

**REDES INTELIGENTES Y SU
INCIDENCIA EN LA PLANIFICACION Y
OPERACIÓN , MANTENIMIENTO EN EL
SERVICIO DE REDES DE
DISTRIBUCION ELECTRICA**



QUE SON LAS REDES INTELIGENTES A NIVEL SISTEMAS DE DISTRIBUCION ELECTRICA

PERMITE LA PLANIFICACION , OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN BASE A INFORMACION SUMINISTRADA POR REDES INTELIGENTES

PERMITE VISUALIZAR OPERACION CON GENERACION CONVENCIONAL E INTERMITENTE (SOLAR Y EOLICA)

PERMITE DETERMINAR Y DISCRIMINAR PERDIDAS TECNICAS Y NO TECNICAS

VISUALIZACION CALIDAD DEL SERVICIO TECNICO Y DEL PRODUCTO ELECTRICO

FUTURA INTERACION CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL





GENERACION-TRANSPORTE Y DISTRIBUCION

FLUJO DE POTENCIA UNIDIRECCIONAL
GENERACION –CONSUMIDOR
(SIN BALANCE NETO)

ZONA SIN CONTROL EN
TIEMPO REAL Y FUTURO

GENERACION

CENTRO DE CONTROL

TRANSMISION

CONSUMO

DISTRIBUCION

TRANSFORMACION

1
Centrales de generacion

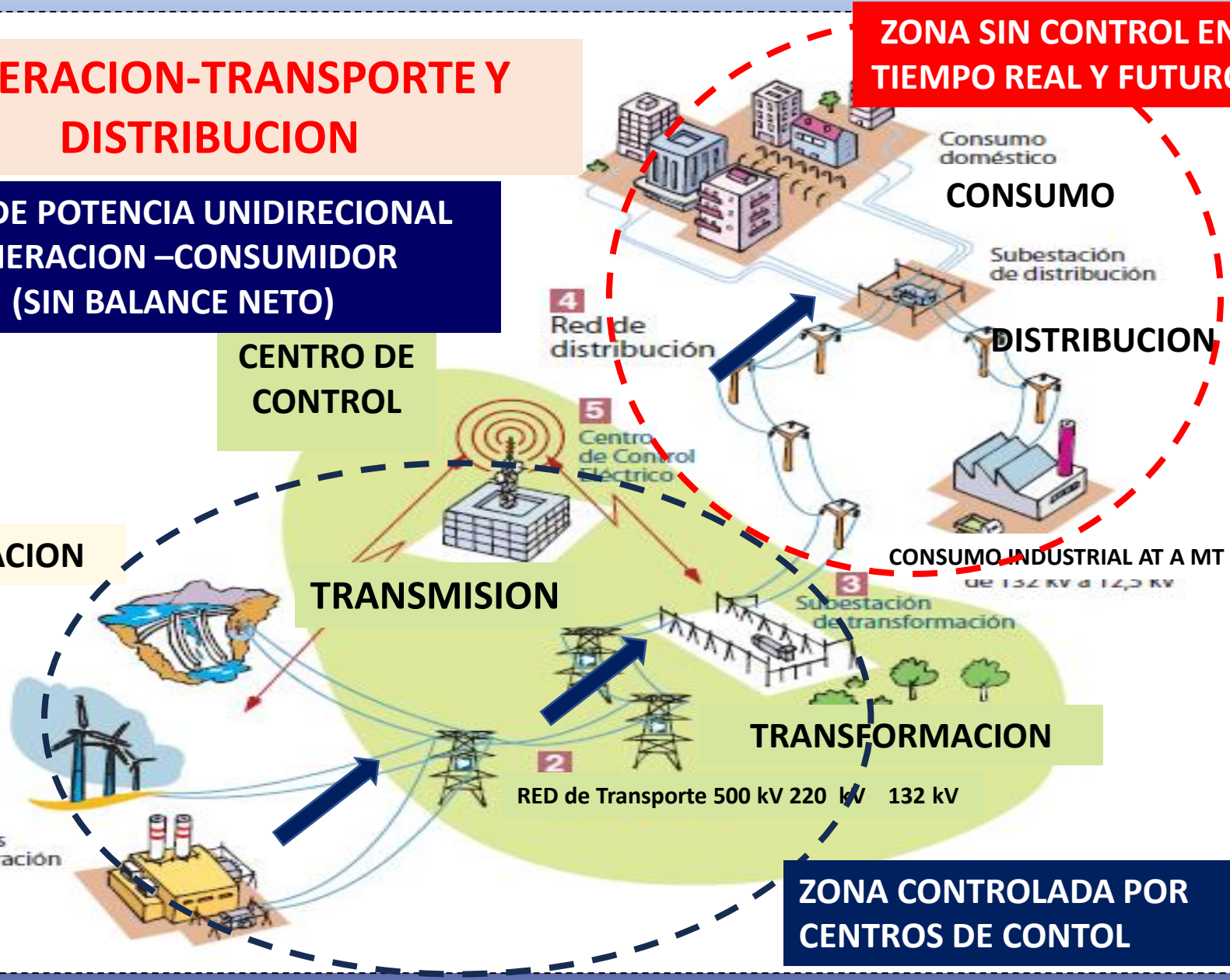
2
RED de Transporte 500 kV 220 kV 132 kV

3
Subestacion de transformacion
de 132 kV a 14,7 kV

4
Red de distribucion

5
Centro de Control Electrico

ZONA CONTROLADA POR
CENTROS DE CONTROL



CAMMESA CENTRO DE CONTROL, GENERACION, ESTACIONES TRANSFORMADORAS , LINEAS DE EAT Y AT, EN DEL SADI MAS CONTROL DE RENOBABLE INTERMITENTE

DIAGRAMA UNIFILAR DEL SEP

DIAGRAMA DE CURVA DE DEMANDA DIARIA

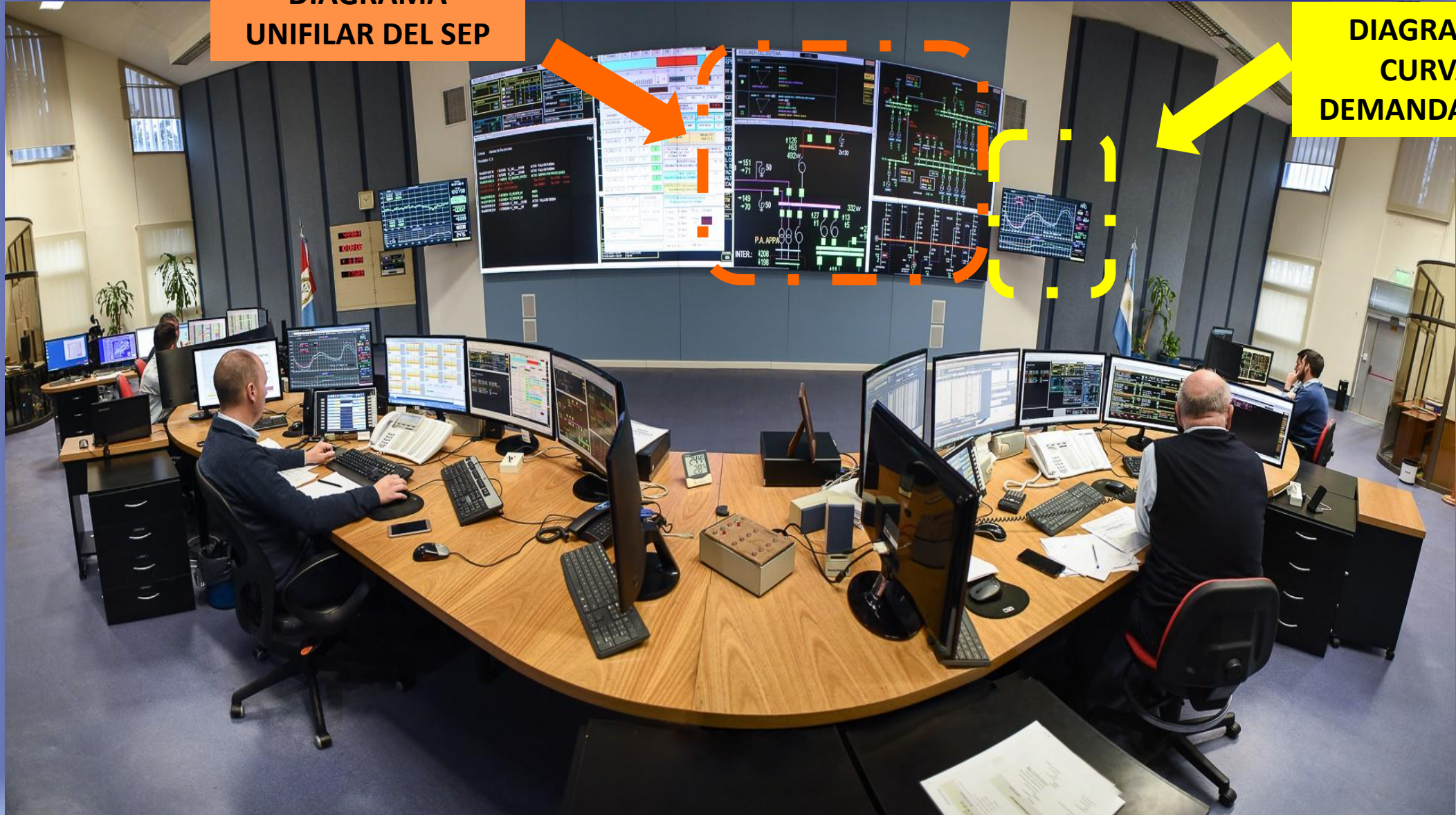
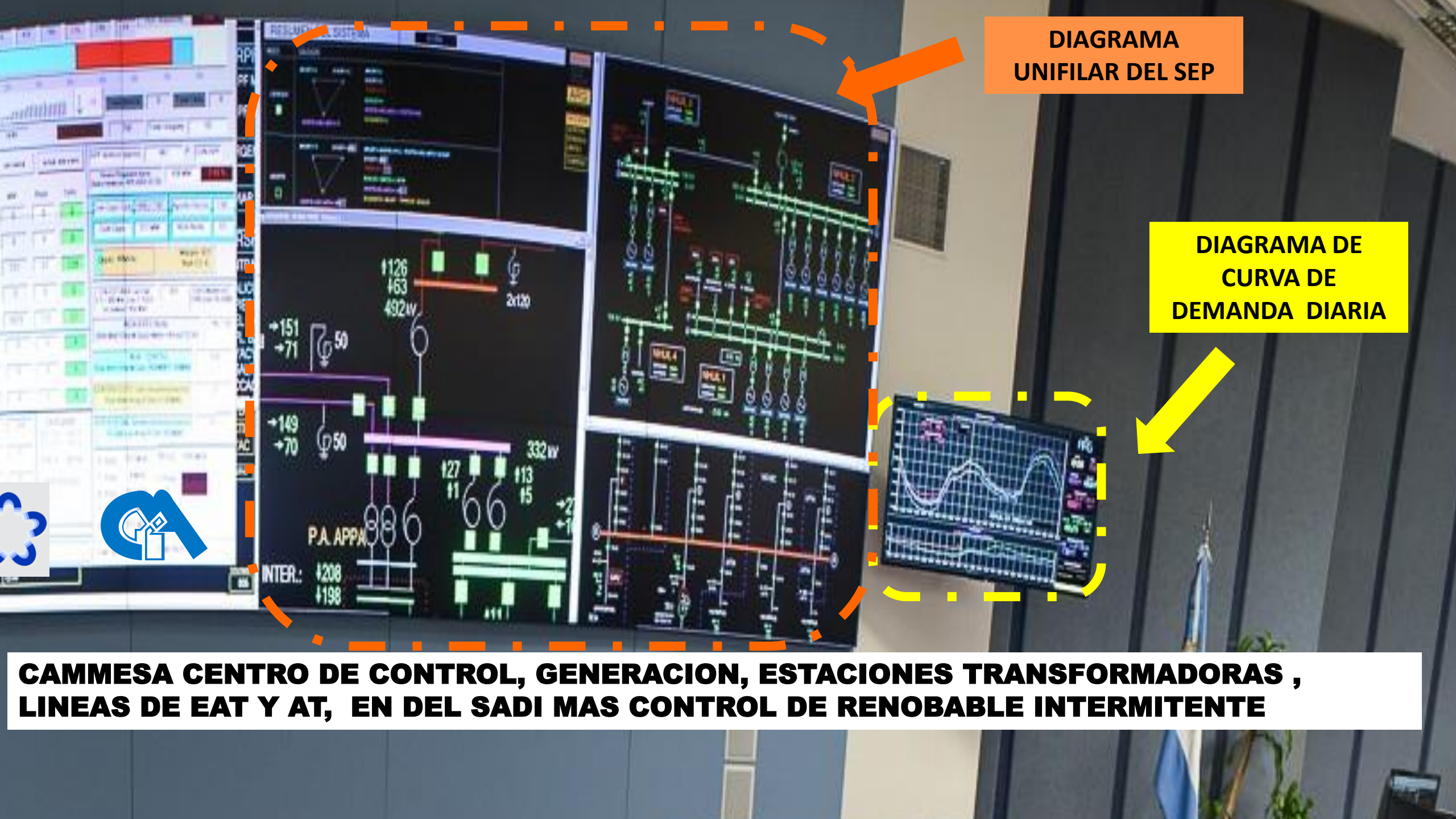
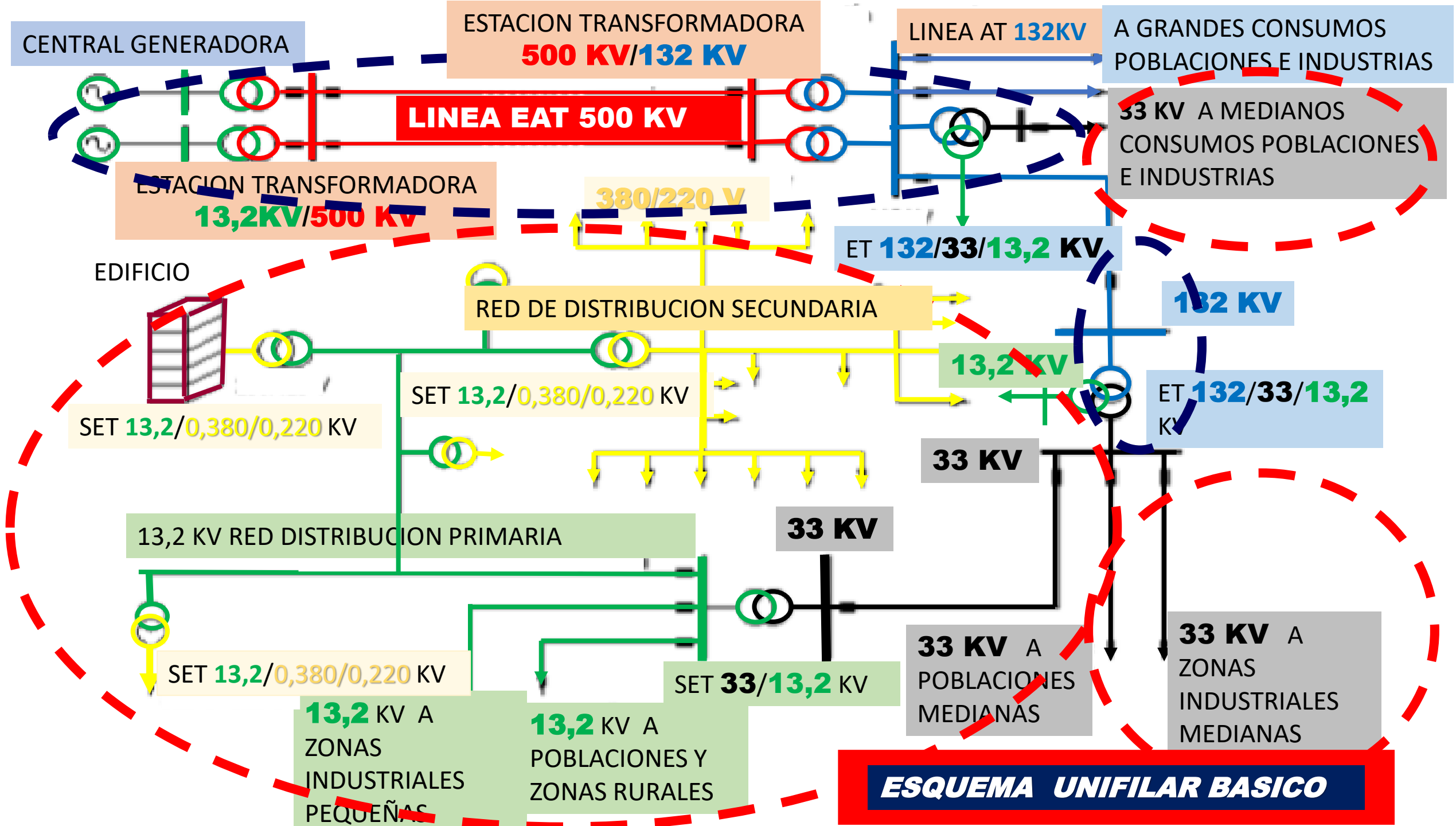


DIAGRAMA UNIFILAR DEL SEP

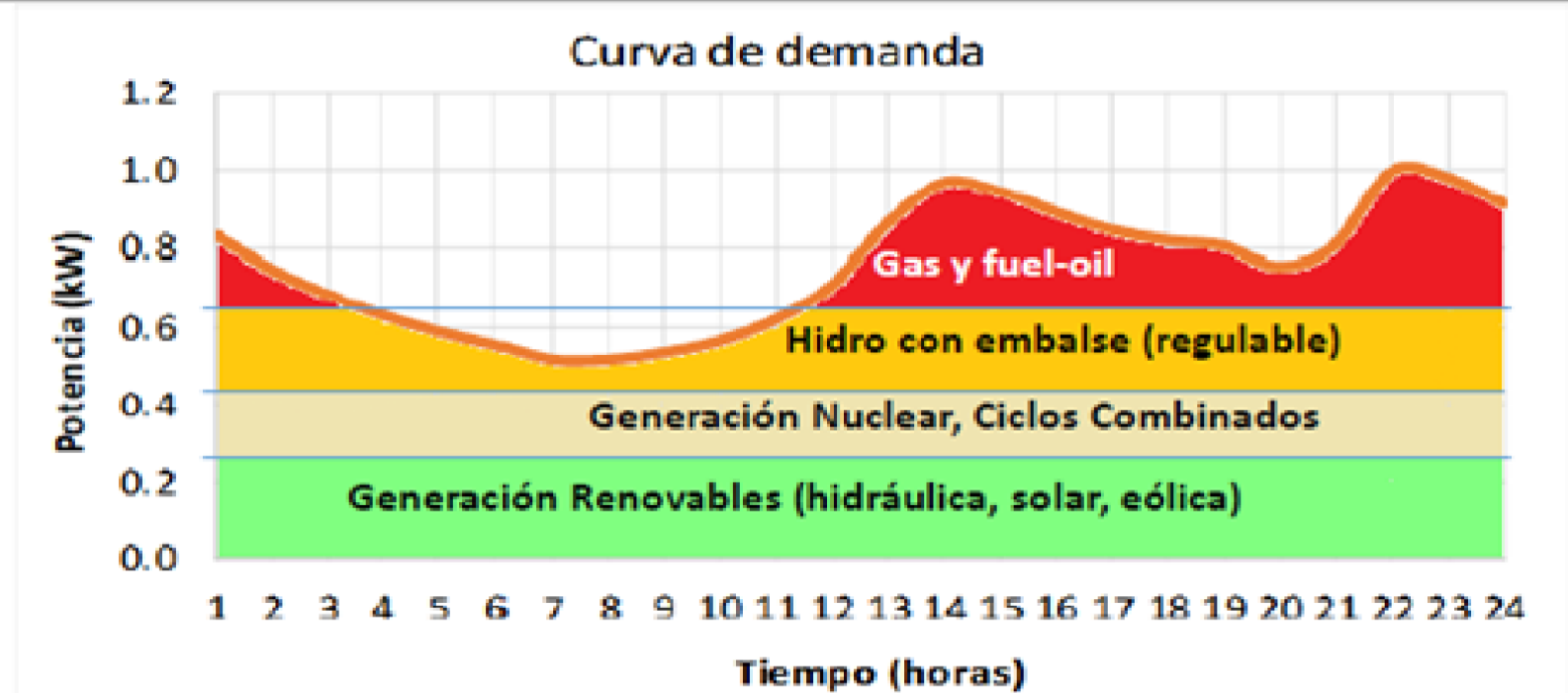
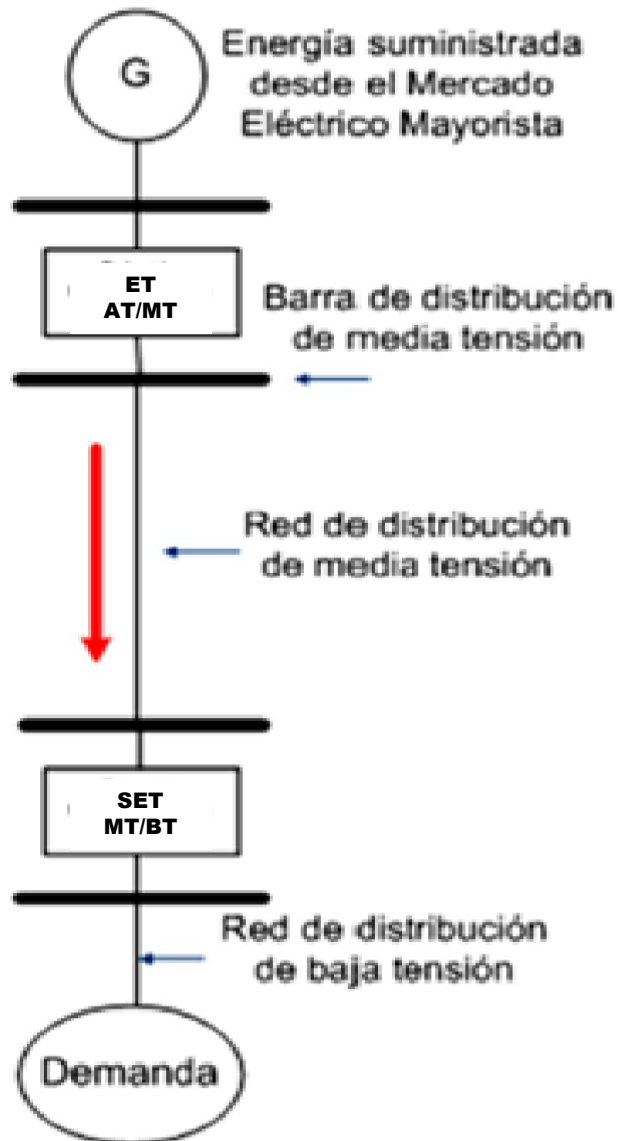
DIAGRAMA DE CURVA DE DEMANDA DIARIA



CAMMESA CENTRO DE CONTROL, GENERACION, ESTACIONES TRANSFORMADORAS , LINEAS DE EAT Y AT, EN DEL SADI MAS CONTROL DE RENOBABLE INTERMITENTE



El Sector Eléctrico de Distribución (tradicional)

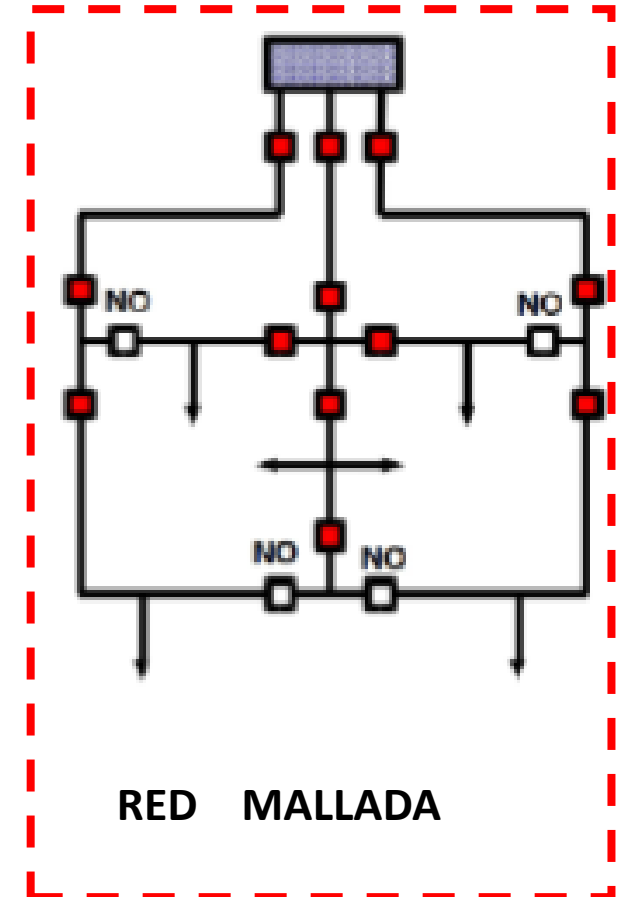
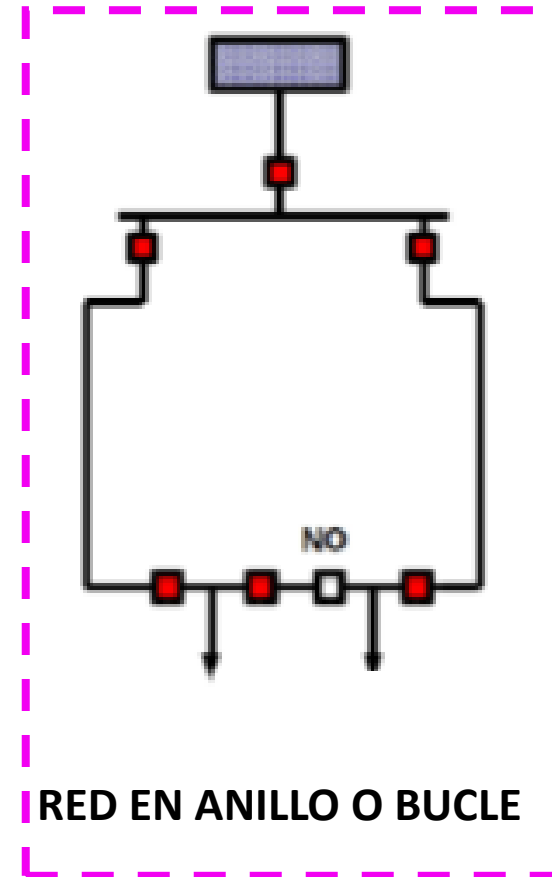
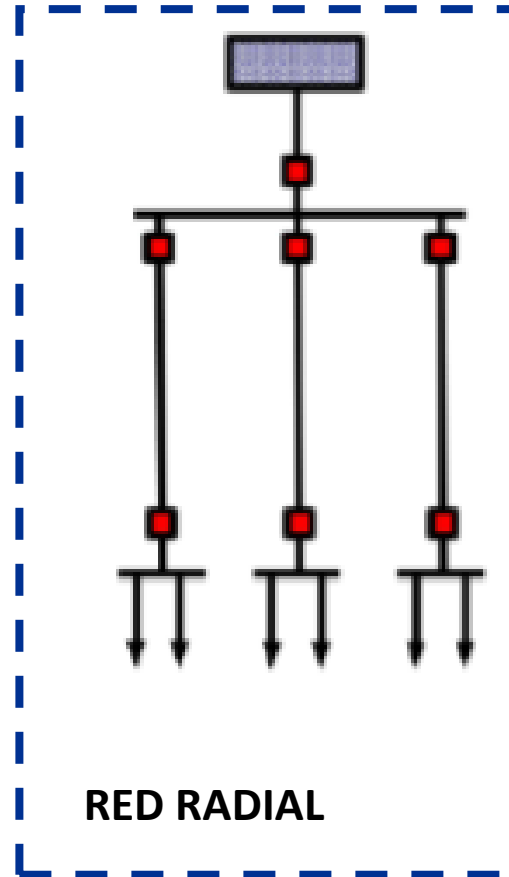


TIPOS DE REDES DE DISTRIBUCION HASTA EL MOMENTO SIN CONTROL EN TIEMPO REAL

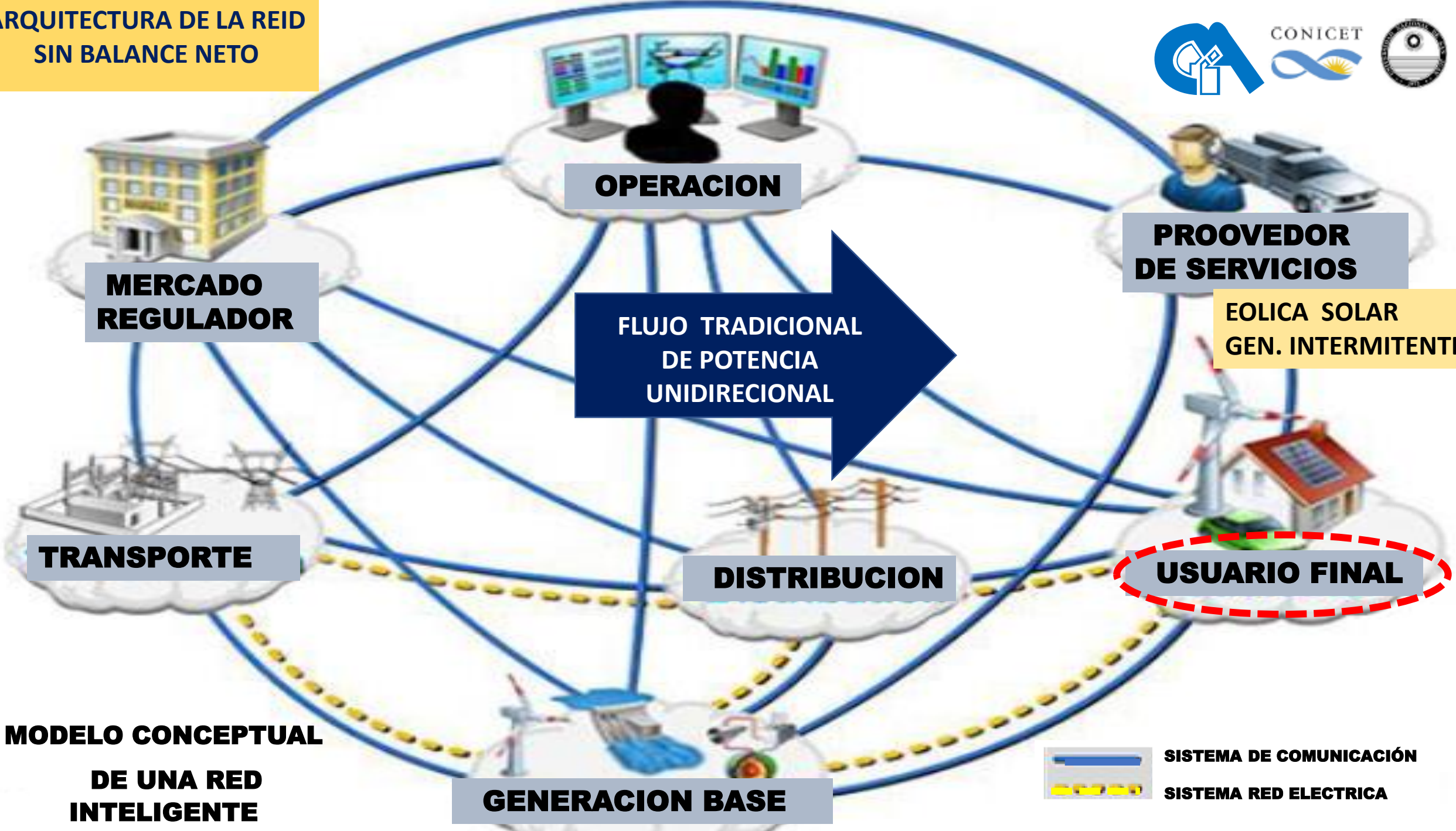


Tipos de redes:

- Radial
- Anillo
- Mallada



**ARQUITECTURA DE LA REID
SIN BALANCE NETO**

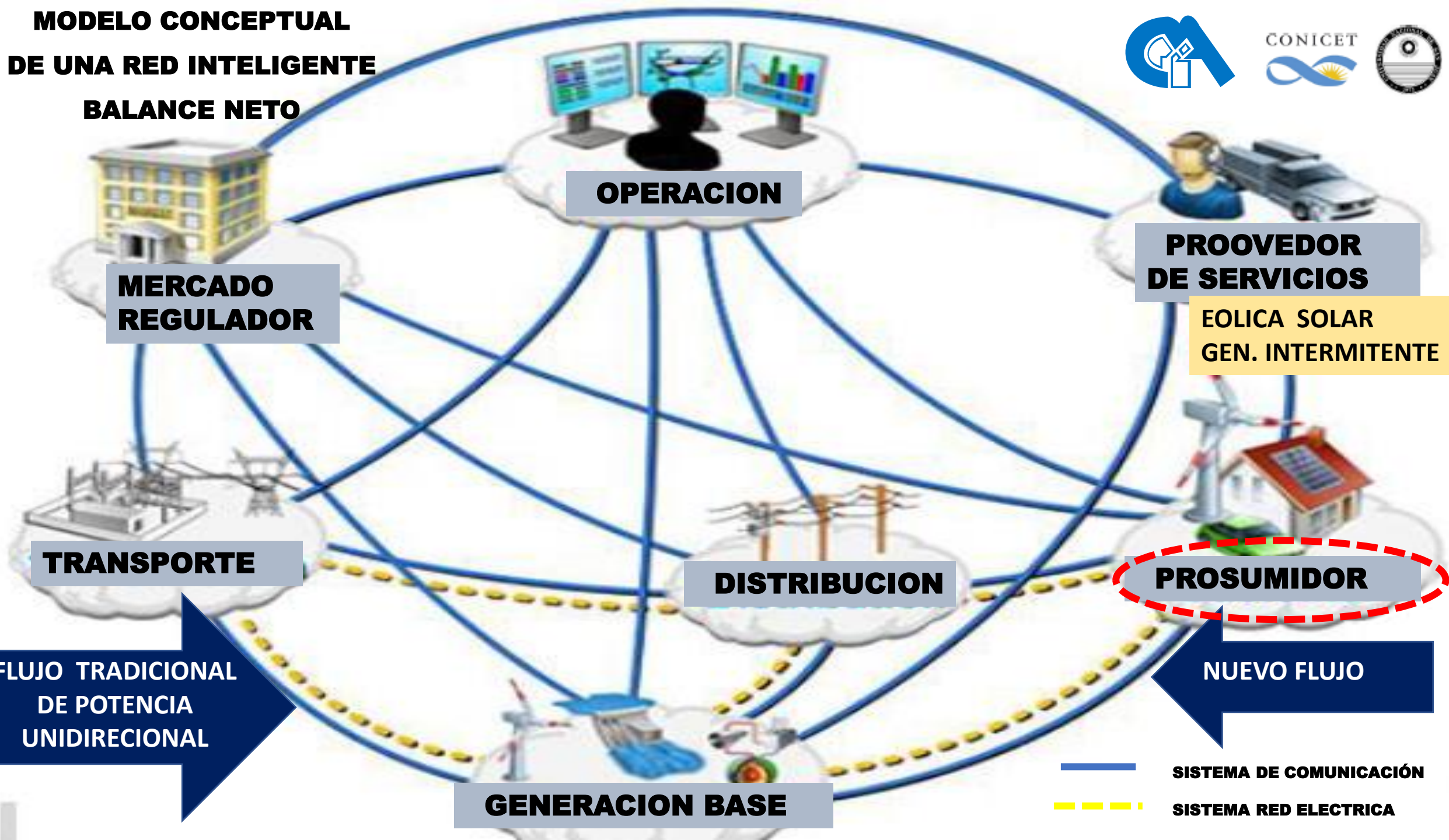


**EOLICA SOLAR
GEN. INTERMITENTE**

**MODELO CONCEPTUAL
DE UNA RED
INTELIGENTE**

SISTEMA DE COMUNICACIÓN
SISTEMA RED ELECTRICA

MODELO CONCEPTUAL DE UNA RED INTELIGENTE BALANCE NETO



EOLICA SOLAR
GEN. INTERMITENTE

PROSUMIDOR

FLUJO TRADICIONAL
DE POTENCIA
UNIDIRECCIONAL

NUEVO FLUJO

SISTEMA DE COMUNICACIÓN
SISTEMA RED ELECTRICA



OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCION

EN LA ACTUALIDAD PRACTICAMENTE TODO SISTEMA DE DISTRIBUCION(SD) DE MEDIANA ENVERGADURA DEBERIA POSEER SISTEMAS DE TIEMPO REAL (TR) BASADOS EN SISTEMAS SCADA (SUPERVISION CONTROL DATA ACQUISITION)

PERMITEN TELEMEDIR Y TELECONTROLAR PUNTOS PRINCIPALES DEL SD: BARRAS, SALIDAS, ALIMENTADORES, NODOS DE TRANSFERENCIA DE CARGAS, CONTROL DE TENSION, CONTROL DE REACTIVO, PERDIDAS TECNICAS Y NO TECNICAS, CONTROL DE CALIDAD DE ENERGIA.



OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCION

LA TELEMEDICION SE PUEDE DEFINIR COMO APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTION REMOTO DE EQUIPOS DE MEDICION INSTALADOS EN CLIENTES Y PUNTOS ESTRATEGICOS DE LA RED, MEDIANTE EL USO DE COMUNICACIONES BIDIRICIONALES Y SOFTWARE ASOCIADOS.

DE ESTA FORMA, SE PUEDEN DESTACAR TRES CONCEPTOS PRINCIPALES EN LA TELEMEDICION, “COMUNICACIÓN”, “INFORMACION” Y “GESTION EFICIENTE”



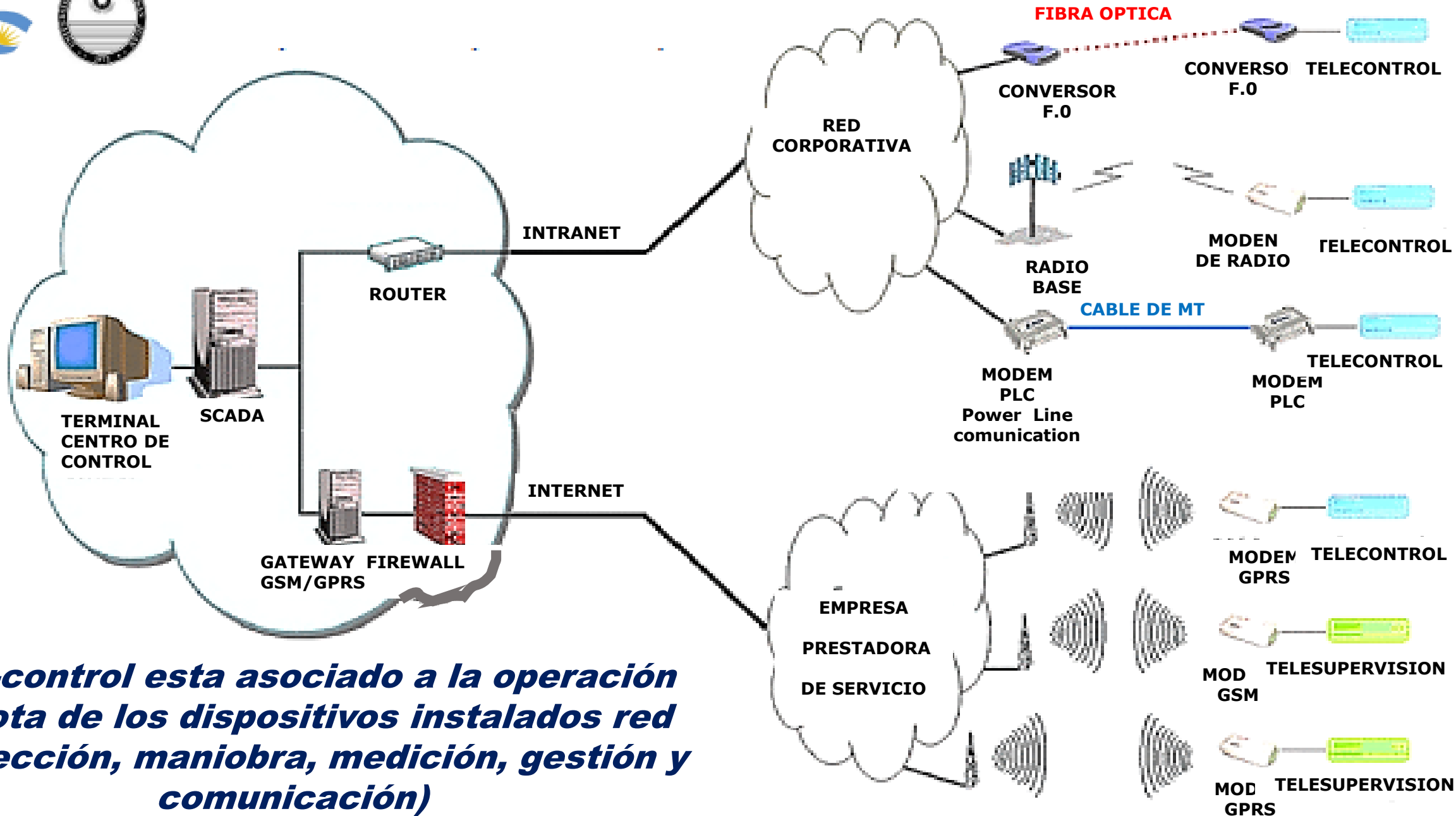
OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCION

EN CUANTO A TECNOLOGIAS

AMR (AUTOMATIC METER READING) QUE PERMITE A EMPRESAS REALIZAR ALGUNAS FUNCIONES BASICAS DE LECTURA EN MEDIDOR DEL CLIENTE (MEDIDORES INTELIGENTES)

AMI (ADVANCED METERING INFRASTRUCTURE) QUE ADEMAS PERMITE EFECTUAR CAMBIOS EN CONFIGURACION DEL MEDIDOR (CAMBIOS TARIFARIOS) Y REALIZAR LA GESTION DE LA DEMANDA .

OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN



Tele-control esta asociado a la operación remota de los dispositivos instalados red (protección, maniobra, medición, gestión y comunicación)

DISTRIBUTION MANAGEMENT SYSTEMS (DMS)

SISTEMA DE GESTION EN DISTRIBUCION



DMS SISTEMA DE CONTROL POR COMPUTADORA PARA CENTROS DE CONTROL DE DISTRIBUCION: CONTIENE FUNCIONES BASICAS SCADA Y FUNCIONES QUE ANALIZAN LAS CONDICIONES PASADAS, PRESENTES Y FUTURAS DE LOS SD PARA ASISTIR TAREAS DE PLANIFICACION, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO-

APLICACIONES AVANZADAS DE UN DMS SE DIVIDEN EN GENERAL EN 2 CATEGORIAS PRINCIPALES



1 DEFINEN Y ANALIZAN EL ESTADO DE LOS SD PARA CONDICIONES ACTUALES DE OPERACIÓN:

***ESTIMACION DE ESTADO DE DEMANDA A PARTIR DEL ESTADO ACTUAL DE OPERACIÓN UTILIZANDO DATOS DE TIEMPO REAL SCADA, DATOS HISTORICOS DE DEMANDA, FACTIORES CLIMATICOS, FALLAS , ETC.**

***ANALISIS DE FLUJO DE POTENCIA, SOBRE LA BASE DE ESCENARIOS DE DEMANDA EN TIEMPO REAL**

***ANALISIS DE CORTOCIRCUITO, PARA LA TOPOLOGIA DE LA RED Y EL DESPACHO ACTUAL**

***LOCALIZACION DE FALLAS, BASANDOSE EN DETECCION DE FALLAS.**

2 REALIZAR RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA EFICIENCIA, CALIDAD Y CONFIABILIDAD

***RECONFIGURACION DE ALIMENTADORES**

***CONTROL DE TENSION Y REACTIVO DE ALIMENTADORES**

***RESTABLECIMIENTO DE CARGAS.**



REID

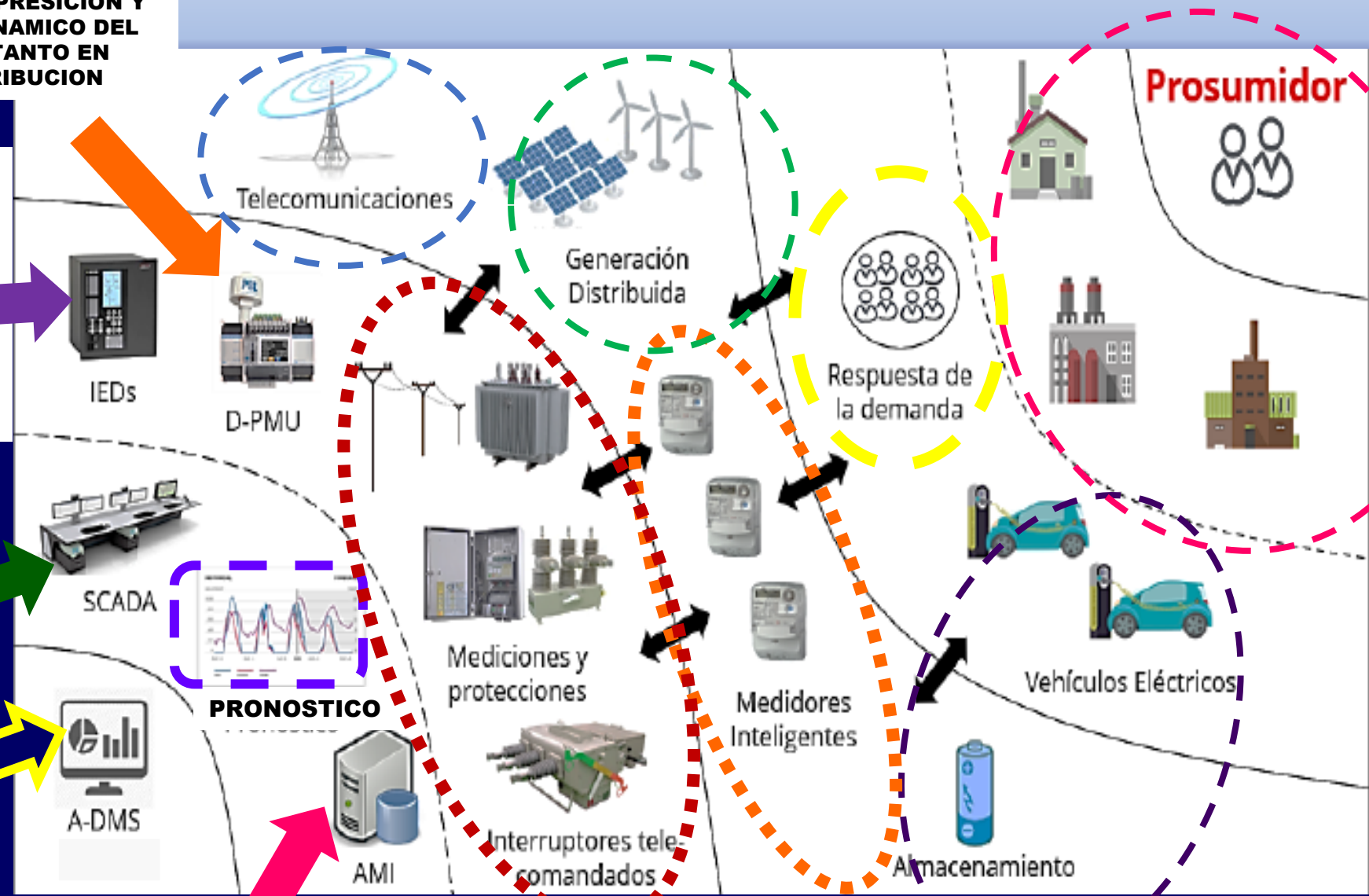
D-PMU DISPOSITIVO TECNOLÓGICO QUE PERMITE REALIZAR CON PRECISIÓN Y VELOCIDAD, ANÁLISIS DINÁMICO DEL SISTEMA ELÉCTRICO TANTO EN TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN

IEDs DISPOSITIVOS ELECTRONICOS INTELIGENTES (INTELLIGENT ELECTRONICS DEVICES) CONTROL DE RELES, BARRIOS, RECONECTADORES, CAPACITORES, REGULADORES-DE TENSION, ETC

SCADA SISTEMA DE CONTROL QUE POR UN LADO PERMITE LA MOTORIZACION Y SUPERVISION DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS, MEDIANTE ACCESO REMOTO

DMS SISTEMA DE GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN

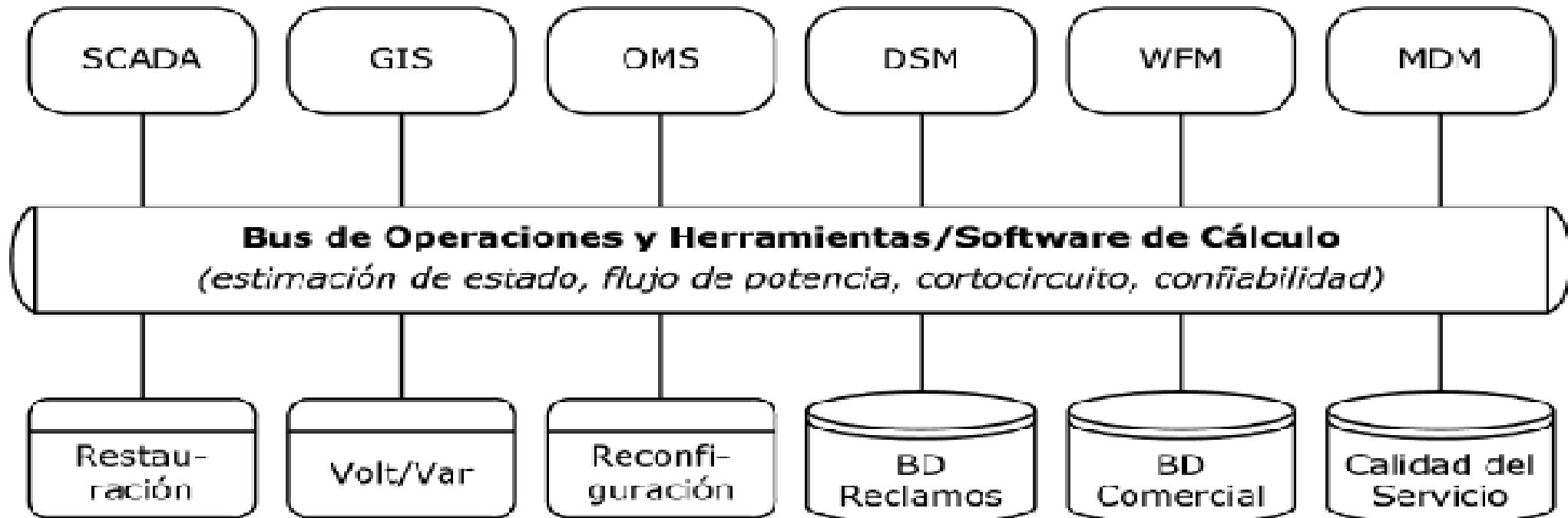
AMI SISTEMAS QUE MIDEN, RECOLECTAN Y ANALISAN EL USO DE LA ENERGÍA, E INTERACTUAN CON DISPOSITIVOS COMO LOS MEDIDORES INTELIGENTES DE ELECTRICIDAD, DE GAS O DE AGUA. ADVANCED METERING INFRASTRUCTURE

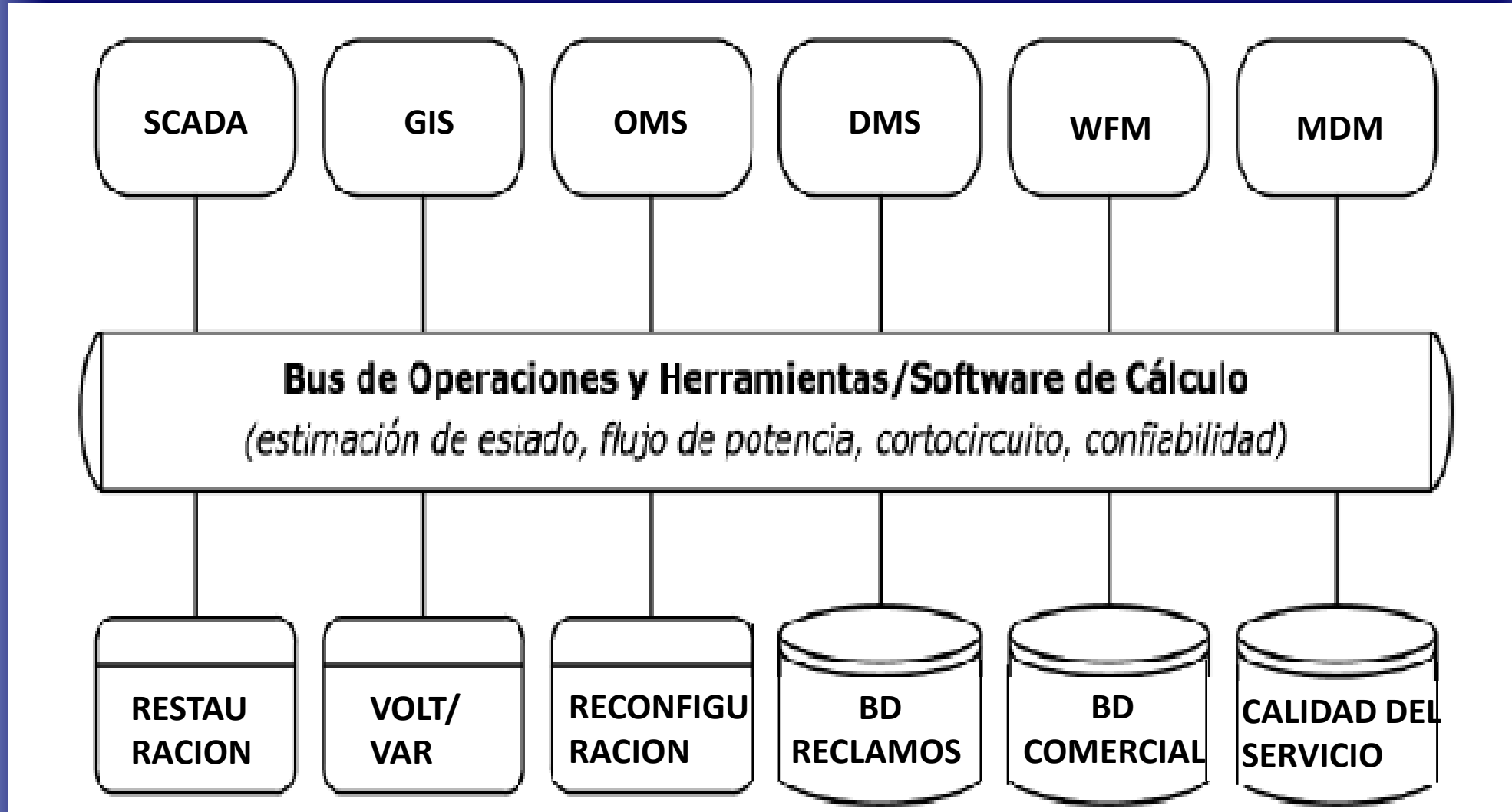


INTEGRACION DE UN DMS *DISTRIBUTION MANAGEMENT SYSTEMS*

DMS PUEDEN AYUDAR AL MEJORAMIENTO SEGURIDAD Y EFICIENCIA DE OPERACIÓN, FACILITANDO COORDINACION ENTRE VARIOS SECTORES, QUE NECESITAN COMPARTIR DATOS EN TIEMPO Y FORMA

DMS ADEMÁS DE CAPACIDAD DE MONITOREAR Y CONTROLAR A LA RED, TAMBIÉN POSEE LA CAPACIDAD PARA INTEGRAR INFORMACION CON OTROS SISTEMAS : SCADA, GIS (GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM)-OMS(OUTAGE MANAGEMENT SYSTEM)- DMS(DEMAND SIDE MANAGEMENT)-WFM(WORK FORCE MANAGEMENT)-MDM AMI(METER DATA MANAGEMENT-, SISTEMA DE RECLAMOS, SISTEMA COMERCIAL, CALIDAD DEL SERVICIO





INTEGRACION DE UN DMS

BUS DE OPERACIONES

- *DISPONIBILIDAD
- *ROBUSTEZ/REDUNDANCIA
- *INTERCONEXION SISTEMAS TECNICOS Y COMERCIALES



SCADA

- *SUPERVISION, CONTROL Y ADQUISICION DE DATOS
- *SUPERVISAR Y CONTROLAR VARIABLES A DISTANCIA
- *PROPORCIONAR COMUNICACIÓN CON DISPOSITIVOS DE CAMPO
- *IMPLEMENTAR AUTOMATISMOS Y EFECTUAR COMANDOS POR ORDEN DEL OPERADOR

GIS ELECTRICO

- *SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA
- *BASE DE DATOS CON INFORMACION GEOREFERENCIADA DE LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA
- *PERMITE SEGUIR LA CONEXIÓN ELECTRICA HASTA EL PUNTO DE TOMA DE SERVICIO DEL CLIENTE

SISTEMAS SCADA: FUNCIONES



SCADA: SUPERVISOR , CONTROL AND ACQUISITION, ES DECIR SUPERVISION, CONTROL Y ADQUISISION DE DATOS



FUNCIONES BASICAS DE UN SISTEMA SCADA

1 AUTOMATIZACION

2 SUPERVISION

3 MANEJO DE ALARMAS

4.GENERACION.DE REPORTES

5.INTERCONEXION CON OTROS SISTEMAS

INTEGRACION DE UN DMS



OMS: SISTEMA GESTION INTERRUPCIONES

- *DETECCION, AISLACION Y DESPEJE DE FALLAS**
- *PRIORIZAR LA GESTION DE RECURSOS BASADO EN CRITERIOS COMO MINIMIZAR LA DURACION DE INTERRUPCIONES**
- *PROPORCIONAR INFORMACION SOBRE MAGNITUDES DE CORTES Y NUMERO DE CLIENTES AFECTADOS (SAIFI Y SAIDI)**
- *GENERAR DOCUMENTACION NECESARIA PARA LA GESTION Y EL CONTROL REGULATORIO**

DSM: SISTEMA DE GESTION DE LA DEMANDA

- *PROPORCIONA ESTRATEGIAS PARA DISMINUIR PICOS Y REDISTRIBUIR ENERGIA EN OTROS TRAMOS**
- *HERRAMIENTAS PARA EL ANALISIS DEL FLUJO DE POTENCIA**
- *PUEDE ENVIAR SEÑALES DE TARIFAS DIFERENCIALES Y O PRECIOS DE ENERGIA-HORARIOS**
- *PUEDE ENVIAR AL MDM ORDENES DE CORTE PARA DISPOSITIVOS DEL CLIENTE**

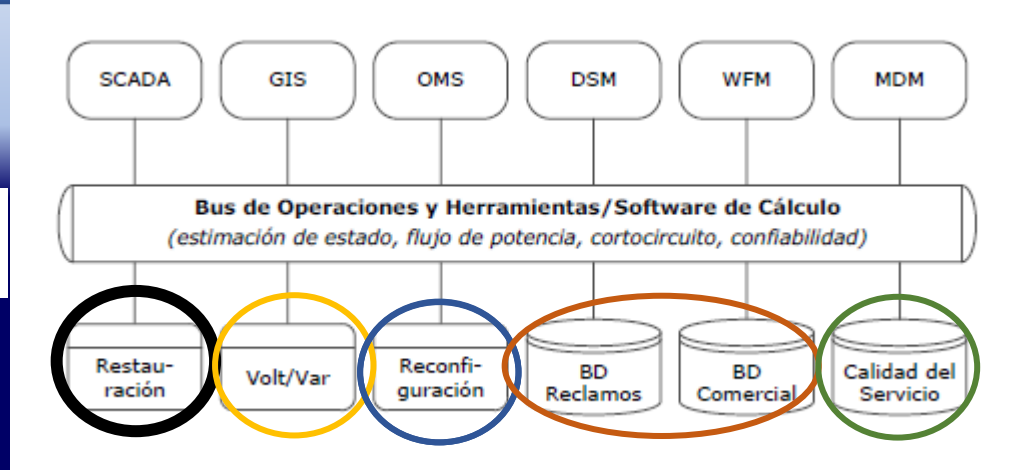
WFM: SISTEMA DE GESTION DE LA FUERZA LABORAL

- *GESTION DE EQUIPOS MOVILES PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO**
- *OPERA EN CONJUNTO CON BASES DE DATOS DE CAPACIDADES TECNICAS Y POSICION DE GPS DE CADA EQUIPO**
- *EL PERSONAL ESTA EQUIPADO CON UNIDADES PORTATILES PARA RECIBIR Y ENVIAR INFORMACION**

MDM: SISTEMA GESTION DE MEDIDOR *COORDINA COMUNICACIÓN ENTRE EMPRES Y MEDIDORES EN EL CLIENTE Y EJECUTA COMANDOS DE CORTE/RECONEXION (AMI) *ALMACENA LOS DATOS RECOLECTADOS

- *PROVEE HERRAMIENTAS DE ANALISIS DE LA CURVA DE CARGA, FRAUDE, ALARMAS POR EVENTOS EN RED , ETC**
- *ALIMENTA CON INFORMACION ACTUALIZADA DEL ESTADO DE LA RED A OTROS SISTEMAS ELECTRICOS.**

INTEGRACION DE UN DMS



CONICET



RESTAURACION DE CARGAS

***DEBIDO A LA OPERACIÓN RADIAL, CUANDO OCURRE UNA FALLA LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCION NO SOLO AISLAN EL ELEMENTOS FALLADOS SINO TAMBIEN UNA GRAN CANTIDAD DE CLIENTES QUE PUEDEN SER RESTAURADOS POR:**

-RECIERRE DEL DISPOSITIVO DE PROTECCION ACTIVADO

-TRANSFERENCIA DE CARGA Y RECONFIGURACION DE DISTRIBUIDORES

***RESPECTO A ESTA ULTIMA, EL PROBLEMA DE RESTAURACION SE VUEVE COMPLEJO DEBIDO A LA GRAN CANTIDAD DE ALTERNATIVAS DE TRANSFERENCIAS DE CARGAS, YA QUE AL CONTAR LA RED DE DISTRIBUCION CON GRAN CANTIDAD DE EQUIPAMIENTO DE MANIOBRA SE CONVIERTE EN UN PROBLEMA COMBINATORIAL, SUJETO A UNA SERIE DE RESTRICCIONES TOPOLOGICAS, ELECTRICA, OPERACIONALES Y DE RECURSOS DISPONIBLES.**



¿PORQUE ES NECESARIA LA INTEGRACION DE UN DMS?

NECESIDAD DE CONTAR CON SISTEMAS DE INFORMACION (SI) EN LA EMPRESA DISTRIBUIDORA (ED) EN TODOS SUS NIVELES Y LOS CLIENTES EN FORMA GEO-REFERENCIAL HOY DEBE SER UNA REALIDAD

GIS ELECTRICO Y SI COMERCIAL(CIS), OMS, CALL CENTER Y SUS APLICACIONES CONSTITUYEN LOS PILARES TECNOLOGICOS PARA UNA ADECUADA GESTION DE LA DISTRIBUCION

LA INTERRELACION SI SE LOGRA CUMPLIENDO CIERTOS CRITERIOS:

- **DE DISEÑO UNIFICADO, QUE SEA NORMALIZADO Y CON UN EFICIENTE MODELO DE DATOS Y DE BASES DE DATOS (BDs) COORPORATIVA.**

***SON "ABIERTOS": LA INFORMACION SE TRANSFIERE ENTRE APLICACIONES CON FACILIDAD, INTERFACES**

REDES ELECTRICAS INTELIGENTES DE DISTRIBUCION (REID)



UNA REID PUEDE SER DEFINIDA COMO LA SINERGIA (DESARROLLO CONJUNTO) DE LA RED ELECTRICA TRADICIONAL CON MODERNAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION, MEDICION, PROTECCION , CONTROL Y COMUNICACIÓN QUE PERMITE UNA OPERACIÓN TECNICA-ECONOMICA MAS EFICIENTE, SEGURA Y CONFIABLE DE LA RED (MEJORANDO LA CALIDAD DEL SERVICIO)

OBJETIVO: REALIZAR UN MEJOR USO DE LA INFORMACION PARA QUE LAS EMPRESAS Y USUARIOS PUEDAN ADMINISTRAR MAS EFICIENTEMENTE LOS RECURSOS DISPONIBLES, HACIA UN SUMINISTRONO RED 3d: Descarbonizada-Digitalizada-Descentralizada(distribuida)

EN ESTE NUEVO PARADIGMA, LOS USUARIOS COMIENZAN A TENER UN IMPORTANTE ROL ACTIVO

***RECIBEN MAS INFORMACION QUE LES PERMITE AUTO-GESTIONAR SU DEMANDA**

***BRINDAN INFORMACION A LA DISTRIBUIDORA QUE PERMITE MEJORAR LA OPERACIÓN DE SUS REDES Y BRINDAR UN SERVICIO DE MAYOR CALIDAD.**

A PARTIR DE ESTE ROL ACTIVO, MEDIANTE LA INCORPORACION-INSTALACION DE RECURSOS ENERGETICOS DISTRIBUIDOS (DER) LOS USUARIOS COMIENZAN A SER PROSUMIDORES

DER: RECURSOS ENERGETICOS DISTRIBUIDOS



RECURSO ENERGETICO GESTIONABLE SITUADO CERCA DE LA DEMANDA, CONECTADO EN REDES DE DISTRIBUCION O EN INSTALACIONES DE USUARIOS FINALES, QUE PUEDEN PROVEER TODO O PARTE DE LAS NECESIDADES DE BASTECIMIENTO ELECTRICO INMEDIATO, ASI COMO SER USADO POR EL SISTEMA PARA REDUCIR DEMANDA (EFICIENCIA ENERGETICA), SATISFACER NECESIDADES DE ENERGIA, POTENCIA O SERVICIOS AUXILIARES A LA RED DE DISTRIBUCION.

INCLUYEN PRINCIPALMENTE

- *GENERACION DISTRIBUIDA***
- *COGENERACION***
- *ALMACENAMIENTO DE ENERGIA***
- *GESTION-RESPUESTA DE LA DEMANDA***
- *ELECTROMOVILIDAD***
- COMERCIALIZADOR-AGREGADOR DE ENERGIA***

NUEVO PARADIGMA DER CONLLEVA CAMBIOS Y DESAFIOS EN TODA LA CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA ELECTRICA Y USUARIOS FINALES

CAMBIA ENTORNO BIEN CONSOLIDADO DE LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCION TRADICIONALES, DEJANDO DE SER REDES PASIVAS

CAPAS PRINCIPALES

1

TECNICO: FLUJOS DE POTENCIA COMPLEJOS

2

ECONOMICO: NUEVAS CORRIENTES DE VALOR

LOS MODELOS DE NEGOCIO INOVADORES CAMBIAN LA PARTICIPACION DEL CLIENTE EN LOS MERCADOS DE ENERGIA

3

INSTITUCIONAL: NUEVOS ROLES Y RESPONSABILIDADES

ACUERDOS COMERCIALES Y OPERACIONALES DE RED

***LOS CAMBIOS TECNOLOGICOS DESAFIAN EL ENTORNO INSTITUCIONAL ACTUAL
Y LOS PARADIGMAS REGULATORIOS***



NUEVAS TENDENCIAS

**LA CLAVE PARA LA TRANSICION A UN FUTURO LIMPIO:
DER MODULARES Y DE PEQUEÑA ESCALA, CONECTADO A UNA RED LOCAL, CON CAPACIDAD DE PROPORCIONAR O
FACILITAR SERVICIOS DE ENERGIA.**

- ENERGIAS RENOVABLES DISTRIBUIDAS

- PEQUEÑAS CENTRALES CON GAS NATURAL U OTRO COMBUSTIBLE (COGENERACION)

- SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE BATERIAS Y CONTROL DE DEMANDA





NUEVAS TENDENCIAS

SMART GRIDS:

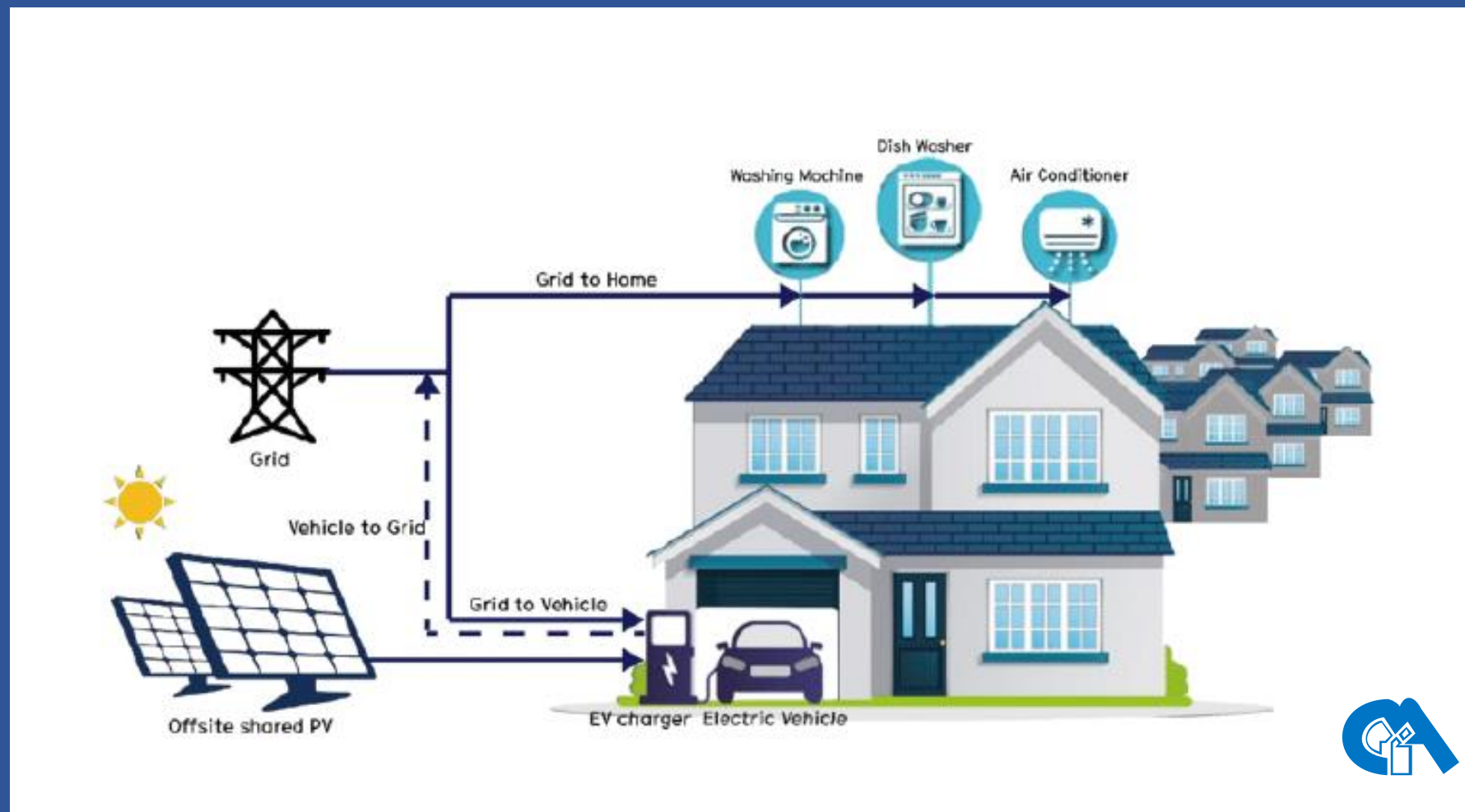
AMI:

INFRAESTRUCTURA DE MEDICION AVANZADA(ADVANCED METERING INFRAESTRUCTURE)

HEMS:

HOME ENERGY MANAGEMENT SYSTEM





BENEFICIOS DE LA REID (CONDICIONES A MATERIALIZAR)

REDUCCION DE LOS PICOS DE POTENCIA.

DISMINUYE LOS COSTOS DE ENERGIA Y SOLICITA MENORES REQUISITOS EN CUANTO A INFRAESTRUCTURA

PERMITE MANEJAR LA CONGESTION DE REDES DE DISTRIBUCION: REPROGRAMACION DE LA DEMANDA DE USUARIOS FINALES

LOGRA FLEXIBILIDAD DE LA DEMANDA Y SISTEMAS ELECTRICOS MAS CONFIABLES Y SEGUROS



ESTUDIOS DE FUNCIONAMIENTO ELECTRICO Y OPTIMIZACION



ESTIMACION DE LA CARGA

CALCULO DE POTENCIA EN CUALQUIER PUNTO DE LAS REDES DE BT Y MT EN BASE A MEDICIONES DE SCADA Y PSEUDO-MEDICIONES (COMERCIAL-CURVAS TIPICAS)

AJUSTE Y COORDINACION DE PROTECCIONES

*BANCO DE DATOS DE MODELOS DE PROTECCIONES
MODELACION POLINIMICA DE CURVAS A PARTIR DE GRAFICAS DE FABRICANTES*

LOCALIZACION OPTIMA DE COMPENSACION

**MODELACION DE LA RED EQUIVALENTE AL FLUJO DE POTENCIA REAL
CONSIDERA COSTOS: PERDIDAS, INVERSION, CAPACIDAD REAL.
CONSIDERA CAPACIDAD FIJA Y VARIABLE
DISTINTAS OPCIONES DE CALCULO: BUSQUEDA LIBRE, NODOS PREFIJADOS.**

ESTUDIOS DE FUNCIONAMIENTO ELECTRICO Y OPTIMIZACION



FLUJO DE POTENCIA O DE CARGA

FLUJO DE POTENCIA REAL

REDES AT,MT, Y BT

MODELACION DE BARRAS P-Q, SWING, P-V Y V- θ

MODELACION COMPLETA DE LA RED INCLUIDO

REGULADORES DE TENSION

REDES RADIALES Y MALLADAS

RESULTADOS DE TENSIONES, POTENCIAS ACTIVAS,

REACTIVAS, PERDIDAS TERCNICAS

ESTADO DE TRANSFORMADORES

NIVELES DE SOBRECARGA, ETC

REDUCCION DE PERDIDAS

CONFIGURACION OPERATIVA RADIAL

OPTIMA DE REDES

**CONFIGURACION RADIAL DE MINIMAS
PERDIDAS**

**MODELACION SIMILAR AL FLUJO DE
POTENCIA REAL**

CONFIABILIDAD

**EVALUACION DE LA CONFIABILIDAD DE
LAS REDES**

**CALCULO DE INDICES DE
CONFIABILIDAD SAIDI SAIFI**

ESTUDIOS DE FUNCIONAMIENTO ELECTRICO Y OPTIMIZACION

- *CORTOCIRCUITO** CALCULO TRIFASICO, MONOFASICO, BIFASICO TANTO AISLADO COMO A TIERRA
- *REDES AT,MT,BT COMPLETAS (MODELACION COMPLEJA DE ELEMENTOS (RESISTENCIA Y REACTANCIA)**
- *MODELACION DE REDES VECINAS, GENERADORES Y MOTORES**
- *METODO DE SOLUCIO DIRECTATA BASADA EN COMPONENTES SIMETRICAS**
- *RESULTADOS: CORRIENTES Y POTENCIA SUBTRANSITORIA Y DE *APERTURA, IMPEDANCIA DE THEVENIN, APORTES BARRAS VECINAS, CIFRA DE PUESTA A TIERRA Y TENSION POSFALLA**

DIMENSIONAMIENTO OPTIMO DE ALIMENTADORES

- *EVALUACION TECNICA-ECONOMICA SECCION DE CONDUCTORES**
- *CONSIDERA COSTOS DE INVERSION EN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, PERDIDAS, TENSTIONES, ETC**

OPTIMIZACION DE TRANSFORMADORES

- *EVALUA COSTO DE INVERSIONES DE TRANSFORMADORES, CAMBIOS DE PLATAFORMA, MONTAJE Y DESMONTAJE**
- *EVALUA SOBRE EL PERIODO DE VARIOS AÑOS**
- *CONSIDERA VARIACION DE LA DEMANDA A TRAVES DE LA TASA DE CRECIMIENTO**

VERIFICACION DE CALIDAD DE ENERGIA

***VERIFICACION DE LA FORMA DE ONDA DE TENSION**

***VERIFICACION DE LA PRESENCIA DE TENSIONES Y CORRIENTES ARMONICAS**

***FACTOR DE POTENCIA Y LA INCIDENCIA DE ARMONICOS EN EL MISMO**

CONTROL DE LA INSERCIÓN EN LA RED DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA

***VERIFICACION DE DIRECCIONALIDAD DE FLUJOS DE POTENCIA**

***VERIFICACION DE NIVELES DE TENSION**

***VERIFICACION DEL SISTEMA DE PROTECCIONES ELECTRICAS ANTE EL INFRESO DE
GENERACION DISTRIBUIDA DEBIDO A LA BIDIRECCIONALIDAD**

***VERIFICACION DE LA CALIDAD DE ENERGIA ANTE EL INGRESO DE LA GD**



***NO SE PUEDE CONTROLAR
Y O GESTIONAR LO NO SE
PUEDE OBSERVAR Y O
MEDIR***



**Bibliografía: CURSO DE POSTGRADO REDES
ELECTRICA INTELIGENTES DE
DISTRIBUCION (REID)
CONICET
NOVIEMBRE 2021**

**Instituto de Energía eléctrica Facultad de
Ingeniería Universidad Nacional de San Juan**

Ingeniero Eduardo A Soracco. Mat prof 2330

CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MISIONES



Ingeniero Electricista Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata.

Ex Secretario Académico Facultad de Ingeniería de Oberá Misiones UNAM

Ex Profesor full time Medidas Eléctricas Facultad de Ingeniería de Oberá Misiones UNAM

Ex Sub Jefe Laboratorio de Electrotecnia Facultad de Ingeniería de Oberá Misiones UNAM

Ex Miembro del Comité Técnico Nacional de Energía de Unión Argentina de Asociaciones de Ingenieros (UADI)

Exdelegado ante la Federación Argentina de la Ingeniería Especializada. (FADIE) integrante de la Comisión de Energía de la FADIE

Ex Coordinador de la comisión de Política Energética, Planeamiento y Medio Ambiente del Consejo Profesional de Ingeniería de Misiones (CPAIM).

Ex Vicepresidente del Consejo Profesional de Ingeniería de Misiones

Ex Presidente Consejo Profesional de Ingeniería de Misiones

Ex jefe Distrito EMSA zona Norte María Magdalena, Pto Esperanza, Pto Libertad, Wanda y Pto Iguazú.

Ex integrante Área Estudios Eléctricos , Mediciones de Campos Eléctricos y Campos Magnéticos, Guardias Técnicas de todas la Estaciones Transformadoras 132 KV y Subestaciones de nivel 33 KV pertenecientes al sistema interconectado provincial SIP , Sub Gerencia Instalaciones Gerencia de Explotación de EMSA

ENERGIA DE MISIONES

Ex integrante de la Sub Gerencia de planificación Energética de EMSA ENERGIA DE MISIONES

Ex integrante de la comisión de perdidas, intergerencial de EMSA ENERGIA DE MISIONES

Ex integrante de la Secretaria de Estado de Energía Provincia de Misiones , Planificación Energética.

Integrante de la Comisión de Energía, Infraestructura, Medio Ambiente y Recursos Hídricos del CPIM

Consultor energético

VIDEOS VARIOS

Qué es y cómo funciona la red de distribución eléctrica | Wikiwatios

<https://youtu.be/Mg-s3MRB-Uk>

La Red Convencional vs. La Red Inteligente El Impacto Económico sobre el Cliente de la Electricidad

<https://youtu.be/eQpCRqXNsuo>

Redes eléctricas inteligentes

<https://youtu.be/HS7KfcYNWfQ>

La Smart Grid o redes inteligentes

<https://youtu.be/Eb5tUcvbpLM>

ABB Smart Grid

<https://youtu.be/9Tgcc39sFRQ>

Las Redes Eléctricas Inteligentes arquitectura y aplicaciones

https://youtu.be/IDclOk_pKdQ

Redes Inteligentes - Smart Grids - Energías Renovables

<https://youtu.be/QugXZS3v4YY>

Planificación de Redes de Distribución Inteligentes y Sustentables

<https://youtu.be/Idv6mrR4b3s>