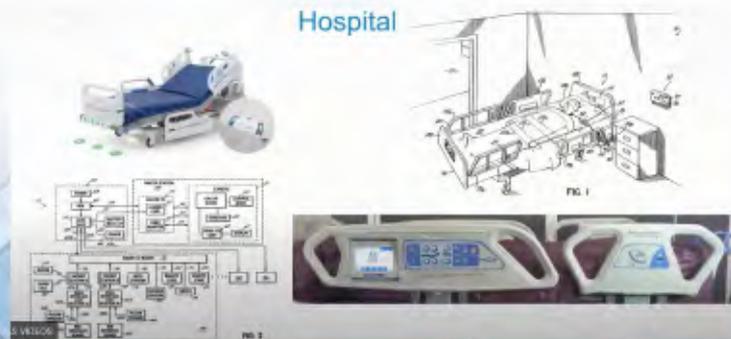
Educación

Universidad de Alcalá (España) – Universidad de Concepción (Chile)



Salud

Hospital Ibenbhuren (Alemania) – Clínica BUPA (Chile)



LonMark en el Outdoor

Las ciudades inteligentes son un enfoque principal para Lonmark. Y utilizar grillas eléctricas para medir y analizar información sensible que responda a los más variados servicios, sean éstos municipales, de seguridad o de consumos. LonWorks se ha convertido en la plataforma de mayor actividad en el Outdoor, favoreciendo el despliegue de redes inteligentes utilizando el cable eléctrico como medio de comunicaciones.

Transporte

Santa Clara Trains (USA)



Alumbrado Público

Brasov (Rumania) – Chillán (Chile)



Grillas Inteligentes

NURI Telecom, líder mundial en infraestructura de medición avanzada (AMI), necesitaba construir una red de alta velocidad para medidores inteligentes en edificios de apartamentos. Pero las soluciones inalámbricas eran costosas y difíciles de implementar.



El gobierno UK pidió a las utilities instalar 5.3 millones de medidores inteligentes durante 2020. Lanzó el programa de implementación de medidores inteligentes (SMIP), para cumplir la meta del “triple 20”. El tipo de solución adoptada fue M2M, y las comunicaciones elegidas fueron el PLC y la red celular.

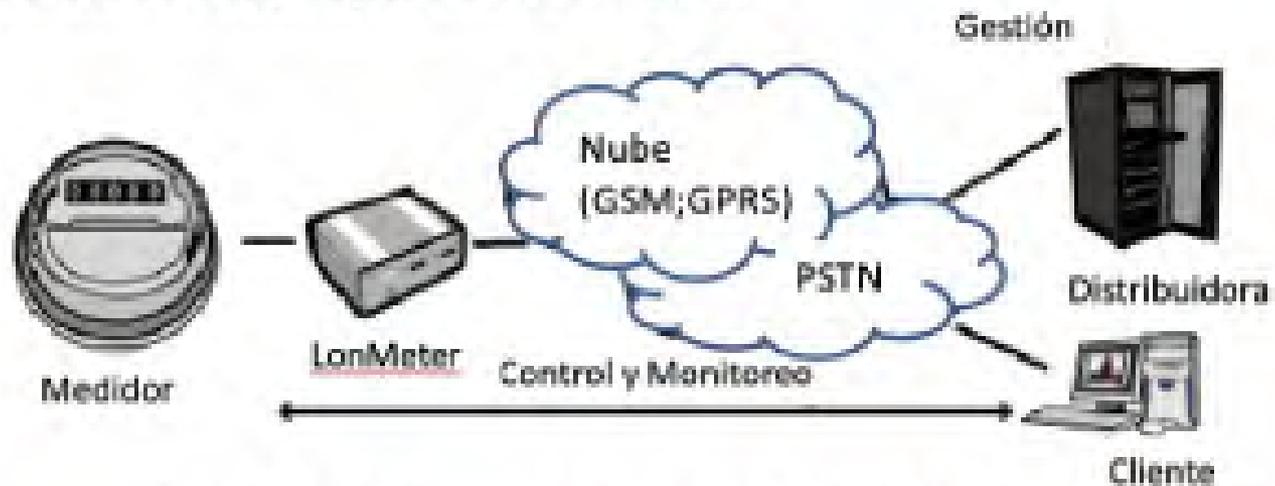


Grillas Inteligentes



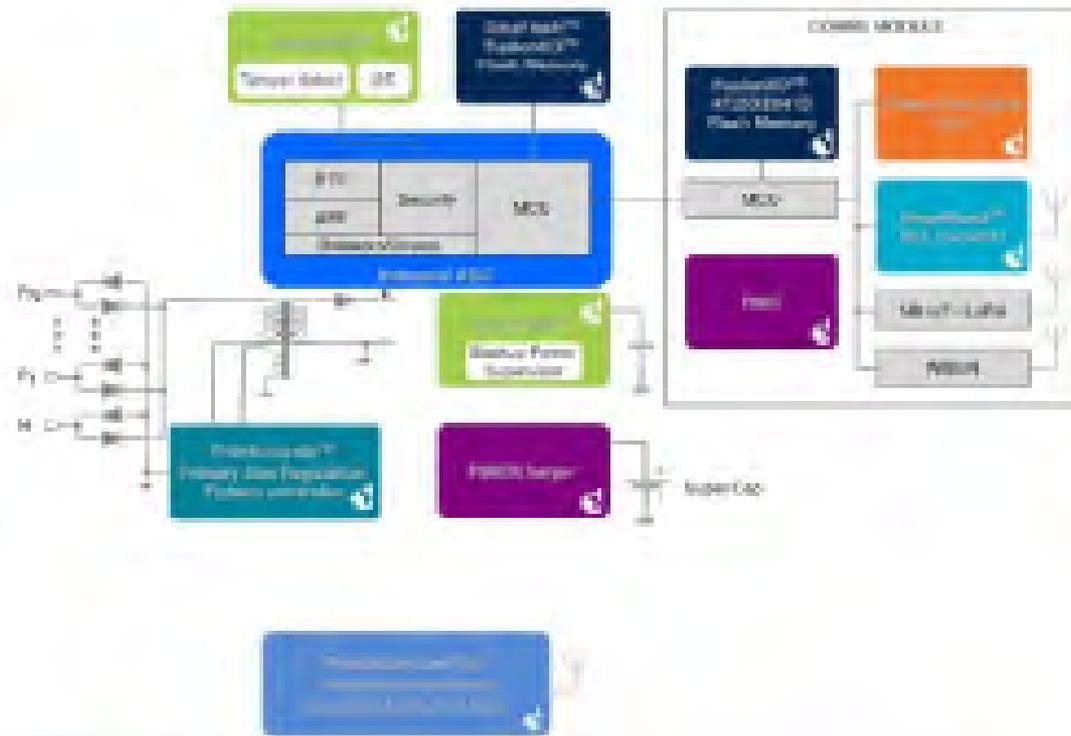
Grillas Inteligentes

Medidor AMR con E/S Serie RS232 ó 485



Sistema AMR para distribuidoras y Edificios

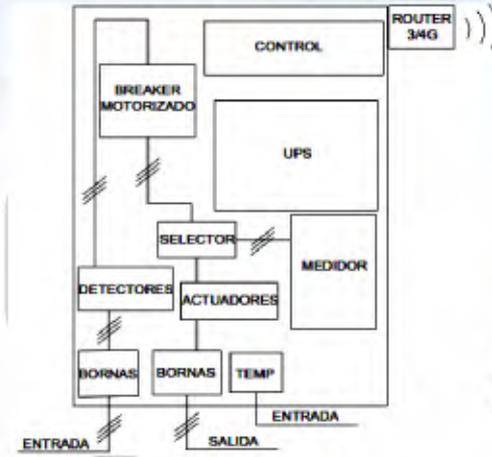
Grillas Inteligentes



AP Chillán (Chile)



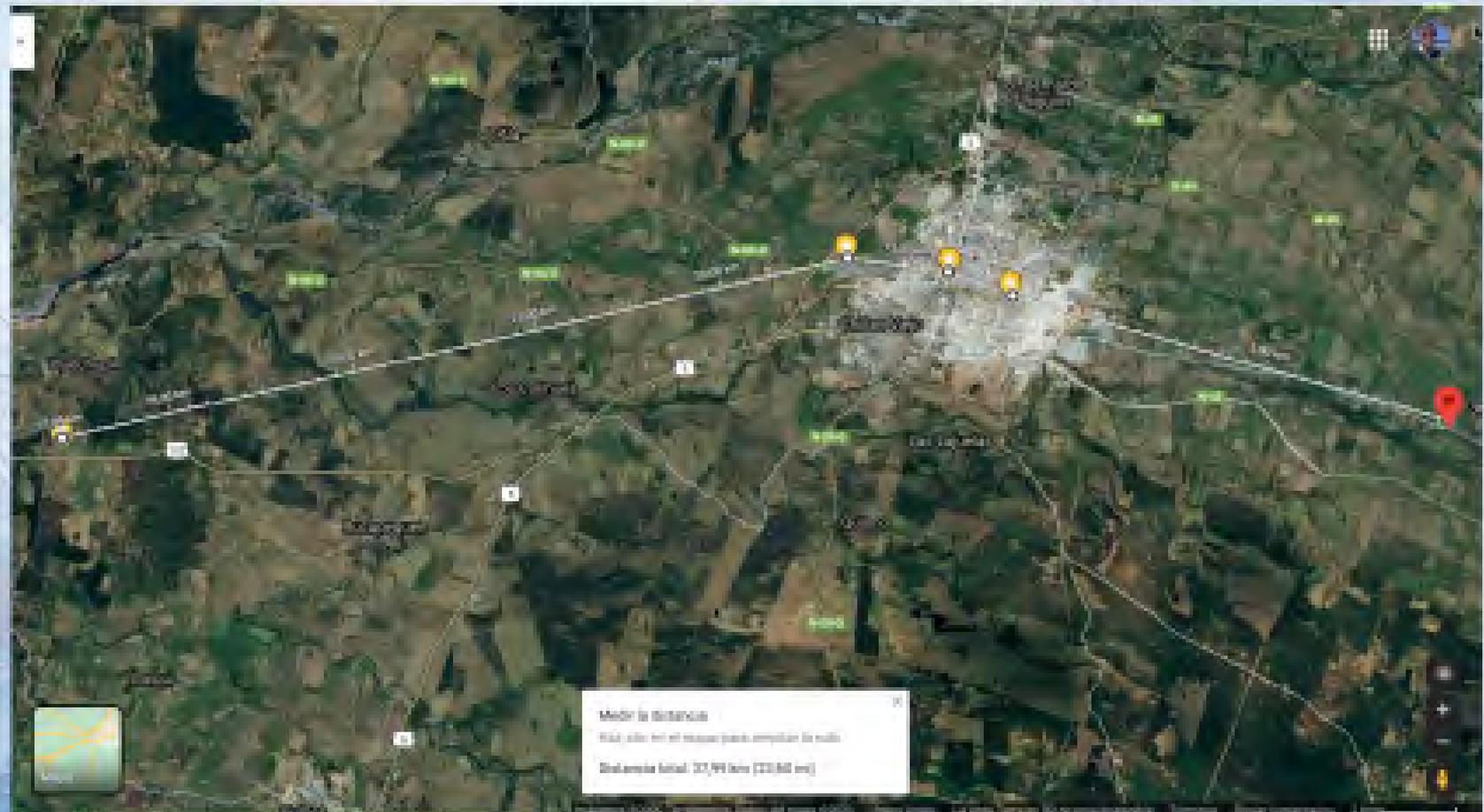
CHILLÁN PILOTO



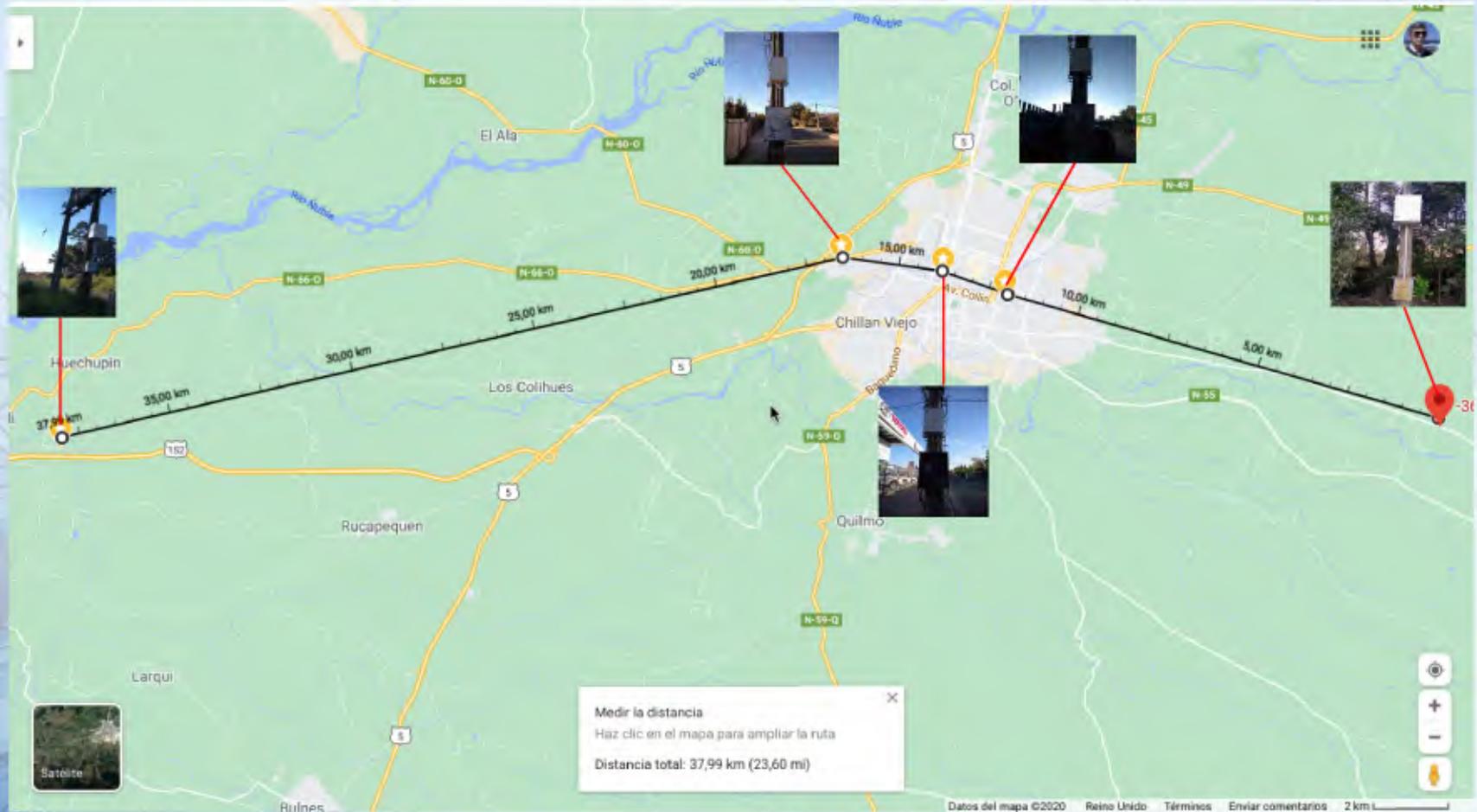
Diseño definitivo licitado

- Supervisión y protección permanente para garantizar la máxima disponibilidad de servicio, con desconexión y rearme manual y automático de forma general o por fases en caso de que la red presente fallos (sobre corriente y sobre tensiones), con detector de cruce cero.
- Medición de parámetros eléctricos (corrientes, tensiones potencias, factor de potencia, energía y estimación de luminarias).
- Control on/off automático de la red de alumbrado público, en función de horario y/o reloj astronómico.
- Control on/off automático de la red de distribución, en función de consumos estadísticos por registros según horarios, eventos y meteorología.
- Medición de temperatura de los bornes del transformador (3 fases y neutro) y control de apagado automático del sistema en caso de sobre temperaturas para protección del transformador.
- Generación de alarmas por dispositivo sonoro por acceso no autorizado a los equipos.
- Indicación de fallos y estado de los equipos a través de led's indicadores.
- Transmisión de correos electrónicos indicando eventos.
- Acceso por servidor local a través del puerto TCP/IP desde cualquier navegador.
- Detección de picos de consumo por sector (cuadra)
- Detección de fallos e interrupciones del transformador.
- Posibilidad de incorporar otros servicios.

AP Chillán (Terreno)



AP Chillán (Distancias)



EPRE – Mendoza

Redes Inteligentes

Muchas Gracias

Lonmark Cono Sur
Av Miguel Claro 1431 Santiago - Chile
Hernán Fagnilli - hfagnilli@lonmark.la
<https://www.lonmark.org>

Setiembre 2021

