

# SAN LUIS A 10000

**SAN  
LUIS  
A  
1000**

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGÍA



GOBIERNO DE  
**SAN LUIS**

SAN LUIS NOS UNE







# **San Luis a 1000**



Universidad de  
**LA PUNTA**



GOBIERNO DE  
**SAN LUIS**

SAN LUIS NOS UNE

Gobernador

**Alberto José Rodríguez Saá**

Ministra de Ciencia y Tecnología  
y Rectora de la Universidad de La Punta

**Alicia Bañuelos**

# ÍNDICE

**05 PRÓLOGO**  
por Alberto  
Rodríguez Saa

**07 PRÓLOGO**  
por Alicia  
Bañuelos

**2**

## **Nuevo Backbone: La columna vertebral**

**23** - Nuevo Backbone: La columna vertebral.

**4**

## **Data Center: Nueva Infraestructura Eléctrica**

**65** - Data Center  
**88** - Red FTTH: San Luis a Mil

**6**

## **Conclusiones**

**205** - Conclusiones.

**208** - Bibliografía

**1**

## **Resumen**

**09** - Resumen

**3**

## **Ampliación de los Troncales Ópticos**

**55** - Ampliación de los Troncales Ópticos

**5**

## **Gestión y Comercialización del Plan San Luis a Mil**

**103** Características principales



**Alberto Rodríguez Saá**

Gobernador  
San Luis, Argentina

## PRÓLOGO

**Alberto Rodríguez Saá**

Gobernador San Luis, Argentina

La provincia de San Luis, es el único Estado en el mundo que garantiza en su Carta Magna, el acceso gratuito a Internet como un Derecho Humano de Cuarta Generación.

El 11 de noviembre de 2011 quedó incorporada la siguiente enmienda en el artículo 11 Bis de la Constitución Provincial, bajo el título “Nuevos Derechos Humanos Fundamentales”:

“Esta Constitución reconoce todos los derechos y garantías establecidos en la Constitución Nacional, a los que considera un piso, por sobre el cual la Provincia de San Luis puede establecer mayores derechos y garantías. Todos los habitantes de la Provincia gozan de los Derechos de Inclusión Social y de Inclusión Digital como Nuevos Derechos Humanos fundamentales.”

Internet es la estructura social más democrática y participativa de las nuevas tecnologías de la comunicación.

Garantiza la libertad de expresión, de pensamiento, de conciencia y religión. Y fortalece la libertad de investigar y recibir información, sin límites de fronteras físicas, y por cualquier medio de expresión.

El rol del Estado en pos de alcanzar una sociedad inclusiva y digital, es crucial, porque imagina y diseña las políticas públicas, pero sobre todo, por el respaldo presupuestario que destina a su ejecución.

Hace más de veinticinco años que la Provincia transita con coherencia ese camino, jalonado por ofrecer conectividad gratuita, por la entrega de dispositivos y por ofrecer formación de excelencia.

Fruto de las decisiones políticas y de la planificación estratégica de ayer; hoy, la Provincia es destacada entre los Estados más digitalizados y progresistas del planeta.

San Luis a Mil es una iniciativa ambiciosa, revolucionaria e inclusiva, en beneficio de todas y cada uno de los habitantes de la Provincia.

Una herramienta esencial en el desafío de construir una Sociedad de la Información y el Conocimiento, en la que sus ciudadanos dispongan de las habilidades necesarias acorde a las demandas tecnológicas y científicas del Siglo XXI.

San Luis a Mil dialoga con el futuro, mientras en el presente, San Luis continúa siendo el único Estado en el mundo en reconocer el derecho al acceso gratuito a Internet.



**Alicia Bañuelos**

Ministra  
Ciencia y Tecnología  
de San Luis

## PRÓLOGO

**Alicia Bañuelos**

Ministra Ciencia y Tecnología de San Luis

El impacto que produjo la revolución tecnológica a favor de la democratización del conocimiento, desde mediados del Siglo XX, sólo puede compararse con el impacto que quinientos años atrás, produjo la invención de la Imprenta de tipos móviles, ideada por Johannes Gutenberg.

Un salto hacia el futuro que brindaba la posibilidad concreta de incluir a la sociedad en el conocimiento y uso de nuevas herramientas, destinadas a mejorar la calidad de vida de las personas en los más diversos aspectos científicos y cotidianos.

El gran desafío que enfrentaban entonces los Estados, era poner a disposición de toda la sociedad los beneficios implícitos en estas tecnologías.

Hace dos décadas y media, el Gobierno de San Luis asumió ese reto con el diseño de políticas públicas, pensadas para cuidar a otros: acceso gratuito a Internet para todos los habitantes de la Provincia.

De la periferia al centro, con tres pilares: conectividad gratuita, entrega de dispositivos y formación de excelencia, -sostenidos por una extraordinaria inversión presupuestaria-, San Luis avanzó hacia el futuro, haciendo propio el concepto de la filosofía Ubuntu: “Soy, porque somos”.

Ubuntu, es la filosofía sudafricana para cuidar a los otros, a partir de comprender que existe un vínculo humano universal que hace que los seres humanos puedan superar los retos, porque están conectados. La base es el respeto por uno mismo y por los otros.

La capacidad de ver a los demás, como humanos de pleno derecho.

La inclusión digital es una realidad puntana que nos distingue por ser el único Estado en el planeta, en garantizar el acceso gratuito a Internet, como un Derecho Humano de Cuarta Generación, incluido en la Constitución Provincial desde 2011.

“El primer derecho humano que no nace de la economía, sino de la ciencia y la tecnología”, aseguró el Gobernador Alberto Rodríguez Saá, durante la exposición de sus 20 Verdades, ante la Asamblea Legislativa.

Una máxima que distingue el camino de la gestión del Gobierno provincial en pos del bienestar y desarrollo de toda la sociedad de San Luis.

Tuvimos el presupuesto e hicimos las inversiones para llegar a los objetivos: lograr la maximización.

San Luis a Mil, es parte de esa tradición de iniciativas destinadas a cambiar la historia, a encontrar los atajos al futuro y brindarle a toda la sociedad puntana las mejores herramientas disponibles para hacer frente a las demandas que exige el Siglo XXI.

Ubuntu permitió la unión de Sudáfrica luego de décadas de apartheid y segregación racial; hoy es una sociedad diversa y respetuosa de sus derechos.

Ubuntu nos inspiró nuevos derechos humanos, como los que rigen en San Luis, pensados para los tiempos y anclados en el amor por cada habitante de esta tierra.



Tu velocidad de internet es de

**1.0** Gbs

Latencia

2 ms

Subida

7 ms

Carga

985

CORADIR



**SAN  
LUIS**

**Resumen**

**A**

**1000**

**1**

# Resumen

San Luis, ubicada en el centro de la República Argentina, tiene un territorio de 76.748 km<sup>2</sup> y una población según censo 2022 de 540.905 habitantes. Desde hace más de 25 años invierte en digitalizar su sociedad, brindando conectividad inalámbrica gratuita de banda ancha a toda la población. El tendido de fibra óptica supera los 7.000 km (urbana e interurbana), y el objetivo es llegar a cada hogar con tecnología FTTH (fibra hasta el hogar).

La Agenda Digital Sanluisense se delineó entendiendo que la sociedad del conocimiento y la innovación requiere que todos los habitantes de San Luis participen en su construcción.

La inclusión digital de los sanluisenses fue la condición necesaria para el avance hacia la visión de una sociedad inclusiva y necesariamente digital, por lo que disponer de conectividad, dispositivos y formación fue la condición mínima.

Hacer frente a las características del actual proceso socioeconómico requiere que los ciudadanos tengan educación secundaria completa, con competencias en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), programación, matemática, ciencias y lectoescritura fluida. Esto exige, al mismo tiempo, políticas de inclusión digital coherentes con ese proceso.


En esto, el rol del Estado es crucial. Alcanzar una sociedad formada

y con habilidades que les permitan a sus integrantes innovar para optimizar la productividad y el desarrollo económico es tarea urgente.

El Gobierno de San Luis previó esta situación hace más de 25 años:

En 1998 acordó con el Ministerio de Industria de Canadá su colaboración para elaborar el Plan Maestro de la Autopista de la Información (AUI). De ese modo, se dio el primer paso en la construcción de la Agenda Digital Sanluisense.

En el año 2000, sobre la base de ese plan se realizó la licitación pública nacional e internacional para la generación de una red de comunicaciones que permitiera llegar a todo pueblo con más de veinte habitantes.



En 2001 comenzó la implementación de la AUI, la red de banda ancha que cubre todo el territorio sanluiseño (76.748 km<sup>2</sup>).

En 2003 se inauguró el Data Center y la red: el cerebro y los brazos de la Autopista de la Información.

En el año 2007 comenzaron los estudios para llevar conectividad gratuita a todo el territorio de sanluiseño, y durante el año 2008 se instalaron antenas en las primeras 24 localidades. El plan se ejecutó desde “la periferia al centro”, esto es desde los lugares más distantes a los más poblados.

La Ley VIII - 0635(TO) – 2008 creó un régimen de fomento para el uso del acceso gratuito a Internet, transformando en crédito fiscal el costo de la compra de computadoras y equipamiento de red. Este plan permitió que el 70% de los hogares puntanos tenga, al menos, una computadora.

En esta primera etapa se fueron conectando poblaciones que tuvieran más de 20 habitantes.

En el año 2009 se brindó conectividad gratuita a las dos ciudades más pobladas de la provincia: Villa Mercedes y San Luis.

El entonces y actual gobernador Dr. Alberto Rodríguez Saá quiso que este servicio fuera reconocido como un derecho humano de cuarta generación y para esto se utilizaron dos estrategias consecutivas: Promover una ley reconociendo el derecho al acceso gratuito a Internet.

Enmendar la Constitución Provincial para reconocer como derecho humano fundamental a la Inclusión Digital.

El 7 de julio de 2010 se sancionó la Ley N° I - 0716 – 2010 que tiene por objeto reconocer el derecho al acceso gratuito a Internet a efectos de salvaguardar las garantías y derechos consagrados en la Constitución Provincial y mantener, promover y garantizar su inclusión digital.

Los fundamentos de esta ley son claros y precisos en cuanto a la visión estratégica y de largo plazo; dice: “Que entre los derechos reconocidos en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, Internet es la estructura social más democrática y participativa de las nuevas tecnologías de la comunicación, que garantiza la

libertad de expresión, pensamiento, de conciencia y religión, la libertad de investigar y recibir información, y la libertad de opinión y de difundirla sin limitación de fronteras por cualquier medio de expresión”.

Y remarca que “resulta pertinente por las causas expresadas reconocer el libre acceso a Internet de los habitantes de la Provincia como un derecho que contribuye al ejercicio de los derechos y garantías por ella consagrados”.

Luego de enviar el proyecto de ley a la legislatura, el Dr. Alberto Rodríguez Saá fue personalmente a explicar la visión y el sentido del mismo. Allí expresó lo siguiente: “Este proyecto de ley tiene como objetivo reconocer lo que estamos haciendo (dar internet gratuito) y marcar el camino hacia el futuro... Decir que todo el pueblo tiene derecho al acceso gratuito a Internet es reconocer en San Luis a los derechos humanos de 4ta generación”. También expresó su interés en que el derecho a la Inclusión Digital fuera reconocido en la Constitución Provincial.

Hasta el presente San Luis sigue siendo el único estado en el mundo en reconocer el derecho al acceso gratuito a internet.

El 23 de octubre del 2011 mediante consulta popular se puso a consideración la enmienda constitucional que establecía el derecho a la inclusión social, digital y el reconocimiento a las culturas originarias.

El 11 de noviembre de 2011 quedó incorporada esta enmienda en el artículo 11 Bis de la Constitución Provincial.

Bajo el título “Nuevos Derecho Humanos Fundamentales” se consigna: “Esta Constitución reconoce todos los derechos y garantías establecidos en la Constitución Nacional, a los que considera un piso, por sobre el cual la Provincia de San Luis puede establecer mayores derechos y garantías. Todos los habitantes de la Provincia gozan de los Derechos de Inclusión Social y de Inclusión Digital como Nuevos Derechos Humanos fundamentales.”

El trabajo de Booz & Company establece seis atributos claves que permiten maximizar el impacto de la digitalización: ([https://www3.weforum.org/docs/GITR/2012/GITR\\_Chapter1.11\\_2012.pdf](https://www3.weforum.org/docs/GITR/2012/GITR_Chapter1.11_2012.pdf)),

**Ubicuidad:** acceso a servicios y aplicaciones digitales, para las personas y las empresas, desde cualquier lugar.

**Asequibilidad:** precios accesibles de los servicios digitales, para ponerlos a disposición de tantas personas como sea posible.

**Confiabilidad:** calidad en los servicios digitales disponibles.

**Velocidad:** posibilidad de acceder a los servicios digitales en tiempo real.

**Usabilidad:** la facilidad de uso de los servicios digitales y capacidad de los ecosistemas locales para impulsar la adopción de estos servicios.

**Habilidad:** la capacidad de los usuarios para incorporar servicios digitales en sus vidas y negocios.

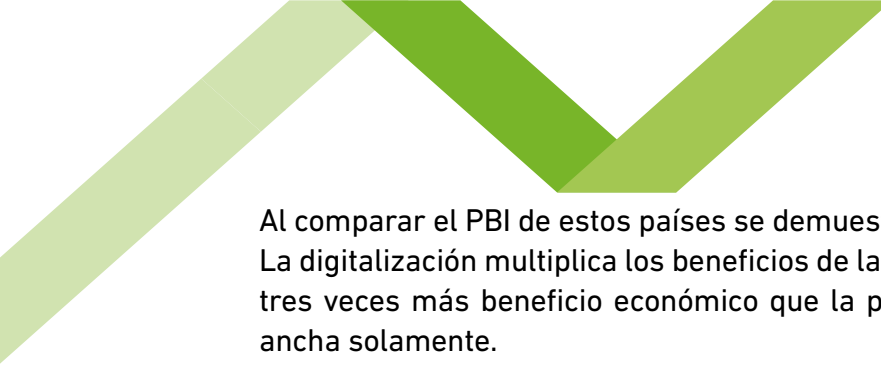
En función de estos parámetros que definen el índice de digitalización se caracterizan 4 tipos de sociedades:

**Restringidas:** las que están comenzando a desarrollar conexiones asequibles a Internet.

**Emergentes:** las que han logrado avances significativos en el acceso asequible y generalizado. Sin embargo, la fiabilidad de los servicios se mantiene baja, la capacidad es limitada, y su uso es bajo.

**Transición:** las que ofrecen a sus ciudadanos servicios ubicuos, asequibles y razonablemente confiables, y el uso se está expandiendo a un ritmo relativamente rápido.

**Avanzadas:** las que se encuentran en la etapa más madura de la digitalización. Estos países tienen una base de talento que puede aprovechar los servicios digitales.



Al comparar el PBI de estos países se demuestran lo siguiente:  
La digitalización multiplica los beneficios de la conectividad, genera tres veces más beneficio económico que la penetración de banda ancha solamente.

La digitalización contribuye positivamente a la creación de empleo, con un aumento del 10% en el índice de digitalización se reduce la tasa de desempleo en 0.84%.

Los países en fase de digitalización avanzada tienen un 20% más de beneficios económicos que los países que se encuentran al inicio de la digitalización.

Conseguir la inclusión digital de la población, primero como un servicio, luego con una ley y finalmente con la modificación de la constitución (conectividad, dispositivos y formación) tiene como resultado que más del 95% de la población conectada a través del wifi gratuito, se suma a esto la entrega de más de 350.000 dispositivos (alumnos, docentes, policías, jubilados) y la formación, desde cursos desde alfabetización digital hasta carreras universitarias modalidad a distancia, que alcanzan a más de 70.000 personas, más del 29% de la Población Económicamente Activa (PEA).

Conseguir la maximización de la digitalización a través de aplicaciones y servicios le merecieron 5 oros y 7 platas en los premios de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información.

### **Salud**

- Epidemiología panorámica (oro en los WSIS)
- Barrio de Dengue
- Pueblo sin Chagas
- Vigilancia Epidemiológica 4.0 (oro en los WSIS)

### **Seguridad**

- Seguridad ciudadana (plata en los WSIS)
- Comisaría Virtual
- Alarma Puntana

## **Educación**

- Escuelas Generativas (oro en los WSIS)
- Aprendo Igual, (plata en los WSIS)
- Programación, robótica e Internet de las cosas para niños y adolescentes (plata en los WSIS)
- Científicos 3.0 (plata en los WSIS)

## **Ciencia**

- Red de estaciones meteorológicas (oro en los WSIS)

## **Ambiente**

- Balance Cero (oro en los WSIS)

## **Empleo**

- Formación de profesionales en el desarrollo de Software, (plata en los WSIS)
- Programadores 4.0 (plata en los WSIS)


## **Inclusión digital de comercios**

- Digitalización 3.0 (plata en los WSIS)

La estrategia de San Luis es avanzar en la maximización de la digitalización de los habitantes, empresas y gobiernos municipales, adoptando nuevas herramientas para acelerar la digitalización y lograr el crecimiento inclusivo de la sociedad sanluiseña transformándola en una sociedad innovadora.

En este contexto, el liderazgo y la visión del Gobierno son críticos. Sería un error suponer que las brechas se reducirán simplemente por el aumento del uso de algunas de las nuevas tecnologías.

La revolución científica y tecnológica tiene el potencial de transformar las economías y las sociedades y de abordar algunos de los desafíos más acuciantes de nuestro tiempo, ya que no sólo mejoran la productividad de los procesos donde se la aplican, sino que actúan como un vector de desarrollo social y de transformación mediante la mejora del acceso a los servicios básicos, la mejora de la conectividad, y la creación de oportunidades de empleo.



El Gobierno de San Luis tiene esta visión, y el convencimiento profundo de que esta es una autopista de doble vía donde todos tienen la oportunidad de participar.

Al igual que las revoluciones que la precedieron, la cuarta revolución industrial tiene el potencial de incrementar los ingresos globales y mejorar la calidad de vida de las poblaciones de todo el mundo.

En el futuro, el talento más el capital, representará el factor crítico de la producción. Esto dará lugar a un mercado laboral cada vez más segregado en “baja cualificación / bajos salarios” y “segmentos de alta habilidad / alto pago”, que a su vez dará lugar a un aumento de las tensiones sociales.

San Luis 4.0 es el nombre de la política de estado que define acciones para maximizar la digitalización puntana, que la prepara para los efectos de la cuarta revolución industrial como concepto del cambio producido por la combinación de tecnologías del mundo físico, del digital, y de la biología.

Mejorar la infraestructura tecnológica con mejor ancho de banda y estabilidad es la base de las acciones de inclusión y formación de la sociedad sanluiseña.

Mejorar la educación, la salud y la seguridad en este contexto global son claves para el desarrollo económico y social de nuestra provincia.

Esto es tener gran cantidad de especialistas en Tecnología Informática (IT), programadores y empresas tecnológicas que permitan el aporte a la innovación desde el centro de la Argentina.

La aceleración de la innovación y la velocidad de disrupción son difíciles de anticipar. Hay una evidencia clara de que las tecnologías que sustentan la cuarta revolución industrial están teniendo ya un gran impacto.



La cuarta revolución industrial, va a cambiar no sólo lo que hacemos, sino también lo que somos, afectará a nuestra identidad y todos los problemas asociados a ella. La construcción de la infraestructura de firma digital en el 2009 (PKI – Public Key Infrastructure), permitió darle a los habitantes de San Luis una tarjeta inteligente en forma gratuita, que permite la a través de la firma digital la identificación fehaciente en el mundo digital (Cédula de Identidad Provincial Electrónica).

San Luis entendió tempranamente, en diciembre de 2015, que maximizar la digitalización requiere aumentar el ancho de banda a través de redes de FTTH, por esto el ministerio de Ciencia y Tecnología de la provincia proyectó, como plan estratégico a mediano plazo, la implementación de “San Luis a Mil” con el objetivo de que cada hogar de la provincia pueda contar con esta tecnología en los próximos 10 años.

Se planificó consecuentemente la ejecución de obras y la implementación de las tecnologías que eran necesarias para lograr el objetivo final.

Esta planificación comenzó con los siguientes planes:

- **Educación a 1000:** todas las escuelas con conectividad por fibra óptica de 1000Mbps.
- **Salud a 1000:** todos los hospitales y centros de salud con conectividad por fibra óptica de 1000Mbps
- **Seguridad a 1000:** todas las comisarías y dependencias policiales con conectividad por fibra óptica de 1000Mbps.
- **FTTx:** todas las antenas de wifi con conectividad por fibra óptica de 1000Mbps.
- Aumento consecuente del ancho de banda total, que en estos momentos es de 120 Gbps.

La demanda de los accesos de internet de banda ancha aumentan permanentemente y las redes de fibra óptica están ganando el mercado mundial en accesos de alta velocidad. Las soluciones de Redes Ópticas Pasivas (GPON) permiten accesos de alta velocidad, en topologías de “Fiber-To-The-Home” (FTTH), donde una fibra óptica exclusiva es llevada hasta el usuario final.

Las redes de telecomunicaciones fueron uno de los protagonistas claves durante la pandemia de COVID-19. Miles de personas trabajando, estudiando, entreteniéndose y comunicándose desde sus hogares puso a prueba las redes de telecomunicaciones en todo el mundo. La fibra óptica fue el protagonista de lujo, en este escenario, durante la pandemia. Pero incluso en este periodo post-pandemia se pueden visualizar fenómenos que persistirán: trabajo remoto, educación virtual, redes sociales, videoconferencias, juegos en línea, entretenimientos, entre otros, que demandan un aumento en el ancho de banda de manera sostenida.

Estamos viviendo en un mundo hiperconectado donde el acceso a la red resulta indispensable para las tareas habituales e incluso para tareas vitales, por ejemplo, en los campos de la salud o la seguridad.

En este contexto, las redes de acceso a través de fibra óptica están experimentando un gran desarrollo. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2023) la fibra óptica de alta velocidad es ahora la principal tecnología de banda ancha fija en 19 de los 38 países de la OCDE y hubo un aumento del 12,3 % en las suscripciones de banda ancha de fibra en los países de la OCDE entre junio de 2021 y junio de 2022. Corea, Japón y España tienen las tasas de penetración de fibra más altas de la OCDE, con un 87 %, 84 % y 81 %, respectivamente, y se encuentran entre los siete países con una cuota de fibra en el total de suscripciones de banda ancha fija del 70 % o más. Las tasas de crecimiento de fibra más altas de América Latina se observaron en Costa Rica, Chile y Colombia (51%, 35% y 32%, respectivamente), mientras que en Europa se observaron en Bélgica, el Reino Unido e Irlanda (87%, 47% y 40%, respectivamente).

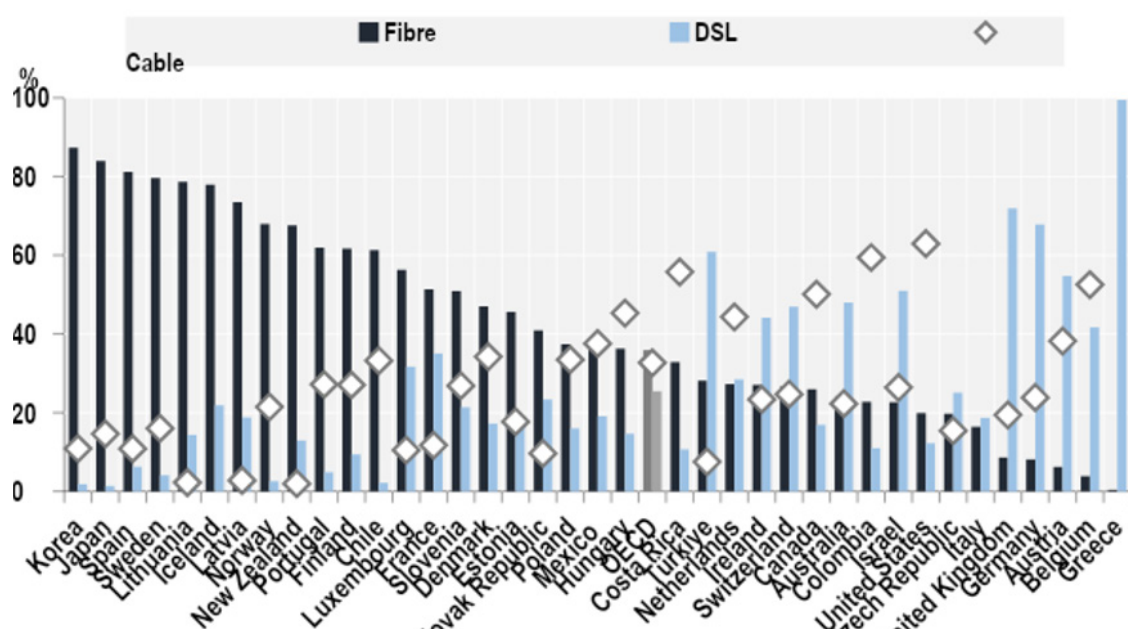


Figura Nro. 2 Redes de Acceso según tecnología (OECD, 2023)

En la República Argentina, según los datos del Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM, 2022), los hogares que se conectan por fibra óptica son la segunda tecnología más utilizada con alrededor de 3 millones de usuarios y con un crecimiento del 50% durante el año 2022 y 58% durante el año 2021. Los accesos con esta tecnología ya representan el 29% del total de los accesos fijos a internet.

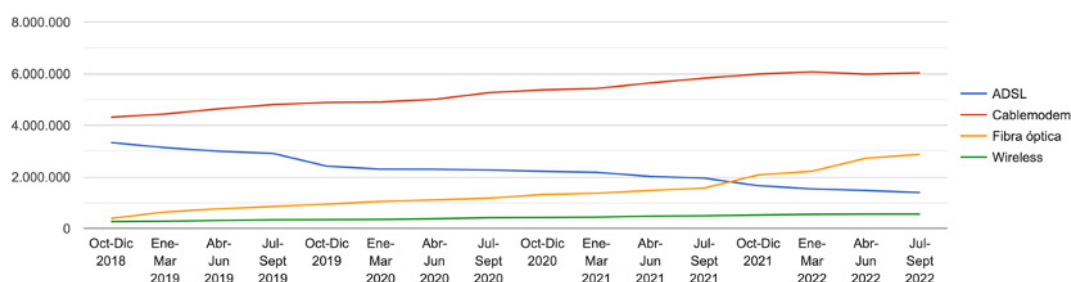


Figura Nro. 3 Redes de Acceso según tecnología Argentina (ENACOM, 2022)

Estos datos nos muestran que las redes de fibra óptica es la tecnología que va a predominar en los próximos años en los accesos de alta velocidad a servicios tecnológicos en los hogares.

46.000 alumnos regulares

4.000 alumnos curso introductorio

302%	Aumento de alumnos en las carreras ULP sin convenio.
2700%	Aumento de alumnos en la Tecnicatura Universitaria de Software.
256%	Aumento de alumnos en la Escuela Albert Einstein.
100%	Aumento de alumnos en las Escuelas Públicas Digitales Rurales.
178%	Aumento de cámaras de vigilancia ciudadana.

83 campeones deportivos, los que han ganado medallas, algunos de ellos fueron detectados a través del mapa deportivo

1.786 WiFi

1.786 Antena instaladas

17.990 San Luis a 1000

16.211 Hogares

1.542 Comercios

237 Empresas con varias conexiones en distintas ubicaciones como por ejemplo BNA, Slot...

Población censo 2022	540.905	
<b>Registros Médicos - Historia Clínica Digital</b>		
Hospitales y Centros de Salud	87	
Cantidad de personas con al menos 1 consulta en RM:	326.227	60%
Cantidad de Profesionales Registrados:	2.434	
Cantidad de Consultas Registradas:	1.861.361	6 consultas promedio por persona
Cantidad de Medicamentos Dispensados:	91.593	28%

300	Escuelas primarias implementando el plan de 381 totales.
1800	Docentes capacitándose.
150	Implementadores.
2.184	Libros docente (digital).
111.800	Impresos para alumnos.
25.400	Libros.
86.400	Cuadernillos para práctica.







¿Como conduzco?

266 4452000

SL4.0

SAN LUIS  
GOBIERNO DE SAN LUIS  
GOBIERNO DE SAN LUIS

AUI 4.0

MOTOR 4.0  
DE LA INFORMACIÓN

Berlingo

**SAN  
LUIS**

**Nuevo Backbone:  
La columna  
vertebral**

**A**

**1000**

**2**



# Nuevo Backbone: La columna vertebral

Como primera etapa, se planteó la necesidad de mejorar la columna vertebral de la red pensando en un diseño escalable y que a futuro permita soportar y poder traficar el incremento de ancho de banda provocado por cada uno de los hogares que tendrán fibra óptica.

Se realizó la ingeniería para la construcción de la Red Multiservicio de la Autopista de la Información, sustentado en el análisis de la información de los sistemas de monitoreo existentes y de las nuevas técnicas del estado del arte.

Se diseñó una Red Multiservicio para la Autopista de la Información, tanto a nivel físico como lógico de manera tal de contar con la posibilidad de brindar servicios de Layer 2 y Layer 3 (modelo OSI) en el territorio de la Provincia de San Luis unidos por un CORE de Backbone conectado por 200 Gbps. También los detalles sobre la conexión física, topología del CORE, protocolo IGP, protocolo MPLS, protocolo BGP, técnicas de convergencia, definición de política de calidad de servicio, técnicas de protección de enlaces y los servicios que estarán sobre esta red multiservicio.

---

## Red DWDM

---

Se inició el estudio de red de transporte eligiendo sitios estratégicos de la Provincia de San Luis los cuales serían a futuro en donde se colocarán los equipos que conforman el Backbone de la red Multiservicios para la Autopista de la Información. Para interconectar estos sitios seleccionados el medio de transporte óptimo es la fibra óptica la cual entre sus principales ventajas permite un mayor ancho de banda en grandes distancias y la Provincia de San Luis cuenta con una red óptica propia que continuamente está en crecimiento.

Con el objetivo de sacar el máximo provecho de ésta red de fibra óptica, en la capa de transmisión se optó por la implementación de tecnología DWDM: Dense Wavelength Division Multiplexing, que significa multiplexado denso por división en longitudes de onda y es una técnica que permite la multiplexación de varias señales



portadoras que se transmiten por una única fibra óptica utilizando distintas longitudes de onda de un haz láser en cada una de ellas. Cada portadora óptica forma un canal óptico que podrá ser tratado independientemente del resto de canales que comparten el medio (fibra óptica) y contener diferente tipo de tráfico. De esta manera se puede multiplicar el ancho de banda efectivo de la fibra óptica, así como facilitar comunicaciones bidireccionales.

Esta técnica le permite, a la AUI, aumentar su capacidad sin tender más cables ópticos y aprovechar la infraestructura instalada.

Para transmitir mediante DWDM son necesarios dos dispositivos complementarios: un multiplexor en el lado transmisor y un demultiplexor en el lado receptor. A diferencia del CWDM (Multiplexación por División Aproximada de Longitud de Onda), en DWDM se consigue un mayor número de canales ópticos reduciendo la dispersión cromática de cada canal mediante el uso de un láser de mayor calidad, fibras de baja dispersión (La AUI tiene en los troncales de FO un buffer del tipo G.655 previsto para este fin) o mediante el uso de módulos DCM (Dispersión Compensation Modules). De esta manera, es posible combinar más canales reduciendo el espacio entre ellos. Actualmente se pueden conseguir 40, 80 o 160 canales ópticos separados entre sí 100 GHz, 50 GHz o 25 GHz, respectivamente.

Para la AUI se realizó el siguiente diseño, eligiendo como sitios principales de la red DWDM La Punta, Pozo Cavado, Lujan, Merlo, La Toma, San Luis, Plateado, Villa Mercedes, Ranqueles y Nueva Galia:

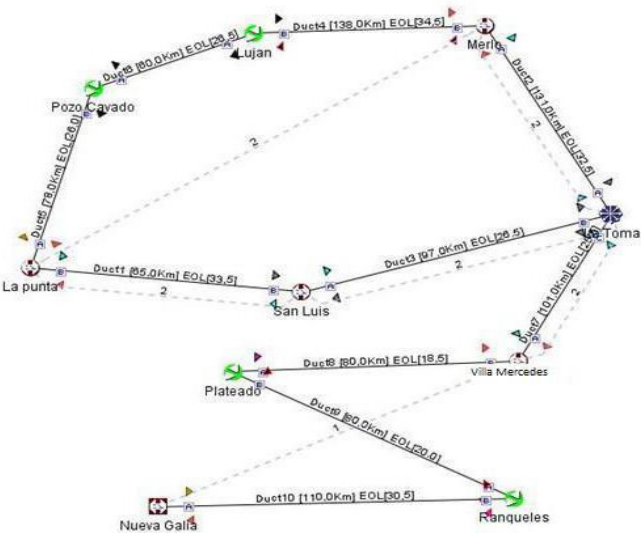


Figura Nro. 4 Diseño red DWDM de la AUI

## **Backbone IP/MPLS**

Una vez definido el medio físico y la capa de transmisión fue necesario describir la solución a nivel de cómo se van a vincular entre sí los equipos que conforman el Backbone con sus respectivos protocolos y teniendo en cuenta los servicios a prestar en una Red Multiservicio.

Se puede pensar en un principio en emplear como protocolo de transporte para los equipos de la Red Multiservicios de la Autopista de la Información Protocolo de Internet (IP) si bien el protocolo IP es simple y potente, tiene limitaciones. En base a lo anterior la AUI opta por la implementación de MPLS para su red multiservicios.

MPLS (Multiprotocol Label Switching) es un mecanismo de transporte de datos estándar creado por la IETF y definido en el RFC 3031. Opera entre la capa de enlace de datos y la capa de red del modelo OSI.

MPLS está definido para funcionar sobre múltiples protocolos como IP, Sonet, Frame Relay, ATM, Ethernet. En un principio, también proporcionaba una mayor velocidad puesto que los routers sólo deben mirar la etiqueta para conmutar y no leer la cabecera de la capa 3 para después decidir por dónde enrutar en función del destino y/u otros parámetros. Sin embargo, en los últimos años han aparecido tecnologías que han conseguido aumentar la velocidad de los routers para consultar las tablas de enrutamiento (como ASIC), pero aún no han logrado desplazar al protocolo MPLS para redes de operadores.

MPLS aprovecha lo mejor de la capa 2, la rápida conmutación, sin perder de vista la capa 3, para no perder sus posibilidades. Esto se consigue separando la función de conmutación de la función de enrutamiento. MPLS hace más viable la ingeniería de tráfico, permite enrutamiento rápido (porque en realidad hace conmutación, pero con información de enrutador), permite que los equipos de reenvío sean más baratos ya que sólo deben reconocer paquetes etiquetados, permite ofrecer QoS basándose en diferentes CoS (clases de servicio) y hace más fáciles y flexibles las redes privadas virtuales.

Las capacidades más relevantes de dicho protocolo son cuatro: Soporte de Calidad sobre servicio (QoS), Ingeniería de tráfico, soporte para Redes Privadas Virtuales y soporte multiprotocolo. El estándar de MPLS ha prevalecido entre las distintas tecnologías de las redes de conmutación de paquetes.

Entre sus beneficios se puede mencionar:

**Ruteo:** Una característica clave de MPLS es su facilidad para definir rutas. Explícitamente encamina Label Switched Paths, los cuales son mucho más eficientes que el ruteo por protocolo IP.

**Ruteo virtual:** Permite la utilización del estándar de VRF (Virtual Routing and Forwarding) que es una tecnología que permite que un router ejecute más de una tabla de enrutamiento simultáneamente. Además, dichas tablas son completamente independientes. Este mecanismo es utilizado por la AUI, para segmentar el tráfico IP de los diferentes servicios, acompañado de encapsulación MPLS.

**Tráfico:** Proporciona funcionalidades avanzadas para la ingeniería de tráfico.

**VPN:** Permite la emulación de redes privadas virtuales de tal manera que la infraestructura de la AUI puede ser “virtualizada” para apoyar muchas redes independientes y entre sí invisible. MPLS es un ingrediente clave en la construcción de tales redes; las etiquetas MPLS pueden ser utilizadas para aislar el tráfico entre las VPN.

**Multiprotocolo y soporte Multi Link:** La red soporta múltiples protocolos debajo y encima de la etiqueta de MPLS. Es capaz de funcionar sobre prácticamente cualquier protocolo de Capa de Enlace de transmisión, aunque el énfasis inicial es sobre ATM e IP.

De forma genérica podemos decir que los elementos que componen una red MPLS son el Customer Edge (CE), Provider Edge (PE) y Provider Core (P). El backbone MPLS se compone por los routers PE y P, a nivel cliente o usuario final se encuentra el router CE. El PE es el router que tiene contacto directo con la red del cliente y es el P el router interno de la red MPLS el cual no tiene contacto con clientes o usuarios finales. Los routers PE y P trabajan bajo modalidad de conmutación de etiquetas en los que se construyen caminos (LSP - Label Switching Path) los cuales usan un protocolo de distribución de etiquetas (LDP - Label Distribution Protocol). El router CE y el router PE soportan múltiples niveles de encaminamiento y sus respectivas tablas son llamadas VRF (Virtual Route Forwarding) las cuales son lógicamente independientes y pueden llegar a contener igual o distintas ('traslape') direcciones en otras VRFs.

Teniendo en cuenta los beneficios de una red basada en MPLS es que se eligió dicho protocolo y se avanzó con el diseño que determinó que la red multiservicio en primera instancia, cuente con cinco (5) Provider Core(P).

Los equipos seleccionados son routers Cisco ASR-9910 con procesadora RSP-TR (ASR 9900 Route Switch Processor 880 TR) con conexiones físicas compuestas por dos enlaces de 100G (100GBASE-SR10) entre ellos.

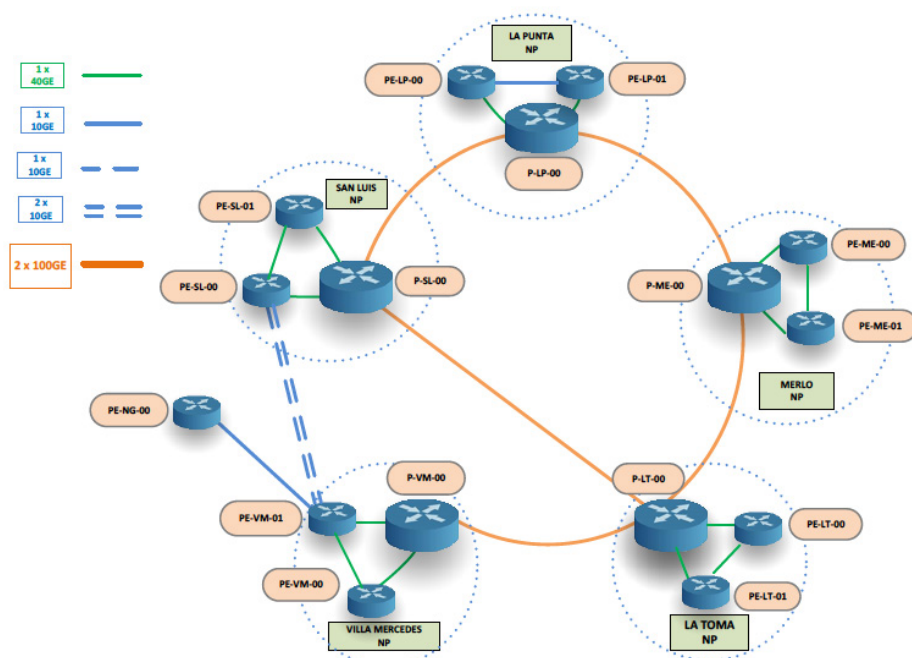


Figura Nro. 5 Diseño red MPLS de la AUI

Estos equipos fueron ubicados físicamente en cinco (5) nodos que se detallan a continuación: Villa Mercedes, La Toma, Merlo, La Punta y San Luis.

En cada uno de los nodos mencionados se conectaron física y lógicamente dos (2) routers Cisco ASR-9001 que cumplen la función de Provider Edge (PE). El Backbone IP/MPLS en total cuenta con diez (10) equipos como PE que se conectan a los Provider Core (P) de la Red Multiservicio mediante interfaces de 40Gbps (40GBASE-SR4).



El diseño de esta red se realizó usando esquemas en anillo o en cascada, dependiendo la proximidad entre sitios donde existiese un PE. El objetivo es interconectar PE de locaciones distintas, usando una red de agregación para incorporar a la red el tráfico de cada sitio en donde se agregue un equipo satellite (SAT) ASR9000v.

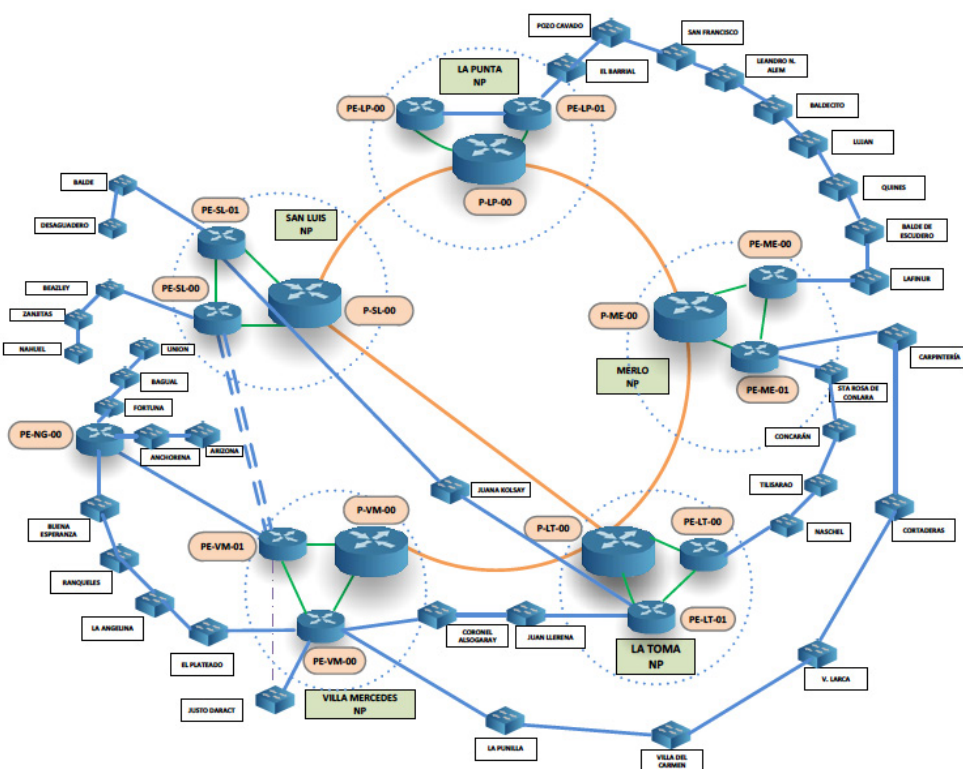


Figura Nro. 6 Diseño backbone de la AUI

## **Protocolo de Ruteo**

BGP: Border Gateway Protocol es un complejo protocolo de ruteo que literalmente hace que Internet funcione y que sus características en cuanto a seguridad y escalabilidad lo hace esencial para aplicar en la AUI.

BGP dirige paquetes entre sistemas autónomos (AS) y el tráfico que se enruta dentro de una única red AS se conoce como BGP interno o iBGP. Más a menudo, BGP se utiliza para conectar un AS a otros sistemas autónomos, y luego se denomina BGP externo o eBGP.

En la terminología BGP, un dominio de routing independiente, que casi siempre significa una red ISP, se denomina sistema autónomo. BGP siempre se usa como el protocolo de routing de elección entre diferentes ISP, lo que se conoce como BGP externo. Los ISP grandes también usan BGP como el protocolo de routing central dentro de sus propias redes, lo que se denomina BGP interno.

Para permitir la transferencia de información de routing entre ISP vecinos, BGP requiere acuerdos de pares, que comprenden los términos y condiciones necesarios para el intercambio de tráfico, esto ha realizado la AUI con sus proveedores de internet.

Entre los objetivos de una red multiservicio como es la de AUI, esta proveer de alta disponibilidad física como lógica, entonces para que en la red de la AUI se cuente con esta característica es necesario disponer de dos equipos que estén configurados para enviar actualizaciones de BGP a sus vecinos (peers) a través del mismo sistema autónomo (AS).

Estos equipos se denominan Route Reflector y por decisiones de diseño se ubicaron en el Nodo La Toma y el otro en el Nodo La Punta.

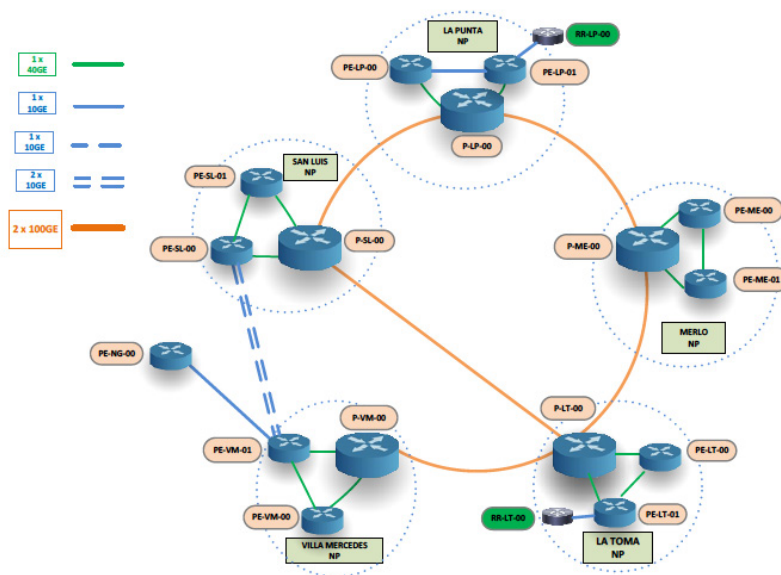


Figura Nro. 7 Diseño Route Reflector de la AUI

Es menester que los equipos que componen el Backbone de la red multiservicios de AUI se comuniquen entre sí, para esto necesitamos de un protocolo interno. Siendo un IGP un protocolo de ruteo que genera tablas de enrutamiento dentro de un sistema autónomo, la red de AUI posee su propio sistema autónomo (AS).

El protocolo utilizado como IGP para la red de la AUI y que se configuró en todos los equipos del Backbone es OSPF.

**OSPF:** Open Shortest Path First, “Abrir el camino más corto primero” en español, es un protocolo de red para encaminamiento jerárquico de pasarela interior o Interior Gateway Protocol (IGP), que usa el algoritmo Dijkstra (Muhammad Rhifky Wayahdi, 2021 - éste algoritmo permite calcular la ruta más corta entre un nodo elegido de forma arbitraria todos los demás nodos en un grafo), para calcular la ruta más corta entre dos nodos.

Cada PE router entonces estará configurado con MP-BGP hacia los Route-Reflector para anunciar sus redes y aprender las enviadas por cada uno de sus vecinos. De esta manera se brinda el servicio de conectividad para cada VRF de manera redundante y escalable.



## Arquitectura

En el presente ítem se desarrolla resumidamente la arquitectura de la red multiservicio:

### Listado de Equipos de Red Multiservicio

A continuación se detalla la cantidad de equipos por sitio, el rol que cumplen en la red (Funcionalidad P, PE, SAT y RR) y la asignación de hostnames.

Sitio	Hostname	Funcionalidad
Villa Mercedes	P-VM-00	P
La Toma	P-LT-00	P
Merlo	P-ME-00	P
La Punta	P-LP-00	P
San Luis	P-SL-00	P

Sitio	Hostname	Funcionalidad
Villa Mercedes	PE-VM-00	PE
	PE-VM-01	PE
La Toma	PE-LT-00	PE
	PE-LT-01	PE
Merlo	PE-ME-00	PE
	PE-ME-01	PE
La Punta	PE-LP-00	PE
	PE-LP-01	PE
San Luis	PE-SL-00	PE
	PE-SL-01	PE



Sitio	Hostname	Funcionalidad
Baldecito	SAT-BTO-00	SAT
Leandro N. Alem	SAT-ALM-00	SAT
San Francisco	SAT-FRA-00	SAT
Pozo Cavado	SAT-CAV-00	SAT
El Barrial	SAT-BAR-00	SAT
Balde	SAT-BAL-00	SAT
Desaguadero	SAT-DES-00	SAT
Beazley	SAT-BEA-00	SAT
Zanjitas	SAT-ZAN-00	SAT
Unión	SAT-UNI-00	SAT
Bagual	SAT-BAG-00	SAT
Fortuna	SAT-FOR-00	SAT
Anchorena	SAT-ANC-00	SAT
Arizona	SAT-ARI-00	SAT
Buena Esperanza	SAT-ESP-00	SAT
Ranqueles	SAT-RAN-00	SAT
La Angelina	SAT-ANG-00	SAT
El Plateado	SAT-PLA-00	SAT
Justo Daract	SAT-DAR-00	SAT
Coronel Alsogaray	SAT-ALS-00	SAT
Juan Llerena	SAT-LLE-00	SAT
La Punilla	SAT-PUN-00	SAT
Villa del Carmen	SAT-VCA-00	SAT
V. Larca	SAT-LAR-00	SAT
Cortaderas	SAT-COR-00	SAT
Carpintería	SAT-CAR-00	SAT
Naschel	SAT-NAS-00	SAT
Tilisarao	SAT-TIL-00	SAT
Concarán	SAT-CON-00	SAT
Sta Rosa de Conlara	SAT-ROS-00	SAT
Lafinur	SAT-LAF-00	SAT
Balde de Escudero	SAT-ESC-00	SAT
Quines	SAT-QUI-00	SAT
Luján	SAT-LUJ-00	SAT
Juan Koslay	SAT-JKO-00	SAT

Sitio	Hostname	Funcionalidad
La Punta	RR-LP-00	RR
La Toma	RR-LT-00	RR

## Capa Física

Como explicamos anteriormente, el Backbone IP/MPLS de la AUI cuenta principalmente con cinco (5) routers Cisco ASR-9910 los cuales cuentan con capacidad para dos (2) procesadoras RSP-TR (ASR 9900 Route Switch Processor 880 TR).



Dichas plataformas tienen la funcionalidad principal de realizar el forwarding de paquetes IP de los distintos servicios y clientes que utilizan la red AUI como medio de transporte.

Cada uno de los ASR9910 está ubicado en los Nodos de Villa Mercedes, La Punta, La Toma, Merlo y San Luis conectados por dos interfaces de 100G hacia cada uno de sus vecinos. Es decir, que cada equipo contará con cuatro interfaces de la velocidad mencionada para formar un anillo de Core de 200G (100G+100G).

Los equipos ASR9910 utilizan las placas de líneas A9K-MPA-2X100GE (MPA: Modular Port Adapter) que están alojadas en las placas A9K-MOD400-TR (Modular Line Card) logrando de esta manera que se cumpla el funcionamiento distribuido del forwarding del tráfico

(funcionalidad de Data Plane), mientras que la supervisora estando en modalidad redundante cumple el rol principal de Control Plane de manera de que todos los protocolos utilizados para la red multiservicio estén establecidos y verificados.

Del punto de vista de agregación, se cuenta con equipamiento ASR-9001 que cumple la funcionalidad de PE. En el esquema de red de la AUI existen dos equipos por nodo conectados al P por 1x40G.

En los PE habrá interfaces sin usar dado que las MPA quedarán sin ser usadas en su totalidad por lo que las interfaces libres que quedaban en cada uno de los ASR-9001 se utilizaron para conectar entre sí los equipos mencionados, con el objetivo de brindar redundancia de caminos ante la caída del enlace entre P-PE. De esta manera, ante la caída del enlace P-PE, el tráfico de los servicios directamente conectados irá por el enlace de backup PE-PE para ser encausado al P de la red Multiservicio. Las conexiones PE-PE aplican para todos los sitios excepto La Punta. Refiriéndonos específicamente al sitio de La Punta la conexión entre PE-PE (conexión PE-LP-00 – PE-LP-01) será por un vínculo de 1x10G, ya que los vínculos de 40G son utilizados para la conexión al cluster de firewalls (Fortigate 3700D)..

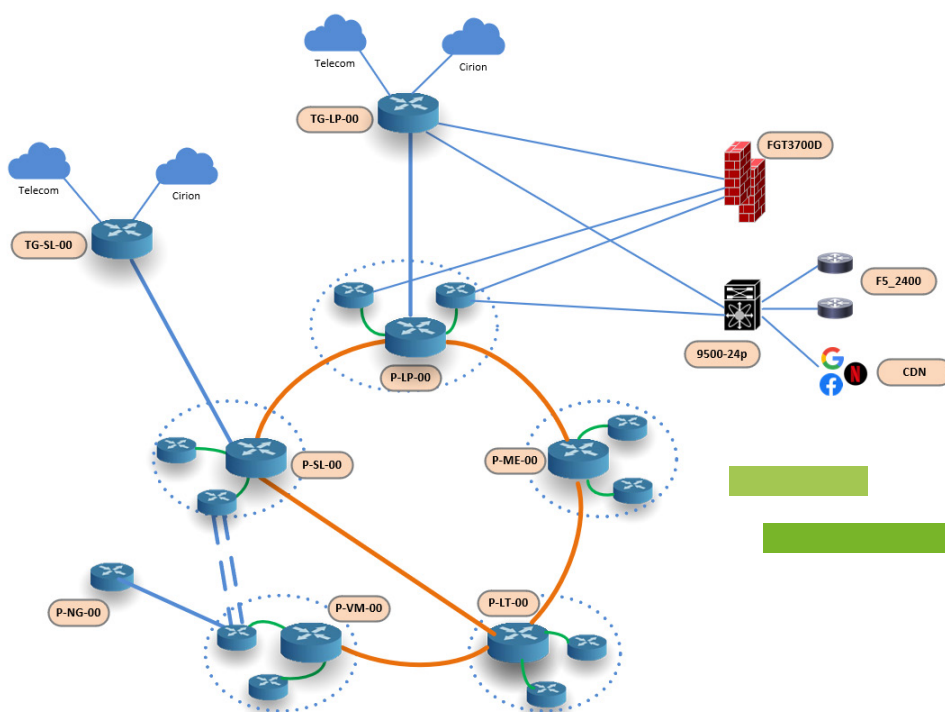



Figura Nro. 8 Diseño final backbone y core de la AUI



Los equipos PE routers son equipos Cisco ASR-9001 cuentan con RP (Route Processor) interna y cuatro interfaces 10G onboard. Las interfaces de 10G son utilizadas para conectar los equipos satélites. Las conexiones para los clientes, es decir, equipamiento habitualmente denominado CE se realizó en cada uno de los equipos satélites que son equipamiento Cisco ASR900v-v2 que están distribuidos en distintas ciudades de la Provincia de San Luis formando topología anillo o cascada según sea el caso.

La tecnología Cisco ASR9000v-v2 vinculados a equipos como ASR9001 permite extender las conexiones a clientes que están ubicados en distintas localidades o ciudades. Mediante protocolos propios del fabricante (Cisco) se logra que los equipos mencionados sean considerados como line cards del equipo Host (ASR9001) y sean gestionados y operados desde el Host.

El equipamiento elegido para la funcionalidad de Route-Reflector del BBIP IP/MPLS son Cisco ASR9001S que como se mencionara en párrafos anteriores estarán ubicados en ciudades distintas (La Toma y La Punta) porque como se indicó, no sólo se busca tener redundancia lógica sino también proteger a los servicios de la red de las fallas que se presenten en un sitio y así contar con un sistema de protección denominado habitualmente “disaster recovery”.

---

## **Capa de Red**

---

El Backbone IP/MPLS cuenta con OSPF (Open Shortest Path First) como protocolo IGP (Interior Gateway Protocol) de manera que toda la red conozca las interfaces Loopbacks e interfaces físicas que cada equipo componente del Backbone IP tiene configurada, las Loopbacks serán a futuro usadas para el management.

Cabe mencionar que las interfaces físicas involucradas en el proceso de OSPF son aquellas que forman parte del Backbone de la red MPLS, como las interfaces que unen a los P entre sí (interfaces de 100G), a los PE routers hacia los P routers (interfaces 40G) y los enlaces alternativos de 1x10G y de 2x10G, estos son enlaces entre PE como enlace redundante y para interconectar PE para cierre de anillo.

Del punto de vista de diseño de OSPF se ha optado utilizar un solo área ya que en el proceso IGP sólo se contará con las redes propias de las interfaces mencionadas en el párrafo anterior y sobre la base de 16 (dieciséis) equipos considerando Nueva Galia, tampoco existe potencial problema de que algún enlace se convierta en tránsito que amerite generar un área “n” (área no backbone), por ende, no se justifica dividir el área backbone.

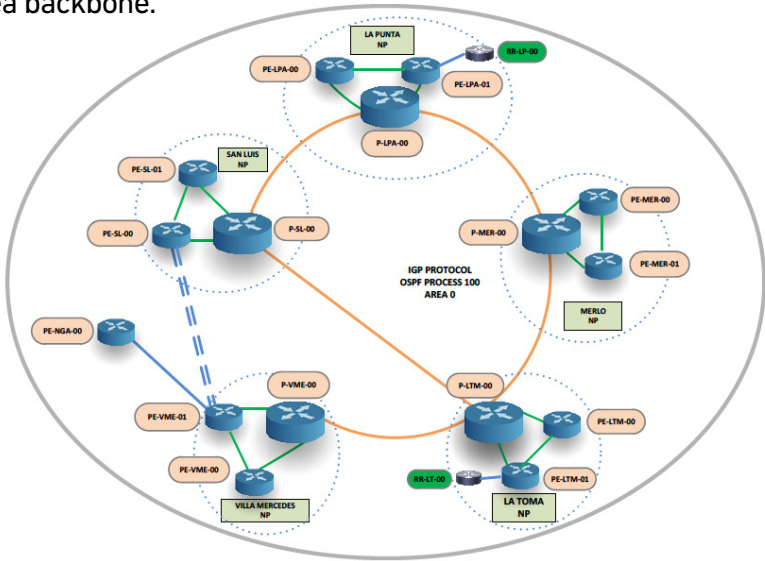


Figura Nro. 9 Esquema de red a nivel IGP

Para que la red multiservicio esté lista para brindar servicios L2VPN y L3VPN se configuró el protocolo MP-BGP entre PE y Route-Reflector, así permitir la distribución información IPv4, VPNv4 en el plano de control a todos los puntos de la red.

A nivel BGP los equipos se configuraron con un sistema autónomo, que en este caso, es el ASN=52440 propio de la AUI.

Como se ha detallado anteriormente la red cuenta con dos (2) RR que estarán bajo una arquitectura de cluster simple, de manera de contar con redundancia y optimización de mensajería de BGP. De esta forma antes de reflejar una ruta (función que cumple los RR para evitar el iBGP full-mesh), el RR agrega su cluster-id a la lista de cluster, y así evitar un loop de ruteo, ya que si los RR reciben un prefijo que en cuyo cluster list ya contiene el cluster-id es descartado.

En la Figura 10 se detalla en alto nivel las conexiones iBGP de cada uno de los PE de la red con los dos (2) RR y la representación del RR Cluster.

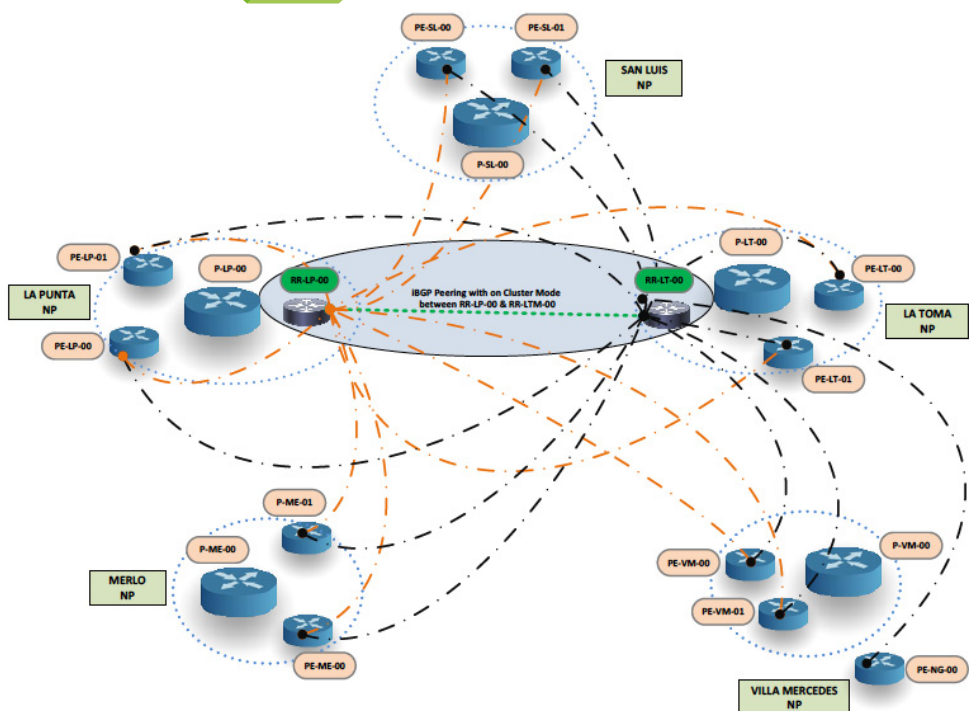


Figura Nro. 10 Conexiones iBGP-RR

Hasta el momento se ha detallado a alto nivel el tipo de equipamiento, funcionalidades de cada uno de ellos, protocolo IGP a utilizar, lógica de configuración MP-BGP, listado de equipos con sus respectivos hostname y funcionalidad en el BBIP/MPLS y el listado de los equipos satélites que están distribuidos en distintas ciudades y del punto de vista lógico cumple “como” si fuese una line card conectada físicamente en los ASR9001 que son los PE de la red.

En la topología se observan los equipos ASR9000V-V2 distribuidos en distintos puntos geográficos de la Provincia de San Luis y su modalidad de vinculación física ya sea en anillo o cascada.

Cómo se ha explicado dichos equipos cumplen la función de dar conectividad a los clientes para brindarles los servicios que hayan contratado, es decir, por ejemplo un servicio VPLS o un servicio L3VPN.

Ahora bien, estos equipos SAT no están conectados uno a uno a un ASR 9001, sino en topología anillo o cascada, para ello hay que considerar ciertos criterios de diseño y configuración específica.

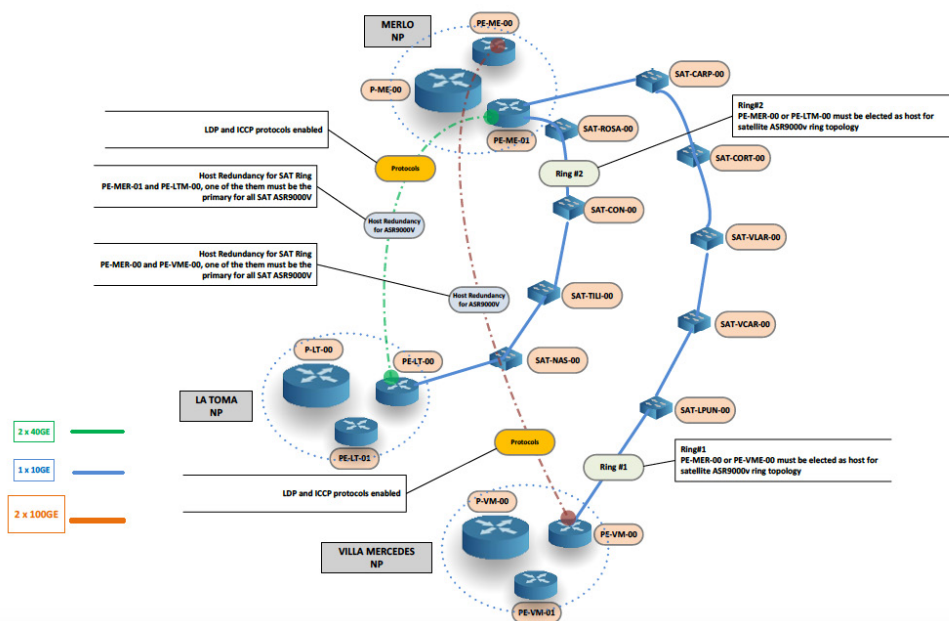


Figura Nro. 11 Ejemplo esquema de anillo y redundancia

Para el diseño de los anillos una vez que cada uno de los equipos SAT están conectados ya sea en anillo como son las alternativas Ring#1 y Ring#2 se procede la configuración lógica para que cada uno de los host tenga el control de cada uno de los equipos satélites.

Con dicha configuración permite que ciertos ASR 9001 tenga el rol de activo o standby para cada uno de los equipos SAT según el “host-priority” que se haya configurado en cada host para cada SAT.

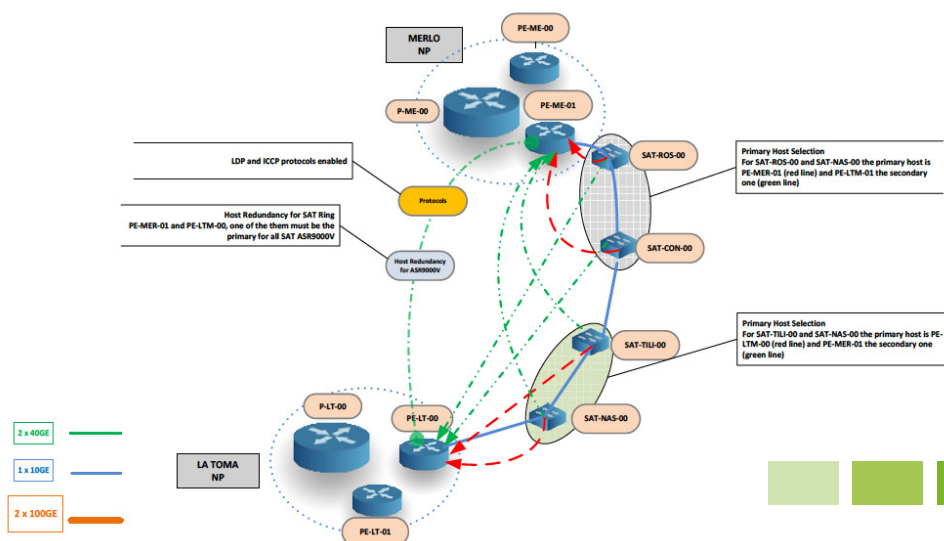


Figura Nro. 12 Ejemplo funcionamiento satélites

Tanto el tráfico de datos como de control, fluye desde el equipo SAT al equipo host de la red, pero ambos equipos hosts envían y reciben tráfico de management vía protocolo SDAC (Satellite Discovery And Control) denominado ORBIT sobre ICCP (Inter Chassis Communication Protocol).

La comunicación mencionada permite detectar fallas, sincronización de configuración y conectividad desde el equipo SAT hacia el host (PE). Los detalles de cómo configurar cada anillo, establecer la prioridad para cada SAT y el armado de cada grupo ICCP para cada anillo se indicarán en otro apartado.

A continuación un breve resumen de las consideraciones que se tuvieron en cuenta para el diseño y al momento de realizar la configuración:

- Habilitar LDP en los enlaces de 10G de los SAT
- Asignación de IPv4 Address a cada uno de los SAT
- Habilitar redundancia entre los host que cierra cada anillo.
- Habilitar protocolo ICCP para comunicación entre hosts.
- Establecer que host será el primero del anillo.
- Asignación del ID a cada SAT
- Los puertos de los equipos SAT estarán identificados por el “id” asignado por comando.
- Bajo la modalidad anillo los satélites no pueden ser particionados
- Bundle de ICL no pueden ser utilizados.

## **Definición protocolo IGP**

Como protocolo IGP tal como se ha indicado antes, AUI optó por emplear OSPF en todos los equipos que forman parte del Backbone utilizando un diseño jerárquico.

Las conexiones entre los equipos P, PE y RR de la Red Multiservicio estarán configuradas en el área 0 del proceso OSPF formando así el área Backbone del protocolo IGP seleccionado.

Las siguientes tablas reflejan que los equipos que forman parte de la Red Multiservicio tendrán tanto sus interfaces loopbacks como interfaces o subinterfaces en el área 0 del proceso OSPF 100.



Sitio	Hostname	Funcionalidad	Área OSPF
Villa Mercedes	P-VM-00	P	área 0
La Toma	P-LT-00	P	área 0
Merlo	P-ME-00	P	área 0
La Punta	P-LP-00	P	área 0
San Luis	P-SL-00	P	área 0

Sitio	Hostname	Funcionalidad	Área OSPF
Villa Mercedes	PE-VM-00	PE	área 0
	PE-VM-01	PE	área 0
La Toma	PE-LT-00	PE	área 0
	PE-LT-01	PE	área 0
Merlo	PE-ME-00	PE	área 0
	PE-ME-01	PE	área 0
La Punta	PE-LP-00	PE	área 0
	PE-LP-01	PE	área 0
San Luis	PE-SL-00	PE	área 0
	PE-SL-00	PE	área 0
Nueva Galia	PE-NG-00	PE	área 0

Una vez definidas estas interfaces fueron asignadas al área 0 se definió también el identificador (ID) del proceso (OSPF 100) para el establecimiento del protocolo IGP que permitirá tener conectividad a los distintos puntos que forman la red en consideración y siendo así el protocolo underlay que permitirá configurar y establecer las conexiones de los demás protocolos necesarios configurar como MPLS y MP-BGP.

## **Definición protocolo MPLS**

Para contar con comunicación entre distintos puntos con servicios de L2VPN y L3VPN es mandatorio contar con el protocolo MPLS (Multiprotocol Label Switching) en todas las interfaces físicas que conectan entre sí los P routers y éstos con los PE.

En particular se utilizó MPLS LDP para requerir, distribuir y enviar los prefijos etiquetados a cada vecino en la red.

LDP (Label Distribution Protocol) permite a los LSRs descubrir a sus potenciales vecinos y establecer sesiones LDP con el propósito de intercambiar información de etiquetas, de esta manera un LSR (Label Switching Router) le informa a otro las etiquetas que ha generado, una vez que una pareja de router ha informado sus parámetros LDP, se establece un camino label-switched.

Por lo tanto, con MPLS cuando un paquete arriba a un router, la etiqueta es inspeccionada en la tabla de labels y luego el paquete es enviado al próximo next-hop. MPLS es muy útil para aplicaciones que requiere hop-by-hop forwarding, tales como MPLS VPNs.

## **Definición protocolo BGP y Servicios**

El sistema autónomo elegido para el armado de esta red multiservicio es el ASN=52440.

Cuando nos referimos a equipos que están dentro del mismo dominio administrativo a nivel BGP, el protocolo necesita que todos los vecinos iBGP tengan conectividad full-mesh. Esta técnica no es escalable, porque cada uno de los equipos debería tener un peering de BGP por cada equipo que forma el sistema autónomo. La escalabilidad no sólo se mide del punto de vista operativo, ya que cada vez que se necesite sumar un equipo a la red, el equipo que opera la red debe realizar una configuración con cada uno de los equipos PE que constituyen la red. De esta manera la red crece a tener  $N*(N-1)/2$  ( $N$ = cantidad de PE) de conexiones iBGP.

Además otra consideración a tener en cuenta sobre la escalabilidad es el uso de memoria de los PE porque al tener más conexiones tiene más patch (caminos distintos) hacia los destinos y por ende, es mayor consumo de memoria para los equipos PE.

Es así, que una de las técnicas para mejorar la escalabilidad desde el punto de vista operativo y de salud de equipos es la utilización de Route-Reflector. Para esta red multiservicio se cuenta con dos equipos ASR9001S ubicados en el Nodo de La Toma y el otro en el Data Center de La Punta.

Físicamente cada RR fue conectado a uno de los PE del mismo sitio en el que se ha instalado.

Sitio	Equipo Local	Enlaces	Equipo Remoto A	Sitio Remoto A
La Toma	RR-LT-01	1x10G	PE-LT-01	La Toma
La Punta	RR-LP-01	1x10G	PE-LP-01	La Punta

Como se ha detallado anteriormente la red de AUI cuenta con dos (2) RR que estarán bajo una arquitectura de cluster simple de manera de contar con redundancia y optimización de mensajería de BGP.

De esta forma antes de reflejar una ruta (función que cumple los RR para evitar el iBGP full-mesh), el RR agrega su cluster-id a la lista de cluster, y así evitar un loop de ruteo, ya que si los RR reciben un prefijo que en cuyo cluster list ya contiene el cluster-id es descartado.

Durante el proceso de configuración iBGP entre PE y RR también se adiciona a la configuración los “address-family” correspondiente para IPv4 unicast, L2VPN y L3VPN, así de esta manera toda la arquitectura queda operativa para que llegado el momento de agregar los servicios en los PE, la comunicación entre ellos ya está lista y activa en la arquitectura Backbone.

La lógica de MP-BGP utilizada para intercambiar información para distintos servicios de L2VPN como L3VPN como es en este caso, cada PE tiene como next-hop al PE que anunció el prefijo es decir, que el RR anuncia los prefijos sin modificar el next-hop, por ende, el tráfico dentro de un servicio ya sea L2VPN o L3VPN será entre PE y PE sin pasar por RR (el RR sólo maneja el control plane y no el data plane).

La lógica anteriormente descrita permite establecer servicios sobre un Backbone MPLS/IP, como es el caso de la red de la AUI, de un servicio de L2VPN como se observa en la Figura 13.

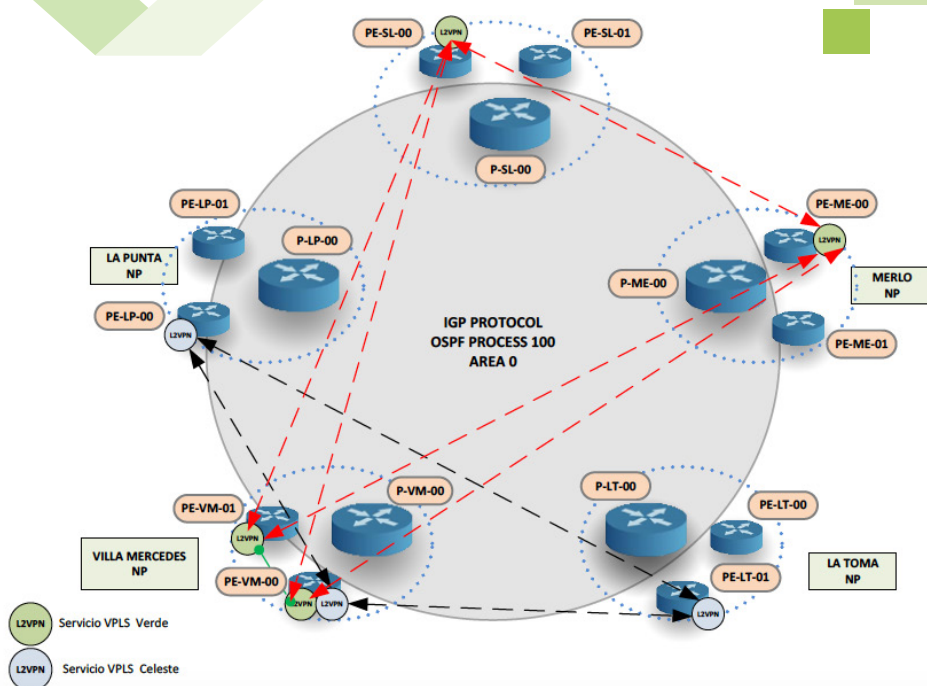


Figura Nro. 13 Servicio L2VPN

En la Figura 13 se observan dos (2) servicios VPLS que permite extender una red LAN entre distintos puntos geográficos a través de una red MPLS/IP como la descrita. Es decir, el servicio indicado con círculo verde en los PE habilita a la comunicación de los host separados geográficamente como se indica con las líneas rojas punteadas. El mismo criterio se cumple para el servicio L2VPN celeste que puede estar o no configurado en el mismo PE.

En la Figura 14 se representa un servicio de L3VPN que permite vincular servicios entre puntos separados geográficamente y que no comparten una misma LAN, sino, que los usuarios en los sitios geográficos están separados lógicamente en distintas vlans y cada uno de las LAN virtuales tiene su segmento de direccionamiento IP distinto.

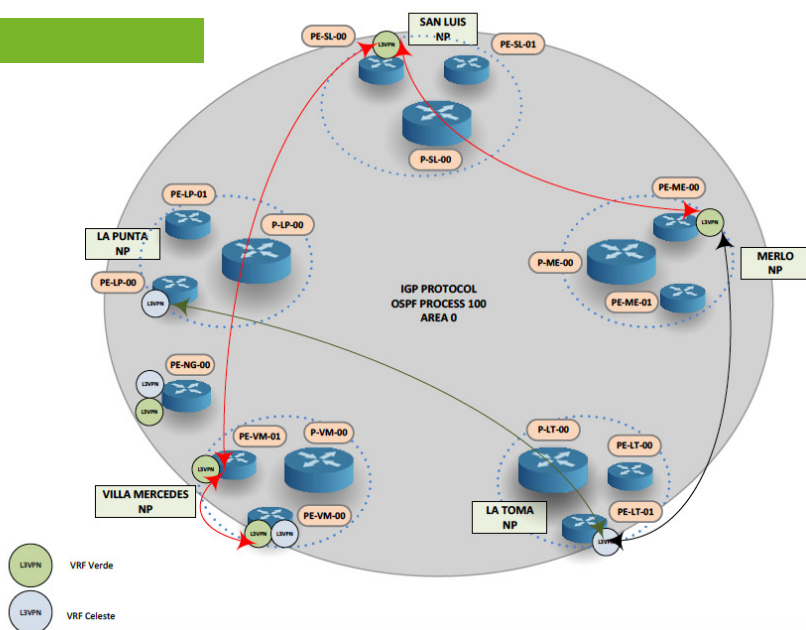


Figura Nro. 14 Servicio L3VPN

En la Figura 14 se ha representado dos (2) servicios L3VPN que habilita a brindar servicios, en los siguientes bullets algunas consideraciones que hacen a un servicio como el mencionado.

- Servicio que permite conectar distintos sitios a nivel Layer 3.
- Se genera la propagación mediante el address-family vpnv4 unicast en la configuración del proceso BGP.
- La L3VPN verde y L3VPN celeste (ej: distintos clientes o servicios). Cada una de las VRF tiene su propio direccionamiento IP. Pero puede intercambiarse redes entre ellos mediante configuración en la sección de configuración de VRF (import y export de RT-Route Target).
- Línea Roja representa el intercambio de prefijos dentro de la VRF verde, la línea verde lo referente a la VRF celeste, y la línea negra se representa la posibilidad de intercambiar prefijos entre las VRF azul y verde, y así host que están en una instancia de ruteo totalmente independiente como es el caso de la instancia celeste y la verde puede comunicarse, ya se para algunos o todos los prefijos. También es la técnica que permite brindar servicio de internet al vincular mediante la exportación/importación de prefijos a nivel VRF a las distintas VRF configuradas en una Red Multiservicio como la red de la AUI.

## Conexión L3VPN como backup para Sitios Terrazas y Ex Casa de Gobierno

La Figura 15 describe la solución implementada para brindar conectividad y backup a las sedes del gobierno provincial.

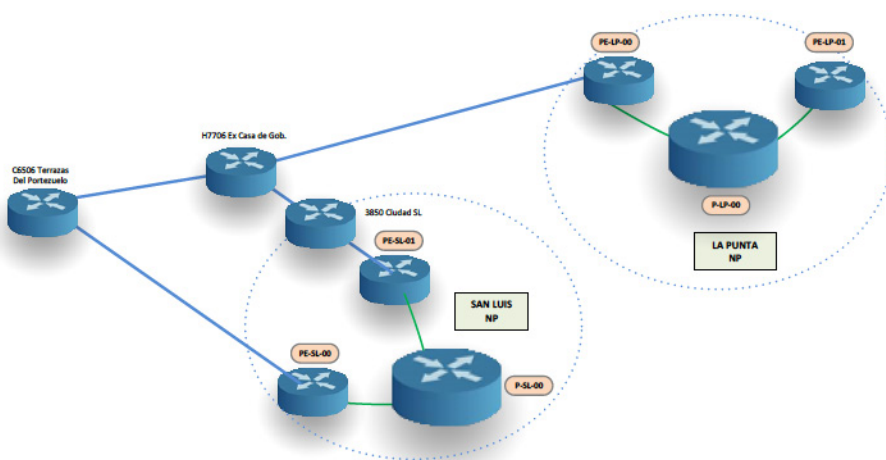


Figura Nro. 15 Servicio L3VPN Terrazas y ExCDG

En la situación actual Terrazas del Portezuelo posee una conexión directa hacia Ex Casa de Gobierno como se puede apreciar en la imagen. Al poseer el Backbone MPLS se buscó que estos edificios también posean conexión a través de la red MPLS, actuando ésta como interconexión de contingencia.

Para esta solución se implementó una nueva VRF de capa 3 donde se configuró OSPF dentro de dicha VRF para interactuar contra ambos edificios, eso provocó que los equipos de Terrazas del Portezuelo y Ex Casa de Gobierno reciban los prefijos de ambos como Externos dentro de la topología de OSPF e Intra-Area a través de la conexión directa haciendo que estos últimos sean siempre preferibles de acuerdo al comportamiento por defecto del protocolo.

## Salida a Internet

Los servicios con salida a Internet estarán divididos en 2 grupos, aquellos que salgan directamente a través del ASR9006 en La Punta (TG-LP) ó ASR9906 situado en San Luis (TG-SL) ambos poseen full-internet mediante los peering de BGP contra los ISP y el segundo grupo que serán los que previamente pasarán a través de un cluster de firewall's.

Estos servicios son denominados "L3VPN No Segurizado" y "L3VPN Segurizado" respectivamente.

En ambos casos la interconexión a Internet estará dada mediante 2 proveedores, Cirion Technologies y Telecom Argentina.

## Servicio Balanceado a ISP (Telecom y Cirion)

La conexión a los ISP ya mencionados estará dada de acuerdo a la Figura 16.

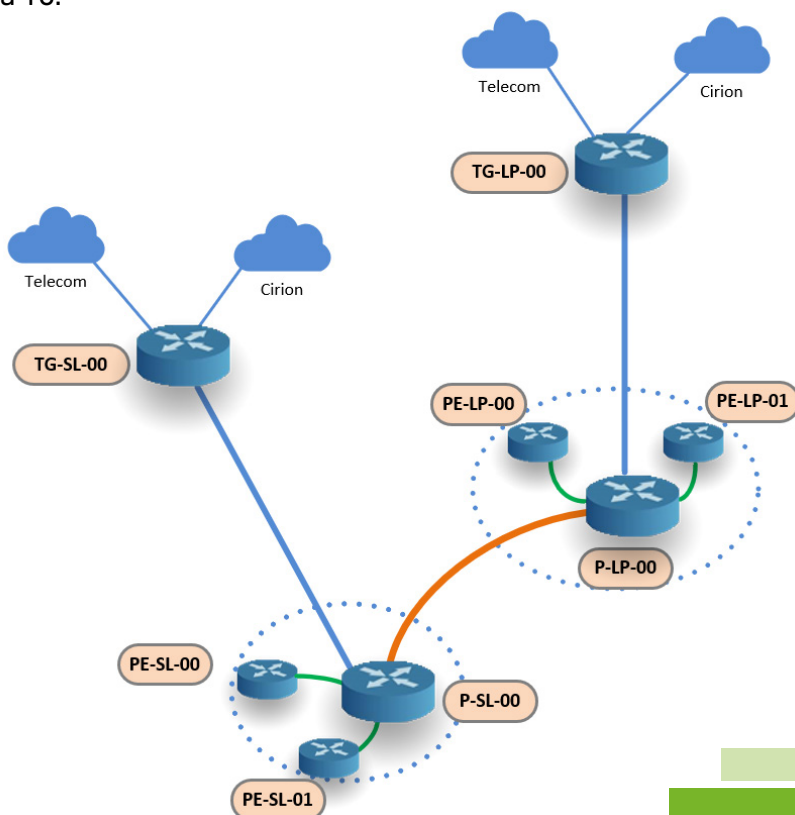
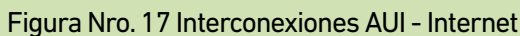


Figura Nro. 16 Conexión a los ISP Tier1

La red AUI cuenta con prefijos públicos propios (45.178.0.0/22 - 201.222.56.0/22) y con bloques asignados por Cirion y Telecom. Mediante un acuerdo entre partes la red AUI pública los bloques asignados por Cirion hacia Telecom y respectivamente los bloques asignados por Telecom hacia Cirion, ofreciendo así la posibilidad de contar con redundancia y balanceo para estos bloques no propios.

Se describe así a la VRF que proveerá el servicio de Internet que no es necesario que pase a través del cluster de firewall que actúa como frontera.

Por otro lado al menos para estos servicios mencionados el equipo PE-INT tendrá una placa para de Carrier Grade NAT (CGN) para realizar la translación de direcciones privadas a públicas.





## Servicio L3VPN Segurizado

Este servicio es aquel donde el tráfico deberá traspasar el Cluster de Firewall que actúa de frontera hacia Internet.

Como se puede apreciar en la Figura 18, estos servicios pueden ser aquellos que provienen del Backbone MPLS a través de la VRF securizada o mediante la conexión directa del Datacenter hacia los firewalls.

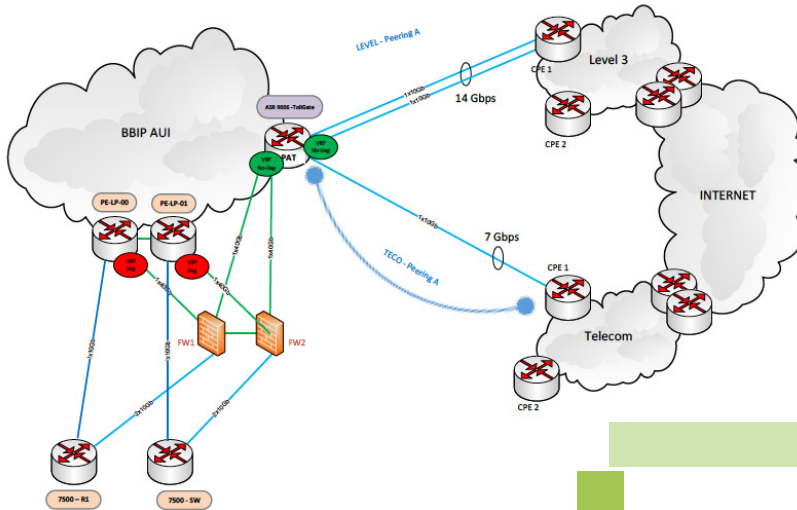


Figura Nro. 18 Servicio L3VPN Segurizado

Los servicios que se conectan a través de Internet mediante este esquema son Datacenter, Salud, Educación, Seguridad, Gobierno y Management.

En este esquema la traslación de direcciones (PAT) se realizó en los firewalls.

## Configuración VRRP para Cluster Firewall

Para la conectividad lógica entre los PE y el Cluster de Firewall se utilizó VRRP para proveer redundancia de acuerdo a las necesidades del cluster. Para esto fue necesaria la configuración de bridging en los ASR9K.

## Configuración VRRP para Cluster Firewall

Para la conectividad lógica entre los PE y el Cluster de Firewall se utilizó VRRP para proveer redundancia de acuerdo a las necesidades del cluster. Para esto fue necesaria la configuración de bridging en los ASR9K.

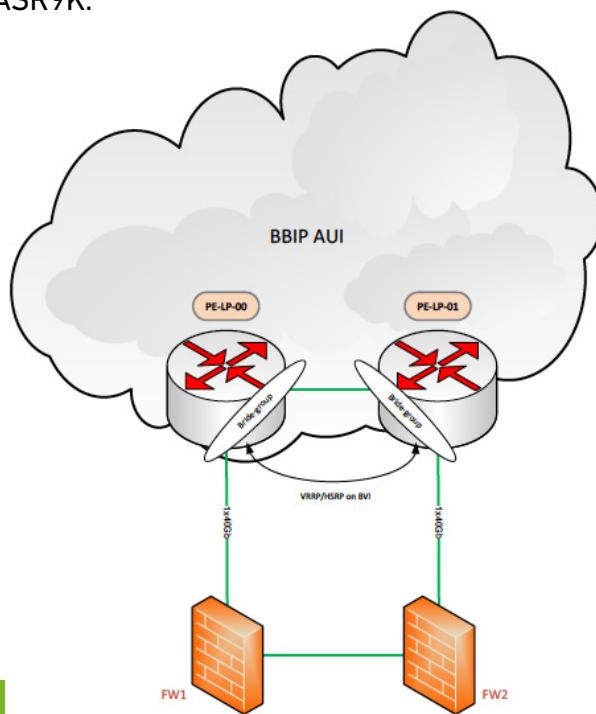
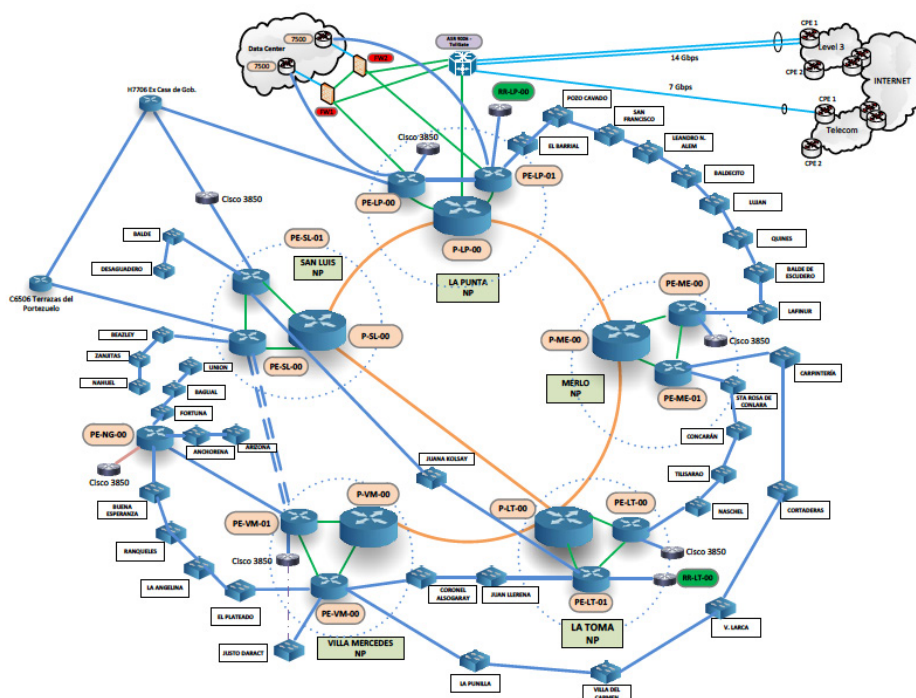


Figura Nro. 19 Lógica Clúster de Firewall's

## Topología Total de Red Multiservicio a nivel BBIP/MPLS & Salida Internet

En la Figura 20 se detalla la topología del BBIP/MPLS implementada desde el punto de vista de vinculación física entre los distintos elementos de red a detallar: P routers, PE routers, RR routers, SAT routers, conexión a los Cisco 3850 de la red AUI, conexión de los Firewalls, conexión los Cisco 7500 del Data Center y conexión al ASR 9006 qué es el TollGate para salida a internet por el Datacenter de La Punta y el ASR9906 Tollgate en San Luis.



## **Clase Real Time**

Destinada a las aplicaciones en tiempo real, interactivas y bidireccionales. Los principales representantes de esta clase son las aplicaciones de voz sobre IP (VoIP) y Video conferencia. Deben ofrecer garantías mínimas para un throughput variable, bajos índices de pérdida de paquetes, bajos delay y jitter.

## **Clase Video**

El tráfico de video es generalmente unidireccional y no necesariamente se ve afectado por el delay. Respecto al jitter, el mismo es corregido por los buffers del STB. El video es muy sensible a descartes puesto que la información transportada por los paquetes es enviada de forma comprimida.

Los tráficos de Video Broadcast y Video Streaming, así como el de Voz, no son adaptativos. Las fuentes que originan este tipo de tráfico, en la gran mayoría de los casos, no modifican la tasa de generación de paquetes al ocurrir descartes en el trayecto.

## **Datos críticos**

Se trata de aplicaciones que requieren Ancho de Banda garantizado y bajo delay.

Esta clase soportará el tráfico de Gestión de los equipos de red y los equipos de cliente. Ejemplos de aplicaciones que se encuadran en esta clase son: SNMP, Telnet, SSH, HTTP, RADIUS, etc.

Las aplicaciones que mejor se adaptan a esta clase en general requieren un bajo throughput, pero deben ser priorizadas respecto a otros tráficos de datos para que sea posible, por ejemplo, acceder a gestionar un equipo de red o de cliente (CPE) aún en situaciones de congestión.

También se incluyen tráficos de aplicaciones específicas, como por ejemplo las transportadas nativamente sobre protocolo SNA, que exigen bajísima latencia y pérdida de paquetes, pero demandan bajo throughput o cualquier aplicación que el cliente interno u externo considere crítica para el funcionamiento diario de sus actividades.



## **Datos no críticos**

Destinada a aplicaciones de datos no tan críticas para la empresa para las cuales el tiempo de respuesta debe ser bajo. Como representantes de esta clase se ubican aplicaciones de base de datos, e intranet.

Son aplicaciones adaptativas (generalmente basadas en TCP), que requieren throughput garantizado relativamente alto y variable y presentan baja tolerancia a pérdidas.

## **Best Effort**

Destinada a aplicaciones poco rigurosas en relación a los requisitos de red (delay, jitter, throughput). Como representante de esta clase, tendríamos las aplicaciones asociadas a la navegación en Internet y al correo electrónico.

## **Técnicas de protección y alta disponibilidad**

Para solución de red multiservicio se aplicaron distintas técnicas de alta disponibilidad y protección para detectar con mayor celeridad caídas de link o protocolos.

A continuación se detalla 4 (cuatro) de las técnicas que se utilizaron:

1. En primer lugar, para detectar la caída de una interfaz se confiará en el protocolo “carrier-delay” y si no se puede aplicar se modificará los timer de OSPF de los paquetes ‘hello’ para que la caída sea detectada en menor tiempo.
2. Como la red contará con servicios críticos editará los timers de cálculo de SPF de OSPF para la recepción y envío de LSA junto con los tiempos de recálculo, así estas acciones estén acordes a la criticidad de la red.
3. Para el mejor uso de los recursos de los routers ante recálculos de SPF se analizará la posibilidad de utilizar iSPF, es decir, habilitar cálculos incrementales de SPF para no afectar y así realizar ahorro de CPU en los equipos.
4. Dado que se contará con servicios de L3VPN y L2VPN es fundamental contar con la sincronización de MPLS con el IGP, de manera tal, de no afectar la conectividad de los servicios mencionados.





**SAN  
LUIS**

**Ampliación de los  
Troncales Ópticos**

**A**

**1000**

**3**





# Ampliación de los Troncales Ópticos

Desde diciembre del 2015 se han ampliado los troncales, las distribución y los accesos ópticos con tendidos de fibra optica que totalizan los 7026 Km para garantizar el funcionamiento funcionamiento de la red.

A continuación se contabilizan desde el año 2016, especificando el proyecto, licitación y el tipo de fibra óptica utilizado.

## FO implementadas desde 2016 – 2019

Detalles de FO implementadas en Trazas Interurbanas Lic.N°9-2016

Trazas	FO 30H(Mtrs)
San Luis - Balde - Salinas del Bebedero	50.000
El Trapiche - Carolina	45.000
San Luis – Alto Pelado	120.000
<b>TOTAL</b>	<b>215.000</b>

Detalles de FO implementada en proyecto Aplicación de la red WiFi Lic.N°4-2017

Proyecto	FO 12H(Mtrs)
Infraestructura para vinculación de antenas	70.400
Conexión 106 antenas y 33 Nodos/Sitios	77.700
infraestructura de FTTH	7.000
<b>TOTAL</b>	<b>148.100</b>

Detalles de FO implementadas en Trazas Interurbanas Lic.N°10-2017

Trazas	FO 96H(Mtrs)	FO 30H(Mtrs)
Nueva Galia – Unión	0	77.810
Nueva Galia – Arizona	0	93.500
La Toma – San Martin	0	93.588
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>264.898</b>

Detalles de FO implementadas en Trazas Interurbanas Lic.  
N°17-2018

<b>Trazas</b>	<b>FO 48H(Mtrs)</b>	<b>FO 30H(Mtrs)</b>
Unión - La Maroma	0	42.000
La Maroma - Bajada Nueva	0	16.000
Nueva Galia - Casimiro Gómez	0	14.000
Arizona - Ing. Foster	0	21.000
Arizona - Lim. La Pampa	0	38.000
Unión - Nahuel Mapá	0	48.000
Nahuel Mapá - Caferata Varela	0	83.000
Caferata Varela – Cazador	0	36.000
Bella Vista - La Tranca	0	66.000
San Luis - San Gerónimo	0	29.000
San Gerónimo - San Pedro	0	26.000
San Pedro - La Calera	0	18.000
Candelaria - El Caldén	0	20.000
San Martín – Quines	0	25.000
Juan Jorba - Las Vizcacheras	0	14.000
San Francisco - El Amago	0	15.000
El Amago - La Carolina	0	15.000
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>526.000</b>

Detalles de FO implementadas en proyecto ampliación de  
la red WiFi Lic.N°13-2019

<b>Proyecto</b>	<b>FO 24H(Mtrs)</b>	<b>FO 12H(Mtrs)</b>
Ampliación red WiFi	32.000	32.000
<b>TOTAL</b>	<b>32.000</b>	<b>32.000</b>

FO implementadas en 2020 - 2023

Detalles de FO implementadas en Trazas Interurbanas Lic. 2020

Trazas	FO 96H(Mtrs)	FO 48H(Mtrs)
San Felipe – Renca	0	12.000
Renca – Tilisarao	0	10.000
Tilarao – San Pablo	0	10.000
Lavaisse – Ruta N°148	0	10.000
Los Manantiales – Ruta N°146	0	15.000
El Trapiche – La Florida	0	8.000
La Vertiente – Ruta N°2	0	18.000
Las Lagunas – Ruta N°2	0	9.000
Las Aguadas – Ruta N°2 y Ruta N°6	0	23.000
TOTAL	0	115.000

Detalle de FO implementada en proyecto 150 cámaras 2022/2023

Proyecto	FO 24H(Mtrs)	FO 12H(Mtrs)
150 cámaras	0	39.890
TOTAL	0	39.890

Detalle de FO implementada en proyecto 50 antenas Lic.20/22

Proyecto	FO 24H(Mtrs)	FO 12H(Mtrs)
50 antenas	0	20.000
TOTAL	0	20.000

Detalle de FO implementada en proyecto FTTH Donovan 2022/2023

Proyecto	FO 30H(Mtrs)	FO 12H(Mtrs)
FTTH Donovan	2.770	0
TOTAL	2.770	0

Detalle de FO implementada en proyecto Belgrano 2022/2023

Proyecto	FO 30H(Mtrs)	FO 12H(Mtrs)
Proyecto Belgrano	2.920	0
TOTAL	2.920	0

## Detalle de FO implementada en localidades FTTH ANR 2020 Lic.N°18 - 2022

Localidades	FO 144H (Mtrs)	FO 96H (Mtrs)	FO 72H (Mtrs)	FO 48H (Mtrs)	FO 24H (Mtrs)	FO 12H (Mtrs)	FO 8H (Mtrs)
Villa de la Quebrada	0	0	0	0	4.000	6.600	0
Fraga	0	0	0	0	1.700	4.300	0
Paso Grande	0	0	0	0	700	2.100	0
San Martin	0	0	0	0	1.000	2.900	0
La Punilla	0	0	0	0	820	1.700	0
Nogoli	0	0	0	0	4.000	6.600	0
La Calera	0	0	0	0	500	2.200	0
Villa Gral.Roca	0	0	0	0	1.000	200	0
El Volcán	0	0	0	5.480	7.300	8.400	0
Justo Daract	0	0	0	5.600	2.400	22.400	0
La Toma	0	2.200	0	4.200	4.100	20.400	0
Saladillo	0	0	0	0	900	2.800	0
Villa de Praga	0	0	0	0	500	1.700	0
Juan Jorba	0	0	0	0	400	1.100	0
Balde	0	0	0	0	1.800	5.000	0
Nueva Galia	0	0	0	0	3.000	9.100	0
Fortuna	0	0	0	0	1.600	5.400	0
San Gerónimo	0	0	0	0	1.300	3.000	0
Villa del Carmen	0	0	0	0	1.500	3.800	0
El Trapiche	0	0	0	1.100	600	14.200	0
Villa de Merlo	0	2.300	0	3.500	32.000	82.000	0
Carpintería	3.000	0	0	0	0	0	22.080
Los Molles	0	0	1.500	0	0	0	5.726
Cerro de Oro	0	0	1.000	0	0	0	3.304
Santa Rosa	3.000	0	0	0	0	31.452	0
Cortaderas	0	0	1.500	0	0	0	10.113
Villa Larca	0	0	2.000	0	0	11.822	0
Papagayos	0	0	1.000	0	0	0	3.046
Candelaria	2.000	0	0	0	0	12.679	0
<b>TOTAL</b>	<b>8.000</b>	<b>4.500</b>	<b>7.000</b>	<b>19.880</b>	<b>71.120</b>	<b>261.853</b>	<b>44.269</b>

## Detalle de FO implementada en localidades FTTH Lic.N°25 - 2022

Localidades	FO 144H (Mtrs)	FO 96H (Mtrs)	FO 48H Mtrs)	FO 24H (Mtrs)	FO 12H (Mtrs)
San Luis-Sur 1	0	1.600	1.600	8.000	34.000
San Luis-Norte 2	0	1.600	3.000	6.000	28.000
Villa Mercedes-Norte	0	4.000	2.000	8.000	36.000
San Luis – Oeste	0	0	4.000	8.000	28.000
San Luis-Sur 2	4.000	0	0	32.000	0
San Luis-Norte 1	3.000	0	0	28.000	0
Villa Mercedes-Este	10.000	0	0	72.000	0
Juana Koslay	9.000	0	0	32.000	0
<b>TOTAL</b>	<b>26.000</b>	<b>7.200</b>	<b>10.600</b>	<b>194.000</b>	<b>126.000</b>

Detalle de FO implementada en localidades FTTH por AUI - 2023/2023

Localidades	FO 12H(Mtrs)
Despliegue Microcentro SL	12000
Despliegue Microcentro VM	12000
Ampliación de JD	4000
Ftth La Florida	1100
Ampliación de Cerro de Oro	700
Ampliación en SL-Norte (B° Ampare y Portal Aguada )	3000
Ampliación el Volcán	1000
Ampliación Juana Koslay Barrio 274	3500
Ampliación MERLO (B° 272)	3000
FTTH SL-Oeste (Amp,500 viv. Norte, Viv.Productiva, entre otros)	7500
FTTH Donovan(Barrío Donovan)	2500
Ampliación de La Toma	1500
TOTAL	51800

Resumen total de métricas por tipo de fibra óptica

FO instalada	FO 144H	FO 96H	FO 72H	FO 48H	FO 30H	FO 24H	FO 12H	FO 8H
TOTAL(Mtrs)	34.000	11.700	7.000	145.480	1.011.588	304.120	679.643	44.269

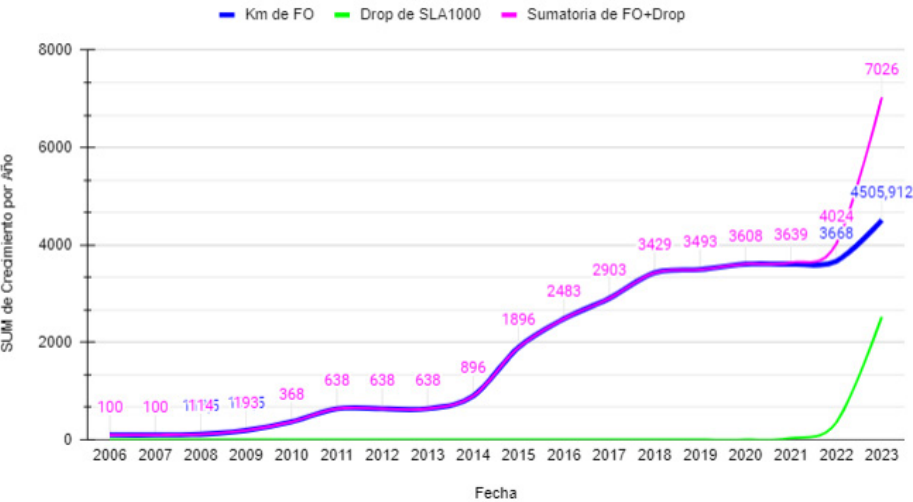
Total de FO tendida entre 2016 y 2023

- Fibra óptica total en Metros: **2.237.800 Mtrs**
- Fibra óptica total en Km **2.237,8 Km**
- Fibra de acometidas **2520 km**



Gráfica de crecimiento de infraestructura AUI

Crecimiento en Infraestructura AUI



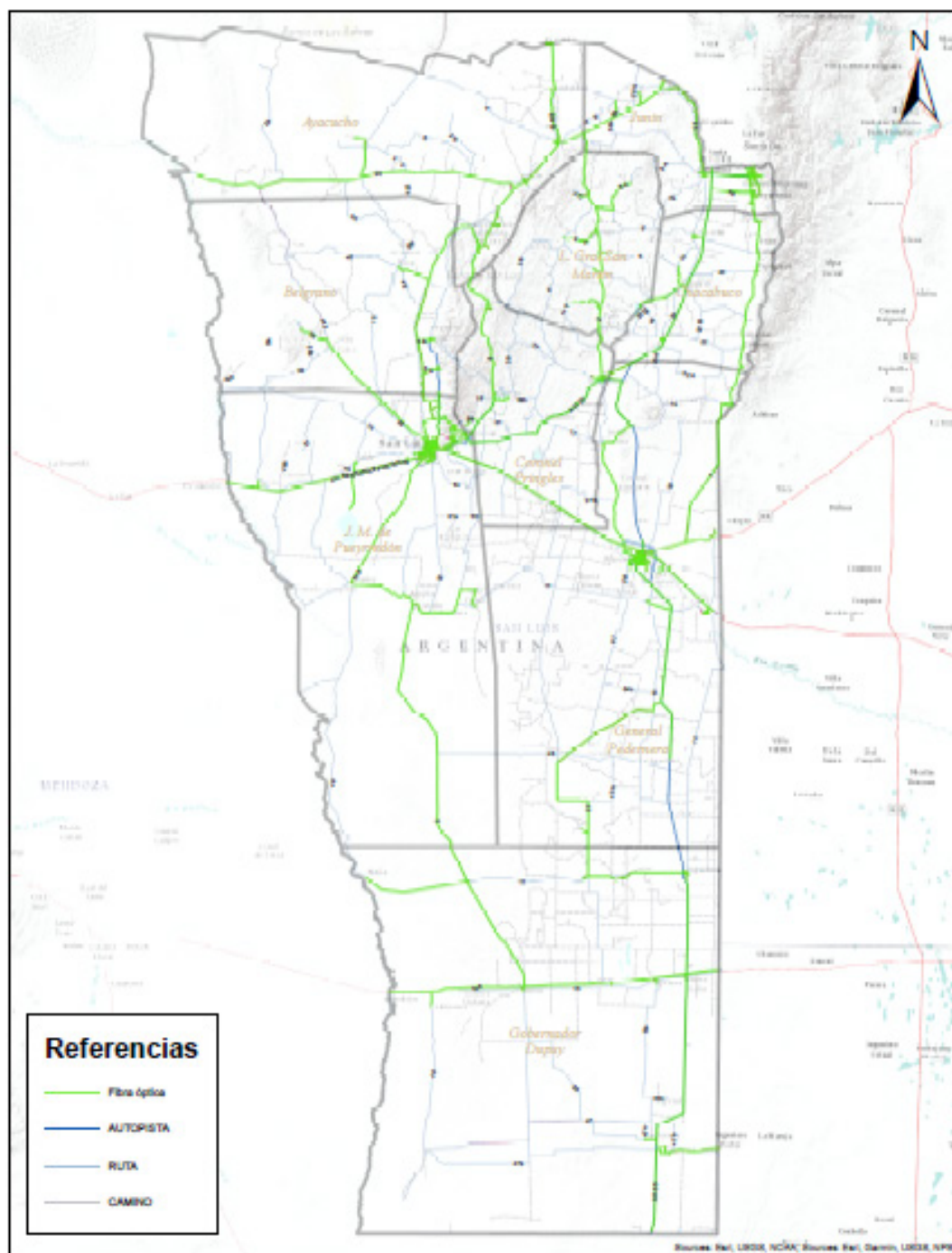
En la Figura 21 puede visualizarse la red óptica propiedad de la Autopista de la Información para brindar los servicios de conectividad.







## Tendido de fibra óptica - Provincia de San Luis







The image shows a modern, single-story building with a white facade and a large glass entrance. A red communication tower is visible on the roof. The foreground features a stone wall with a concrete sign that reads "Centro de Servicios Tecnológicos San Luis". The area is landscaped with various plants and a wooden fence. The sky is blue with light clouds.

# Centro de Servicios Tecnológicos San Luis



# SAN LUIS

**Data Center:  
Nueva Infraestructura  
Eléctrica**

# A

# 1000

# 4

# Data Center:

## Nueva Infraestructura Eléctrica

En diciembre del año 2015 se detectó la obsolescencia de la infraestructura eléctrica del data center de la Autopista de la información, dicha infraestructura había sido diseñada y ejecutada en los años 2000 - 2003, por esta razón se comenzó a elaborar un proyecto de modernización de la infraestructura eléctrica que en conjunto con otras obras de infraestructura le permitan a la AUI certificar el data center bajos los estándares internacionales Tier 3 del Uptime Institute, dicho estándar certifica que el data center cuenta con varias rutas de alimentación eléctrica que no tienen puntos de falla comun y con refrigeración, y sistemas redundantes que permiten al personal trabajar en la configuración de nuevos servicios y mantenimiento sin necesidad de tener que sacar de servicio el data center. El nivel Tier 3 tiene un tiempo de disponibilidad de servicio del 99,982 % o más por año.

Para implementar la obra de modernización de la infraestructura eléctrica fue necesario realizar una obra civil que permita la ampliación del data center para poder ubicar la nueva sala de energía.

En un primer momento se intervino pilar de acometida aguas abajo de medición de EDESAL, incorporando dos interruptores automáticos que dan energía a dos nuevos tendidos eléctricos hasta tableros generales de data center; de esta manera se independizó el edificio (servicios generales) del data center, y a su vez se lo dotó de redundancia Rama A y Rama B según Tier III de Uptime Institute.



Figura Nro. 21 Fotos Pilar de Acometidas

## Obra Civil

Se proyectó y ejecutó una ampliación al edificio existente consistente en una nueva Sala de Energía, manteniendo proporciones, sistema constructivo, colores, texturas y lenguaje arquitectónico similar al existente. Se hicieron obras complementarias tales como: rampa de acceso, cañeros subterráneos y platea para apoyo de grupos electrógenos.

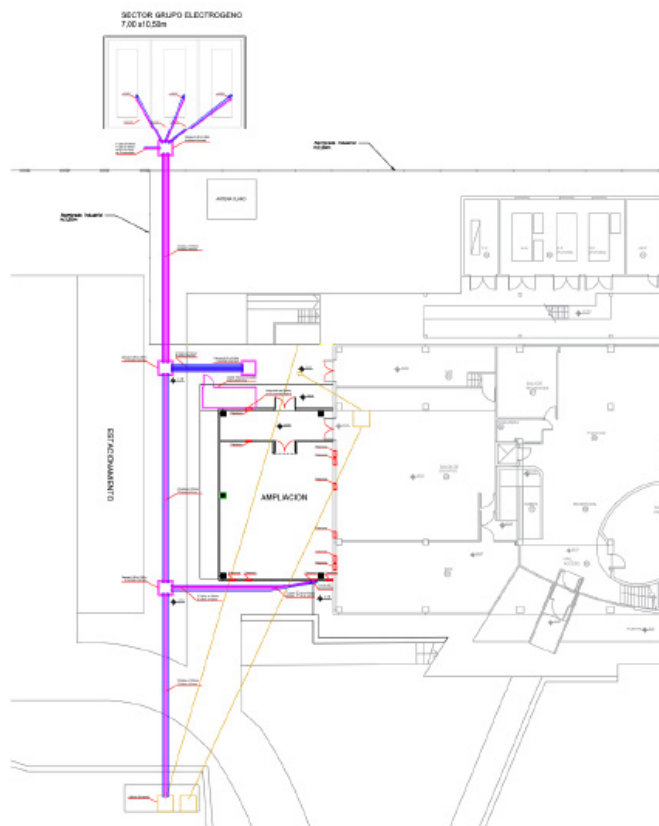


Figura Nro. 22 Plano Obra Civil Ampliación DC



Figura Nro. 23 Foto nueva sala de energía





Figura Nro. 24 Foto Platea para nuevo grupo electrógeno

La sala incorpora características específicas para el fin previsto, incluyendo piso técnico elevado, puertas cortafuego con barrales antipánico, iluminación normal y de emergencia, tomas eléctricas de servicios, así como canalizaciones bajo piso para energía y señales débiles.

Figura Nro. 25 Foto construcción nuevo piso técnico sala de energía



Figura Nro. 26 Foto piso técnico nueva sala de energía



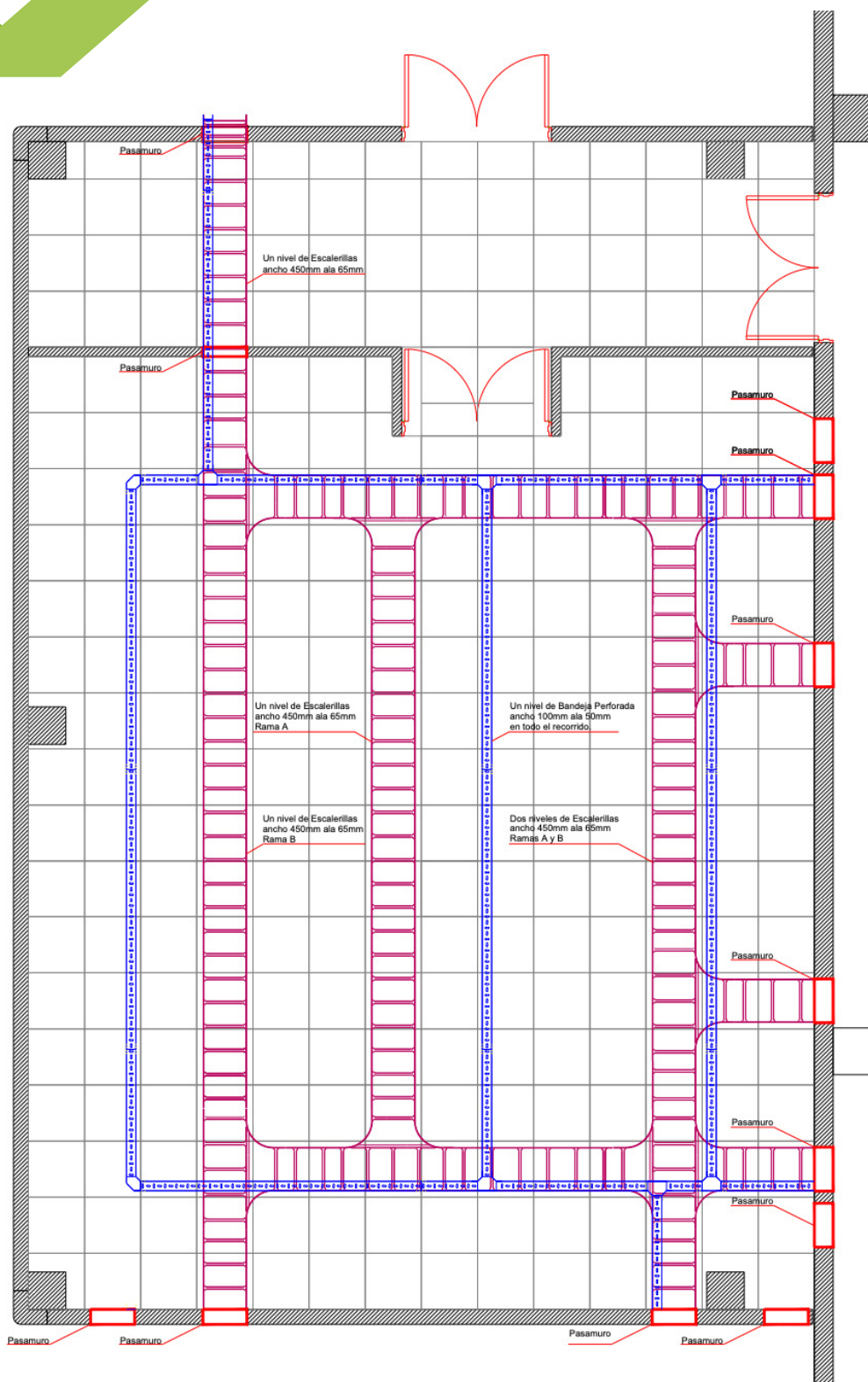


Figura Nro. 26 Foto piso técnico nueva sala de energía

A su vez la sala fue dotada de un sistema de enfriamiento de precisión, compuesto por dos unidades marca Schneider Electric modelo TDTV0921A con sus correspondientes condensadoras, operan en redundancia 1+1 y fueron verificadas para la carga térmica total de diseño del equipamiento a incorporar en sala, más el calor externo que pueda ingresar al recinto con una temperatura exterior de 42°C (máxima registrada).



Figura Nro. 28 Sistema de Enfriamiento de precisión



# Tableros Eléctricos

La etapa uno se centró en ampliar la capacidad eléctrica del data center, y además dotarlo de redundancia y posibilidad de mantenimiento concurrente (Tier III según Uptime Institute). Para este fin se implementó un Tablero Principal de doble barra, destinado a protección, maniobra y comando de los grupos electrógenos; dicho tablero, junto a la doble acometida descrita en el primer párrafo, sirven a sendos Tableros Generales de Baja Tensión ramas A y B.

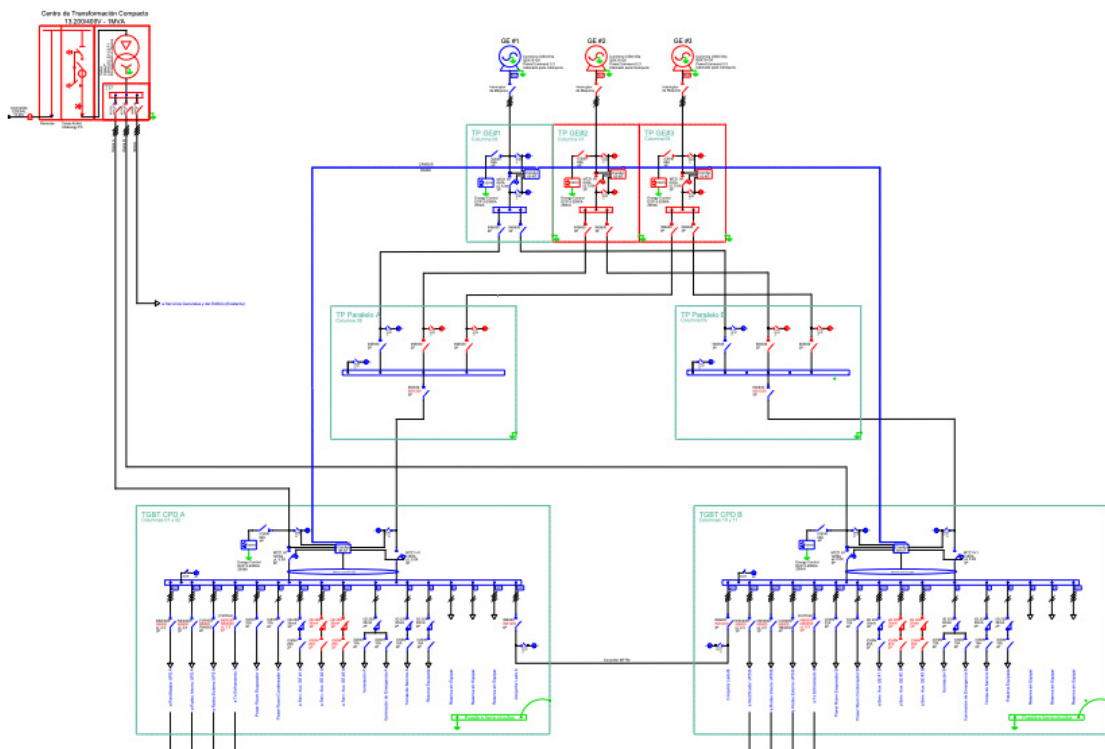


Figura Nro. 29 Plano Tablero Eléctrico

En el esquema unifilar precedente, notar que lo dibujado en color azul es lo ya ejecutado en etapa uno, mientras que en rojo se indica lo pendiente para completar proyecto en etapas futuras subsiguientes. El proyecto propuso un horizonte mínimo de veinte años hacia el futuro, por lo que las tendencias indicaron que la capacidad de diseño sea de 500kW útiles para equipamiento de IT, con ese objetivo se dimensionó la sala, las instalaciones auxiliares, las envolventes de

los tableros, los embarrados de potencia y los interruptores principales; es decir los elementos que sería dificultoso y anti-económico ampliar a futuro. Para el resto de los componentes se planteó un crecimiento modular y se dejó todo listo para incrementar la potencia hasta 250kW, con excepción de la acometida eléctrica de EDESAL que sería insuficiente y el tendido de cables desde pilar hasta tableros generales. El proyecto contempla la compra de energía en media tensión, y la ejecución de una subestación transformadora propia para el Centro de Servicios Tecnológicos (Data Center), tal como se indica en el esquema.

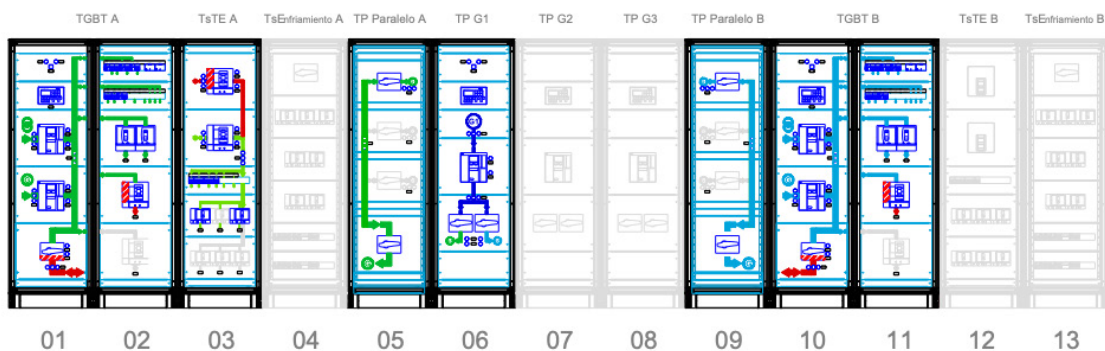


Figura Nro. 30 Diagrama con previsión futura de ampliaciones



Figura Nro. 31 Foto racks tableros instalados

## Tablero Principal (TP)

Está diseñado para implementarse en cinco columnas de 600x600x1900mm, accesibles por frente y fondo, de dichas columnas la etapa uno alcanzó a: semibarra de paralelo grupos rama A (columna 05, ver esquema topográfico en página anterior), grupo electrógeno uno (columna 06) y semibarra rama B (columna 09); estaría faltando grupo electrógeno dos (a corto plazo) para contar con redundancia, y grupo electrógeno tres (a mediano plazo) para ampliar capacidad de 250 a 500kW, columnas 07 y 08 respectivamente.



Figura Nro. 29 Plano Tablero Eléctrico

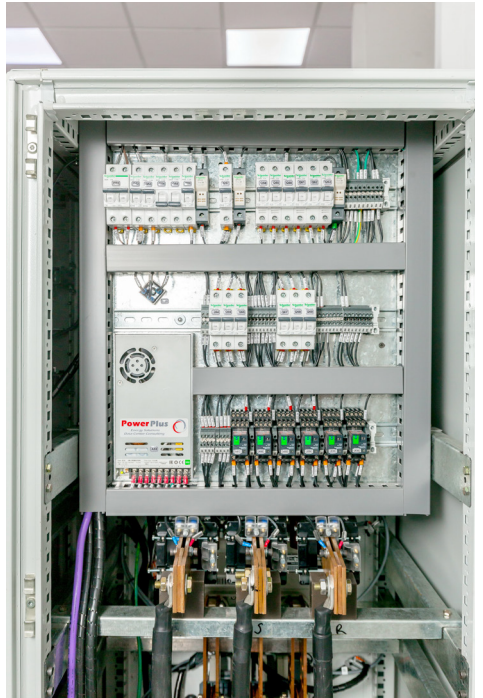


Figura Nro. 32 Fotos Tablero Principal

## **Tableros Generales de Baja Tensión A y B (TGBT A / B)**

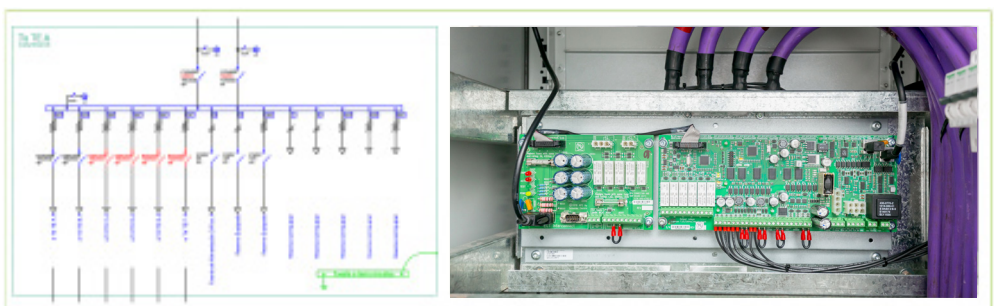
Están conformados en dos columnas cada uno, en la primera básicamente se ubican los interruptores motorizados que realizan las transferencias red / grupo, mientras que en la segunda están los interruptores de distribución a tableros seccionales y los servicios generales del data center, como ser iluminación, tomas, servicios auxiliares de grupos electrógenos, alimentación de enfriamiento de sala de tableros, interruptores automáticos en calidad de “reserva equipada” y espacio libre para crecimiento futuro identificado como “reserva sin equipar”. Se corresponden a las columnas 01 y 02 (TGBT A), y 11 y 12 (TGBT B).





## **Tablero Seccional de Tensión Estabilizada Rama A (Ts TE A)**

En columna 03 se desarrolló el tablero seccional vinculado a UPS A, recibe energía estabilizada desde la UPS y la deriva mediante los circuitos correspondientes hacia los tableros de distribución en Sala de Servidores, a su vez alimenta a las fuentes de 24Vcc rama A de los automatismos, señalización, comunicaciones y auxiliares de los interruptores principales. Incluye circuitos de “reserva equipada” y espacio adicional de “reserva sin equipar”. A su vez incluye el rodeo externo de mantenimiento de UPS y la placa auxiliar de señalización y entrada/salida.



## **Tablero Distribución Tensión Estabilizada (Td TE)**

En la Sala de Servidores se instaló un tablero para distribución de tensión de UPS a racks de equipamiento IT. Dentro del plan maestro de modernización, no habrá un único gran tablero desde el cual se alimentarán todos los racks informáticos, sino que cada fila de racks tendrá sus propios tableros “cabeceros de fila”, uno alimentado desde UPS A y el otro desde UPS B; en esta primera etapa se contempló un tablero de distribución, montado en una posición central, que dará servicio de tensión estabilizada desde UPS A, de manera provisoria hasta tanto no se implementen los conjuntos de racks conformando pasillos fríos y calientes, y por lo tanto las filas definitivas a servir por tableros de cabecera. Notar que en esta etapa se instaló una sola UPS que se denominó como Rama A, la redundancia será dada por la UPS actual que se transformará en Rama B.



## **Fuente de Energía Ininterrumpida (UPS)**

Se proveyó, instaló y puso en servicio, una UPS marca APC by Schneider Electric, serie Symmetra PX 250; se trata de un equipo modular de alta gama que permite el agregado de módulos de potencia y de baterías para crecimiento escalonado. Se configuró y conectó (interruptores y cables) para un máximo de 250kW, a futuro podrá ampliarse a los 500kW de diseño conceptual con horizonte a largo plazo. En esta primera etapa se equipó con cuatro módulos de potencia de 25kW c/u sumando un total de 100kW, que pueden llevarse a 250kW simplemente agregando módulos.





Notar que dado el envejecimiento de la UPS actual, se recomienda que a corto plazo se instale una segunda Symmetra PX 250 para que sirva de rama B. Para tal fin ya se dejaron listas la totalidad de canalizaciones necesarias, así como los interruptores “reserva equipada” en Tablero General B. Es decir que aguas arriba de la UPS ya está todo preparado, y solamente habría que incorporar un segundo equipo y los tableros para distribución, Ts TE B y Td TE.

### **Grupo Electrónico**

El alcance de esta etapa, incluyó el primero de un total conceptual de tres grupos electrógenos, con ese fin se instaló un equipo marca Cummins modelo C550 D5, equipado con controlador Cummins PCC 2300 v2, precalentador y cargador de baterías. Dicho equipo, de 550kVA para servicio Stand By, tiene clasificación Data Center Continuous (DCC) para entregar hasta 400kW sin límite de tiempo de funcionamiento, cumpliendo así con normativas de Uptime Institute. De esta manera un único grupo electrógeno puede soportar el consumo de diseño de 250kW útiles para IT, quedando 150kW disponibles para enfriamiento y servicios menores.

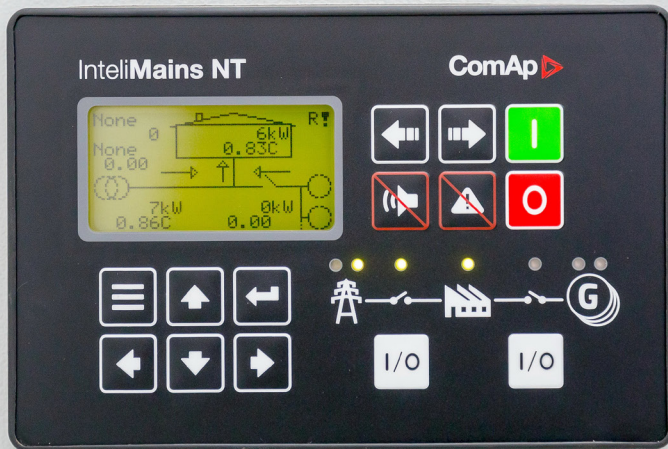


Restaría incorporar a corto plazo un segundo grupo para redundancia 1 + 1, y en el caso de que a mediano / largo plazo la demanda se lleve a 500kW, se sumaría un tercer equipo como incremento de potencia, logrando así 800kW en redundancia 2 + 1.



## **Sistema de Control de Transferencia y Paralelismo de Generadores:**

Se desarrolló e implementó un sistema avanzado para control de generación, que opera sobre los motores diésel de grupos electrógenos y sobre excitatriz del alternador, de manera que puede lograr el sincronismo en frecuencia, fase y tensión de las distintas fuentes. Dicho sistema se basó en controladores marca ComAp serie NT, dos InteliMains para transferencias de red A y B, y un InteliGen para comando y transferencia de grupo electrógeno.



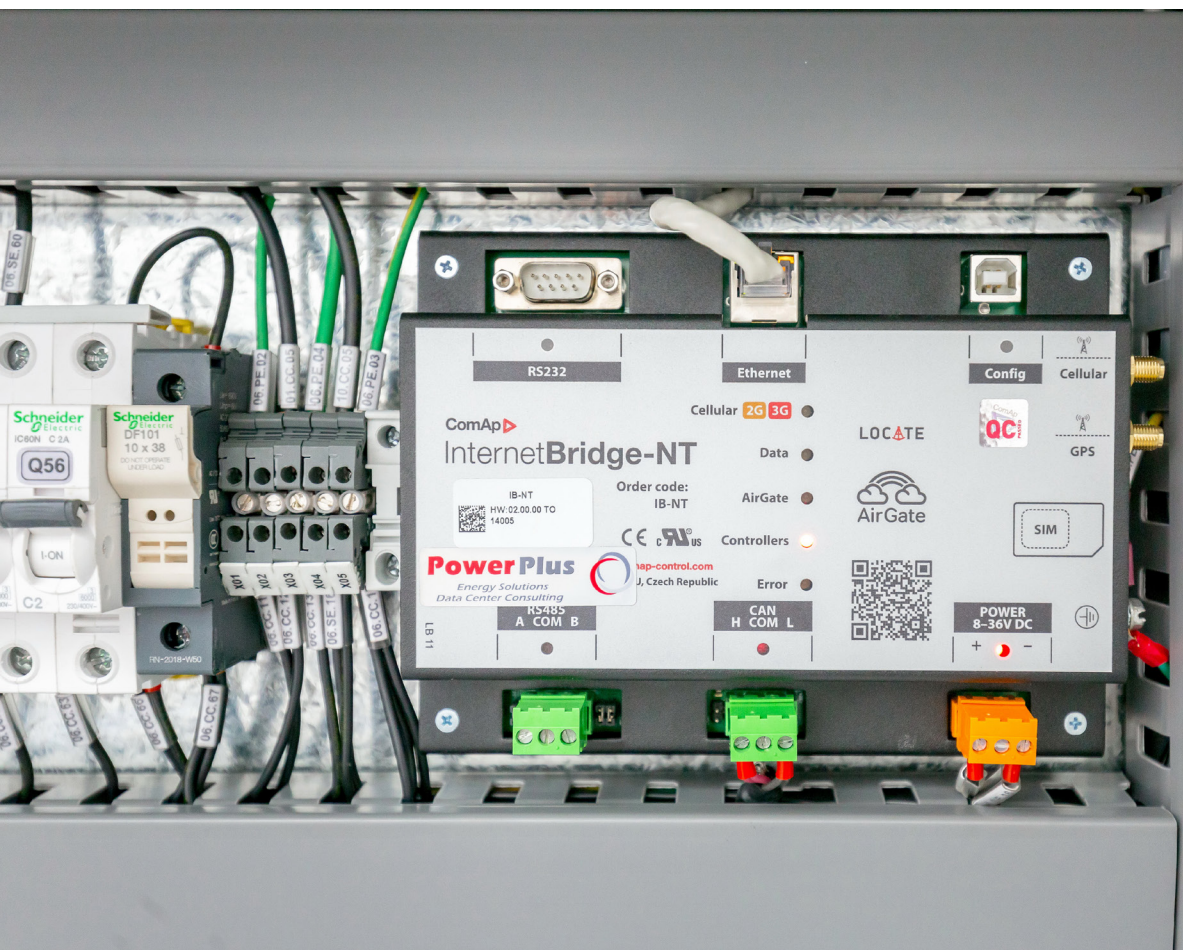
Controlador Red  
Rama A







Se incluyó un dispositivo ComAp InternetBridge NT, de manera tal que los controladores se integran a la red IoT según criterios ídem tableros eléctricos.

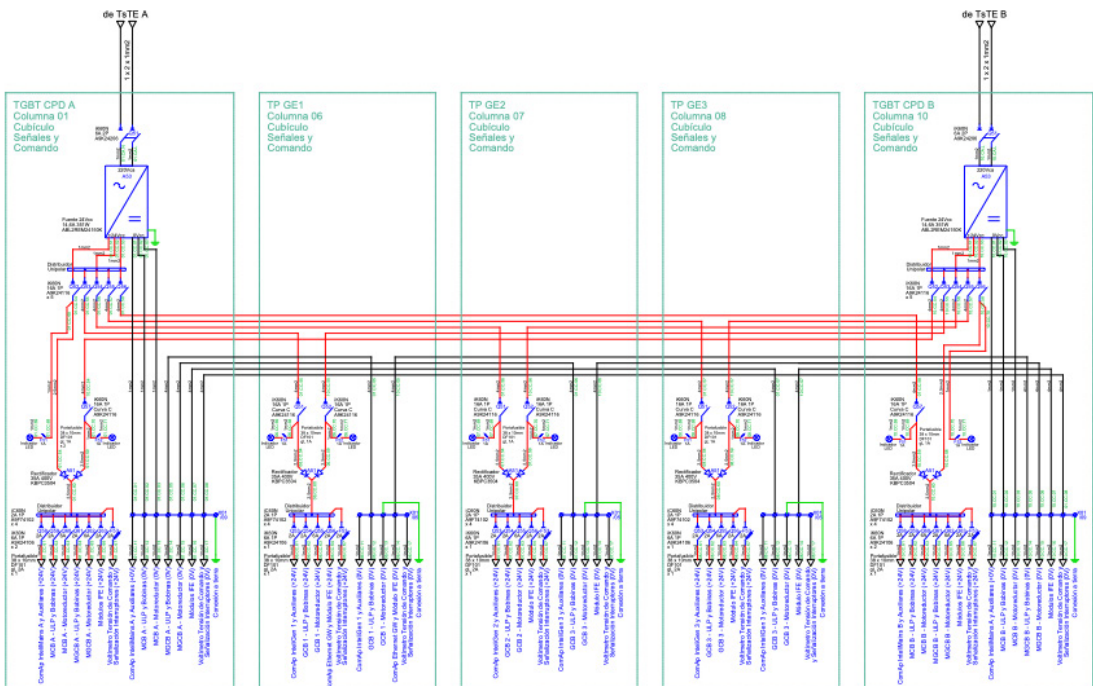


## Sistemas y servicios auxiliares

### Alimentación 24Vcc:

Para lograr altos estándares de seguridad y operación, todos los automatismos y comandos están basados en una alimentación de 24V de corriente continua, con ese fin se implementó un sistema redundante Tier III basado en dos fuentes de alimentación Marca Schneider Electric serie Modicon, doble circuito de distribución y sumadores de diodos en proximidad de los consumos críticos.





### Limitadores de Sobretensiones:

Cada línea eléctrica que llega a tableros, se equipó con un limitador de tecnología MOV marca Energy Control modelo ECP300KA/M3 de 300kA de capacidad de derivación. En total son tres dispositivos: acometida A, acometida B y grupo electrógeno uno.



### **Sistema de Protección Contra Rayos (SPCR):**

Se instalaron pararrayos del tipo punta Franklin cubriendo nueva sala de energía, se realizó una bajada externa independiente y coordinó con anillo enterrado de pararrayos existente.



### **Puesta a Tierra (PAT):**

Se extendió y reforzó el sistema de puesta a tierra, instalando cables de cobre de 95mm<sup>2</sup> acompañando a los tendidos subterráneos, e hincando jabalinas copperweld de 300mm x ¾" en cada cámara de paso. Debajo de tableros generales se instalaron placas de cobre redundantes y coordinadas entre sí, a las que se vincularon barras de protección eléctrica (PE) de tableros seccionales, UPS, evaporadoras y condensadoras de enfriamiento, elementos metálicos de instalación eléctrica y polo de tierra de enchufes y tomas.





La obra de energía eléctrica queda instalada y funcionando bajo carga y respetando todos los estándares de calidad en Julio de 2023.

## **Red FTTH: San Luis a Mil**

Las comunicaciones a través de fibra óptica son relativamente recientes. En 1952, el físico Narinder Singh Kapany, apoyándose en los estudios del físico inglés John Tyndall sobre la transmisión de la luz en el agua, realizó experimentos que condujeron a la invención de la fibra óptica.

Uno de los primeros usos de la fibra óptica fue emplear un haz de fibras para la transmisión de imágenes, que se usó en el endoscopio.

Charles K. Kao, en su tesis doctoral de 1956, estimó que las máximas pérdidas que debería tener la fibra óptica, para que resultara práctica en enlaces de comunicaciones, eran de 20 decibelios por kilómetro. Este mismo investigador en conjunto con el investigador George Hockham afirmaron que se podía disponer de fibras de una transparencia mayor y propusieron el uso de fibras de vidrio y de luz, en lugar de electricidad y conductores metálicos.

Con la invención y construcción del láser, en los años 60's, volvió a tomar idea la posibilidad de utilizar la luz como soporte de comunicaciones fiables y de alto potencial de información.

En 1970, los investigadores Robert Maurer, Donald Keck, Peter Schultz, además de Frank Zimar que trabajaban para Corning Glass, fabricaron la primera fibra óptica aplicando impurezas de titanio en sílice. Durante esta década, las técnicas de fabricación se mejoraron, consiguiendo pérdidas de tan solo 0,5 dB/km.

El 22 de abril de 1977, General Telephone and Electronics envió la primera transmisión telefónica a través de fibra óptica, en 6 Mbit/s, en Long Beach, California.

En los años '80 se realizaron mejoras en el proceso de fabricación bajando las impurezas y con ello se lograron ampliar las distancias de los enlaces de fibra. En 1988 comenzó a operar el primer enlace transoceánico que unía USA, Inglaterra y Francia.

En los años '80 se realizaron mejoras en el proceso de fabricación bajando las impurezas y con ello se lograron ampliar las distancias de los enlaces de fibra. En 1988 comenzó a operar el primer enlace transoceánico que unía USA, Inglaterra y Francia.



El empleo de fibras de vidrio como medio guía no tardó en resultar atractivo: tamaño, peso, facilidad de manejo, flexibilidad y coste. En concreto, las fibras de vidrio permitían guiar la luz mediante múltiples reflexiones internas de los rayos luminosos.


En los últimos años, la fibra óptica se ha convertido en una de las tecnologías más avanzadas que se utilizan en las comunicaciones.

Este novedoso material vino a revolucionar los procesos de las telecomunicaciones en todos los sentidos, desde lograr una mayor velocidad y disminuir casi en su totalidad los ruidos y las interferencias hasta lograr transmitir múltiples servicios por un mismo cable.

A medida que la demanda de ancho de banda creció con la popularización de Internet y la expansión de los servicios de comunicación, las tecnologías tradicionales de acceso, como el cable coaxial y las líneas de cobre, se volvieron insuficientes para satisfacer las necesidades de los usuarios.

A mediados de la década de 1990, se presentaron las primeras propuestas para las redes PON. En estas redes, una única fibra óptica se divide pasivamente en varias ramificaciones que conectan a varios usuarios, lo que permite compartir un solo enlace de fibra para múltiples usuarios. Esto resultó en una arquitectura más eficiente en cuanto a costos y utilización de recursos, ya que se eliminó la necesidad de enrutadores y conmutadores activos en el trayecto de la red, reduciendo así los gastos operativos.

En la década de 2000, se establecieron los primeros estándares para las redes PON. El ITU-T (International Telecommunication Union - Telecomunicaciones), junto con otros organismos de normalización como IEEE, desarrollaron los protocolos y especificaciones necesarias para implementar las redes PON en una escala global. Los estándares más conocidos incluyen GPON (Gigabit PON) y EPON (Ethernet PON).



En los últimos años, las redes PON han experimentado una rápida adopción en todo el mundo debido a sus ventajas en términos de rendimiento, capacidad, alcance y eficiencia. Las redes GPON y EPON se han convertido en las tecnologías predominantes para el acceso a Internet de banda ancha en muchos países y son fundamentales para el despliegue de servicios de telecomunicaciones avanzados, como los servicios de streaming de video de alta definición, telefonía IP y aplicaciones de Internet de las cosas (IoT).

A medida que la demanda de ancho de banda y la necesidad de una conectividad más rápida y confiable siga creciendo, se prevé que las redes PON continúen evolucionando. Ya existen nuevas variantes de las redes PON, como XG-PON (10G PON), NG-PON2 (Next-Generation PON 2), que ofrecen velocidades de transmisión aún más altas y mayores capacidades para satisfacer las necesidades futuras de conectividad.


San Luis entendió que las redes GPON en topología FTTH se han convertido en una tecnología esencial para el acceso a Internet y los servicios de telecomunicaciones en la actualidad. Su historia está marcada por una progresión constante hacia mayores velocidades y eficiencia, y se espera que continúen siendo fundamentales en la evolución de las comunicaciones y la conectividad en el futuro. Es por ello que se decidió utilizar esta tecnología para el Plan “San Luis a Mil” que permitió y permitirá llegar a cada hogar de la provincia con una fibra óptica para acceder a los servicios tecnológicos.

---

## **Introducción**

---

Los primeros estándares de la tecnología GPON fueron aprobados en 2003-2004 por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) y desde entonces hasta la actualidad van apareciendo nuevos estándares y se van actualizando los existentes. Toda la familia de estándares, para el tema objeto del estudio, están contemplados en la norma ITU-T G.984.x.



Las redes GPON (Gigabit Passive Optical Network) representan una de las tecnologías de fibra óptica más avanzadas y ampliamente adoptadas en el mundo. Diseñadas para ofrecer servicios de banda ancha de alta velocidad, las redes GPON son esenciales para soportar aplicaciones de datos intensivos y servicios multimedia.

### **Arquitectura de GPON:**

La arquitectura GPON se basa en un diseño punto-multipunto. En el extremo del proveedor de servicios, un dispositivo llamado OLT (Optical Line Terminal) envía datos a múltiples ONU (Optical Network Units) o ONT (Optical Network Terminals) en el extremo del usuario.

### **Componentes clave:**

OLT (Optical Line Terminal): Es el dispositivo que inicia la trama GPON y multiplexa las señales enviadas a los usuarios.

ONU/ONT (Optical Network Unit/Optical Network Terminal): Son dispositivos en el lado del cliente que reciben datos del OLT.

### **Características técnicas:**

**Ratios de división:** Las redes GPON pueden soportar ratios de división de hasta 1:128, lo que significa que un solo puerto de una OLT puede servir hasta 128 ONU/ONT.

**Distancia:** GPON puede cubrir distancias de hasta 20 km entre el OLT y la ONU/ONT.

**Velocidad:** Las redes GPON ofrecen velocidades de hasta 2.488 Gbps en el enlace descendente y 1.244 Gbps en el enlace ascendente y esto se amplía considerablemente con las nuevas tecnologías XG-PON, XGS-PON y NG-PON2.

### **Protocolos y encapsulación:**

Las redes GPON utilizan el protocolo GTC (GPON Transmission Convergence) para encapsular datos. Los datos se transmiten en tramas GTC que pueden llevar múltiples tipos de tráfico, como Ethernet, TDM (Time Division Multiplexing) y ATM (Asynchronous Transfer Mode).

## Estándares de Redes GPON:

Las redes GPON han evolucionado a lo largo de los años, y con ellas, los estándares que las definen. A continuación, se presenta una breve descripción de los principales estándares de GPON:

- 1. GPON (2004): Este es el estándar original de GPON, que ofrece velocidades de hasta 2.488 Gbps en el enlace descendente.
- 2. XG-PON1 (2010): Una extensión del estándar GPON, XG-PON1 eleva la velocidad a 10 Gbps.
- 3. XGS-PON (2016): Este estándar mantiene la velocidad de 10 Gbps pero introduce mejoras en la eficiencia y la capacidad.
- 4. NG-PON2 (2018): Representa la próxima generación de redes GPON, con velocidades de hasta 40 Gbps.

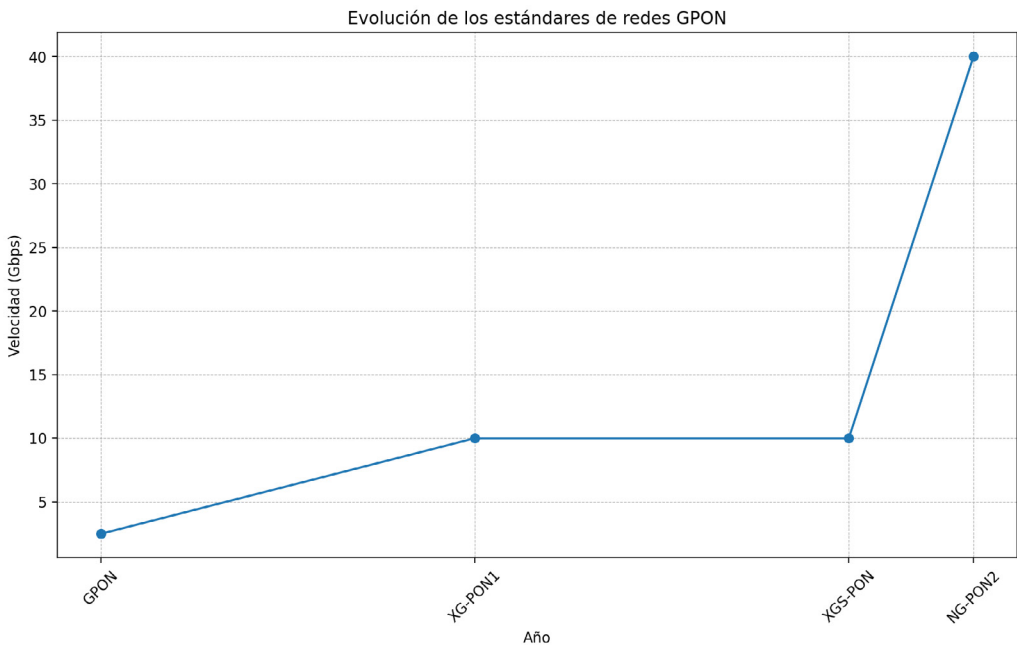


Figura Nro. XX Evolución estándares GPON

Una red GPON es una tecnología que permite proporcionar el acceso a la infraestructura de red y luego sobre ella brindar servicios tecnológicos: acceso a internet, telefonía, televisión, IoT, backhaul de redes 5G, entre otros.

La red GPON FTTH es una red de tipo “punto a multipunto” que comprende: un terminal de línea óptica (OLT) habitualmente instalada en un nodo ubicado estratégicamente para dar servicio en una zona determinada, una red de distribución óptica (ODN) y una pluralidad de terminales de red óptica (ONT) en las instalaciones del cliente.

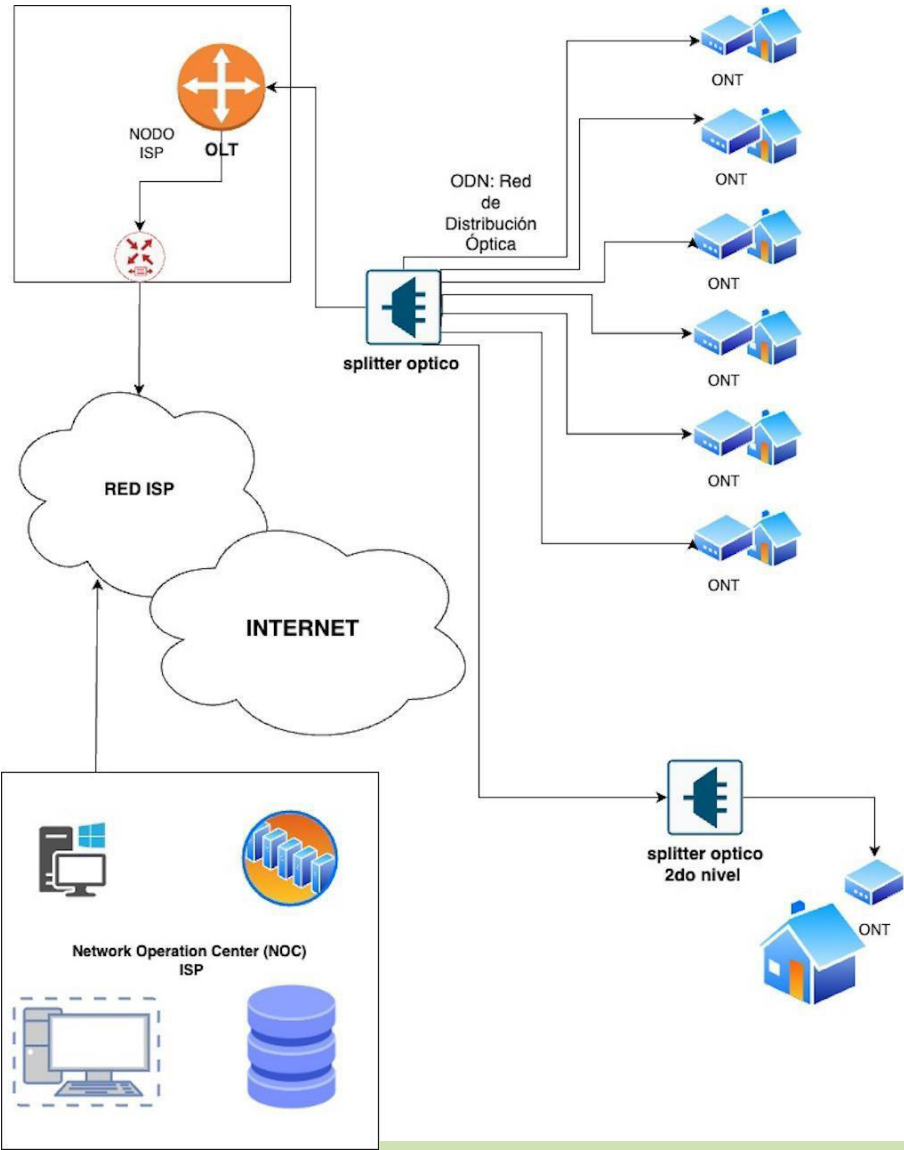


Figura Nro. 21 Red GPON FTTH “punto a multipunto”

## Funcionamiento General de una Red PON

El tramo principal de fibra se extiende entre el terminal de línea óptica (OLT), situado en el nodo central (CO), y el centro distribuidor óptico (FDH), posicionado cerca del grupo de abonados. En este punto se utiliza un splitter (divisor óptico) para la conexión de los abonados al núcleo de la fibra (hasta 64/128 abonados). A continuación, cada bucle de abonado se equipa con un terminal de red óptica (ONT) que se conecta con las ramas del divisor.

El OLT asegura la transmisión de voz y datos a una longitud de onda distinta a la del ONT (a 1490nm OLT y a 1310nm ONT), con lo cual se consigue realizar la transmisión en ambos sentidos sobre tan solo una fibra sin interferencia entre las señales.

Al mismo tiempo, el OLT puede estar conectado a un multiplexador por longitud de onda (WDM) para la difusión conjunta de vídeo, voz y datos sobre una fibra. La emisión de la señal de video se realiza en un solo sentido, normalmente a 1550nm.

### Canal Descendente

El canal descendente es el sentido de información procedente del OLT del operador hasta los ONT's ubicados en las dependencias de los usuarios finales. En este canal, la red PON se comporta como una red punto-multipunto.

La OLT recoge infinidad de tramas de voz y datos agregados que se dirigen hacia la red PON, a través del P-OLT (voz y datos) y el V-OLT (video). Las tramas recogidas por estos equipos, las transforman en señales inyectables en las diferentes ramas de los usuarios.

Estas ramas están conformadas por una o dos fibras que conducen las señales bi o unidireccionales, y que se encuentran acopladas pasivamente mediante divisores de potencia que permiten la unión de todos los ONT de la red, sin necesidad de regeneración intermedia de señales (evitando elementos activos).

Estos divisores son los encargados de recibir la información procedente del OLT y filtrar y enviar al usuario final aquellos contenidos que vayan dirigidos a él. En este procedimiento, se utiliza un protocolo de difusión basado en TDM (time división multiplex), enviando la información de cada usuario en diferentes instantes de tiempo.

El OLT tiene prefijados diferentes intervalos temporales que corresponden cada uno de ellos a un usuario determinado, de tal forma que en función de cada segmento temporal, el ONT de cada usuario filtra la información destinada a él.

Un aspecto importante a considerar son las longitudes de onda ( $\lambda$ ) a las que transmiten información las OLT hacia las ONT. Estas longitudes, varían en función de si la rama del árbol o conexión del ONT, dispone de una conexión monofibra o bifibra.

Si la conexión del divisor con el ONT se produce a través de dos fibras ópticas, una de ellas está dedicada al canal descendente, por lo que la información viaja en las siguientes longitudes de onda:

Voz y Datos:  $\lambda_D = 1310 \text{ nm}$

Video:  $\lambda_V = 1550 \text{ nm}$

Si la conexión del divisor con el ONT se produce a través de una fibra óptica, el mismo canal sirve tanto para la transmisión como para la recepción, otorgando a cada una de ellas una longitud de onda específica. Para el caso del canal descendente, serían las siguientes:

Voz y Datos:  $\lambda_D = 1490 \text{ nm}$

Video:  $\lambda_V = 1550 \text{ nm}$

Este último caso es el utilizado en la red de “San Luis a Mil”



## Canal Ascendente

El canal ascendente es el sentido de información procedente del ONT del usuario final, hasta el OLT del operador. En este canal, la red PON se comporta como una red punto a punto.

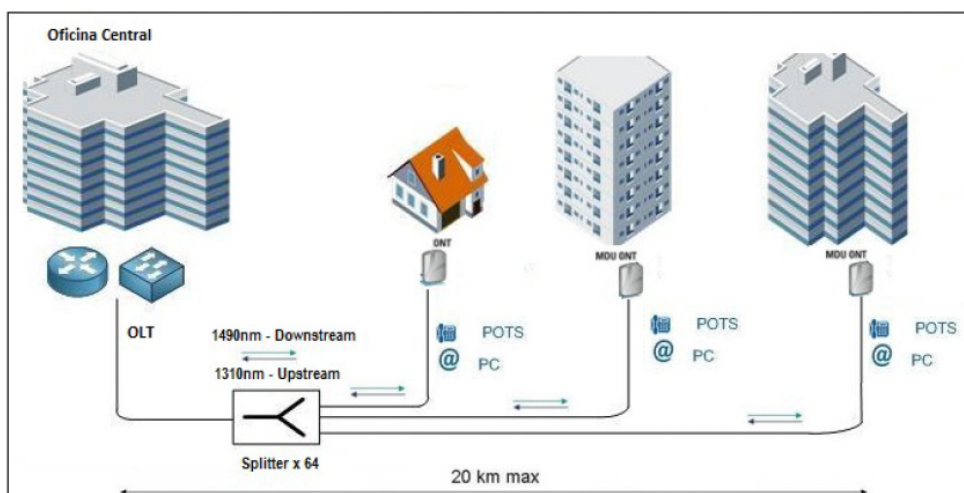
Cada ONT recoge las tramas de voz y datos agregadas de cada usuario y se dirigen hacia el OLT. En este punto, el ONT realiza la misma operación que el OLT en el canal descendente, es decir, convierte las tramas en señales inyectables a través de la fibra óptica dedicada al usuario.

El divisor de cada etapa, es el encargado de recoger la información procedente de todos sus ONTs correspondientes y multiplexarla en una única salida de fibra, en dirección al OLT del operador.

Para poder transmitir la información de los diferentes ONT sobre el mismo canal, es necesario, al igual que en el canal descendente, la utilización de TDMA, de tal forma que cada ONT envía la información en diferentes intervalos de tiempo, controlados por la unidad OLT.

En cuanto a las longitudes de onda de trabajo, cabe destacar que independientemente de si la conexión del ONT con el divisor es bifibra o monofibra, la longitud de onda de trabajo del canal ascendente es siempre la misma. La información enviada por el usuario (voz y/o datos), viaja siempre a: Voz y Datos:  $\lambda_D = 1310 \text{ nm}$

El siguiente diagrama muestra la arquitectura básica de una red óptica pasiva con dos longitudes de onda. La longitud de onda descendente en 1490nm y transmite los datos a 2,488 Gbps. La longitud de onda ascendente se 1310nm y transmite los datos a 1,244 Gbps.




Vamos a analizar ahora la Recomendación ITU-T G.984.X GPON (Gigabit PON):

A día de hoy, el estándar más avanzado en producción masiva y sobre el que se sigue aún trabajando es el nacido a partir de la evolución de las redes BPON. Se denomina GPON (Gigabit PON) y se encuentra estandarizado bajo la norma ITU-T G.984.x.

A continuación se presenta una descripción de las recomendaciones de la UIT o ITU respecto a la serie G para sistemas, medios de transmisión y redes digitales:

- G.984.1: Redes ópticas pasivas con capacidad Gigabits. Características Generales (3/2008).
- G.984.2: Redes ópticas pasivas con capacidad Gigabits. Especificación de la capa dependiente de los medios físicos (2003).
- G.984.3: Redes ópticas pasivas con capacidad Gigabits. Especificación de la capa de convergencia de transmisión (2004).
- G.984.4: Redes ópticas pasivas con capacidad Gigabits. Especificación de la interfaz de control y gestión de la terminación de red óptica (2004).
- G.984.5: Redes ópticas pasivas con capacidad Gigabits. Banda de Ampliación (2007).
- G.984.6: Redes ópticas pasivas con capacidad Gigabits. Extensión del alcance (2008).
- G.984.7: Redes ópticas pasivas con capacidad Gigabits. Largo alcance.




GPON permite transmisión de información encapsulada bajo dos tecnologías, como explicamos anteriormente:

1. ATM, exactamente igual que en el caso del estándar BPON, pero mejorada.
2. Ethernet o TDM, usando para ello el GEM (GPON Encapsulation Mode o modo encapsulado GPON) basado en GFP (Generic Framing Procedure) o dual.

Las mejoras que ofrece GPON respecto de todos los estándares anteriores es, de forma general, aumentar el ancho de banda en transmisión, y aportar seguridad a la propia red a nivel de protocolo.

Así pues, GPON permite tasas de transmisión muy variadas, que se encuentran en el rango de entre los 622 Mbps, (como su antecesor BPON), hasta los 2,488 Gbps en el canal descendente. Al igual que BPON, este estándar permite tanto la transmisión de datos simétrica como asimétrica, cuyas tasas de transmisión, para cada una de ellas son:

- Transmisión simétrica: caudales de entre 622 Mbps y 2,488 Gbps para canal descendente y ascendente.
- Transmisión asimétrica: caudales diferentes para el canal descendente y ascendente:
  - Canal descendente hasta: 2,488 Gbps.
  - Canal ascendente hasta: 1,244 Gbps



El hecho de permitir un ancho de banda tan sumamente elevado, permite la transmisión de prácticamente cualquier información multimedia y soportar cualquier servicio de operador.

Cabe destacar que la estandarización permite encauzar el canal descendente y el ascendente bajo 1 o 2 fibras monomodo (según norma ITU-T G.652), con un alcance máximo de 60 km entre divisor y ONT, y de 20 km entre ONTs de misma etapa. Las longitudes de onda de trabajo que establece el estándar GPON varían en función de si se utilizan 1 o 2 fibras por cada ONT, aunque para ambos establece una longitud de onda dedicada para la difusión de vídeo desde el OLT hasta los ONT, siendo ésta diferente de las utilizadas en la transmisión de voz y datos.

El provisioning o aprovisionamiento en redes FTTH, es el proceso de iniciación mediante el cual se realiza la preparación y configuración de un equipo ONT para brindar determinados servicios a un cliente.

Para que una ONT pueda trabajar como parte de la red GPON primeramente debe ser activada en la OLT. Activar una ONT es un proceso que tiene como resultado que la misma pase a formar parte de la “lógica” de la Base de Datos de operación de la red y que la gestión de la misma permite deshabilitar, habilitar, resetear, borrar (desactivar/desregistrar) a cada una de “sus” ONT, entre otras operaciones.





**AUI 4.0**  
AUTOPISTA  
DE LA INFORMACIÓN

**AUI 4.0**  
AUTOPISTA  
DE LA INFORMACIÓN

102

AF 217 CS

# SAN LUIS

**Gestión y  
Comercialización del  
Plan San Luis a Mil**

# A

# 1000

# 5





AUI4.0  
AUTOPISTA  
DE LA INFORMACIÓN

# Gestión y Comercialización del Plan San Luis a Mil

Para poder realizar la gestión comercial de la red fue necesario la creación de un sitio web y las aplicaciones necesarias para registrar las solicitudes de servicio y gestionar la instalación del mismo y la facturación y las bajas y modificaciones solicitadas por los clientes.

El sistema a desarrollar para la gestión de una red de telecomunicaciones GPON FTTH (Fiber To The Home) resultaría en una herramienta esencial para permitirle a la Autopista de la Información gestionar eficientemente sus redes, clientes y servicios asociados. Estos sistemas están diseñados para manejar las complejidades y desafíos específicos de las redes de fibra óptica.

## **Características principales:**

**Gestión de la Infraestructura:** Permite a la AUI monitorear y gestionar la infraestructura de la red, incluyendo OLTs, ONUs, splitters y otros componentes críticos.

**Gestión de Clientes:** Proporciona herramientas para administrar cuentas de clientes, servicios contratados, facturación y soporte técnico.

**Integración con Herramientas de Diagnóstico:** Se integra con herramientas de diagnóstico para facilitar la identificación y solución de problemas en la red.

**Automatización de Procesos:** Automatiza tareas rutinarias como la asignación de direcciones IP, configuración de servicios y gestión de ancho de banda. ABM de usuarios de San Luis a Mil

**Gestión de Órdenes de Trabajo:** Permite crear, asignar y monitorear órdenes de trabajo para la instalación, mantenimiento y reparación de la red.

**Portal del Cliente:** Ofrece un portal en línea donde los clientes pueden gestionar sus cuentas, ver facturas, reportar problemas y solicitar servicios adicionales.

Los Beneficios detectados de desarrollar el sistema que permita la operación de San Luis a Mi son:

**Eficiencia Operativa:** Al centralizar la gestión de la red y los clientes en una única plataforma, se reduce la complejidad y se mejora la eficiencia.

**Mejora en la Atención al Cliente:** Al tener una visión clara del estado de la red y de las necesidades de los clientes, se puede ofrecer un servicio más rápido y personalizado.

**Reducción de Costos:** Al automatizar procesos y mejorar la eficiencia operativa, se pueden reducir costos asociados con el mantenimiento y gestión de la red.

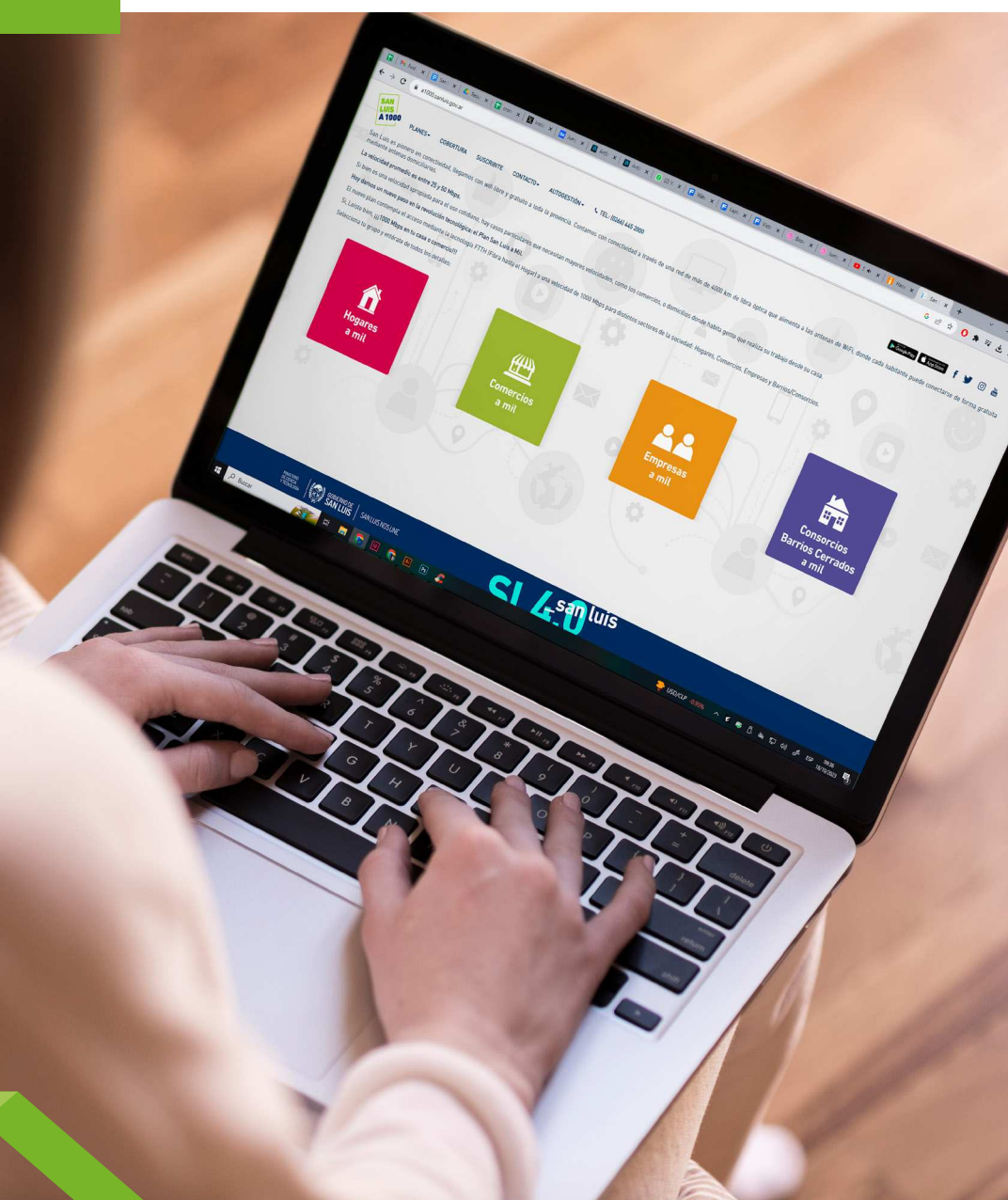
**Flexibilidad y Escalabilidad:** Los sistemas modernos están diseñados para ser flexibles y escalables, permitiendo a la AUI adaptarse a las cambiantes demandas del mercado.

**Integración con Otros Sistemas:** Es esencial que el sistema pueda integrarse fácilmente con otros sistemas y herramientas utilizados por la AUI.



**Soporte y Actualizaciones:** Es crucial desarrollar un sistema que ofrezca soporte técnico y actualizaciones regulares para mantenerse al día con las últimas tecnologías y estándares.

Por todo lo explicado anteriormente se realizó el desarrollo de la plataforma tecnológica denominada San Luis a Mil (<https://amil.sanluis.gov.ar>), las principales características de la plataforma se detallan a continuación.



# INICIO

El usuario al ingresar a la página se encontrará con el siguiente







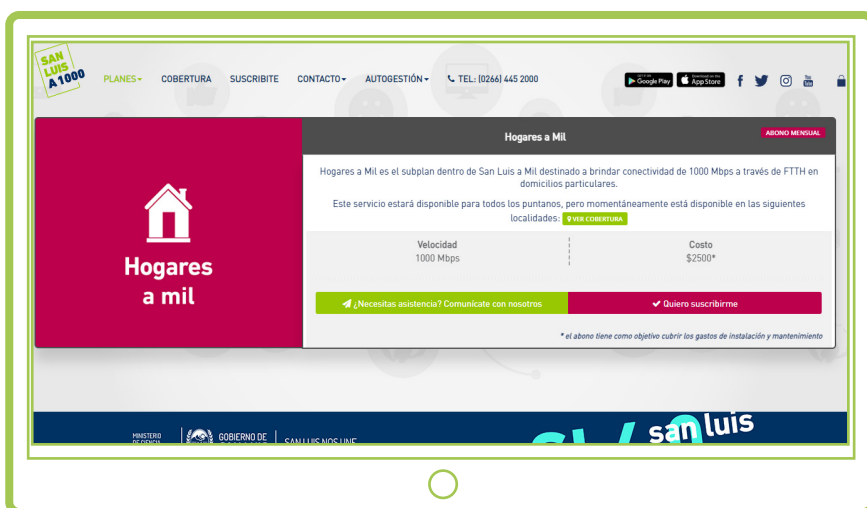
## MENÚ SUPERIOR

El menú superior ofrece una serie de opciones, las cuales se profundizará a continuación:



## PLANES

El menú superior ofrece una serie de opciones, las cuales se profundizará a continuación:



 **VER COBERTURA**

Lleva a la pestaña **CoBERTura**.

 **¿Necesitas asistencia? Comunícate con nosotros**

Lleva a la pestaña **Contacto**.

 **Quiero suscribirme**

Dirige al usuario a una guía de pasos donde deberá cargar sus datos para acceder a la suscripción.

**Formulario de suscripción de Hogares a Mil**

Hogares a Mil

1 Datos del solicitante      2 Datos del domicilio      3 Datos de facturación      4 Términos y condiciones

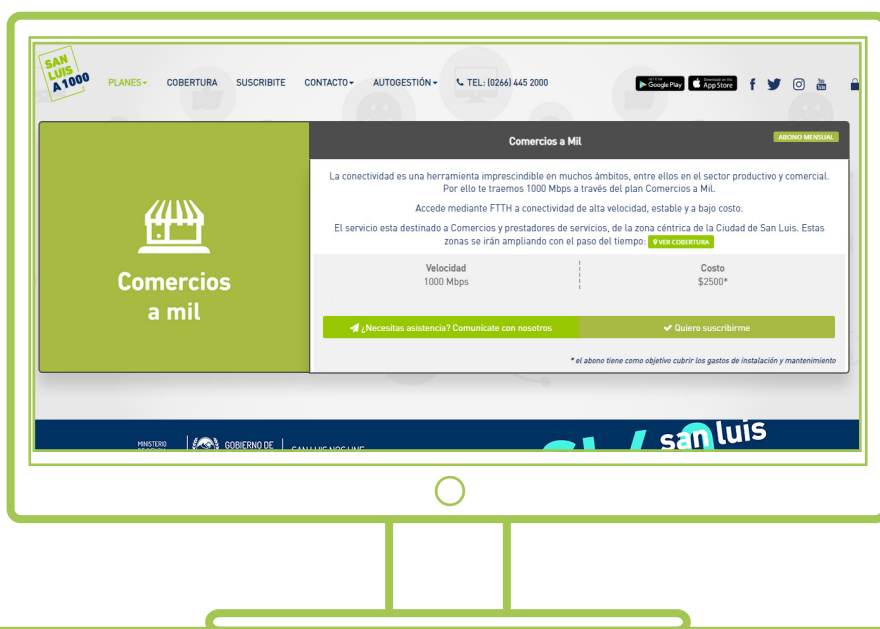
Documento \*      Género \*

☐ No soy un robot      reCAPTCHA Privacidad - Términos

🔍 Buscar

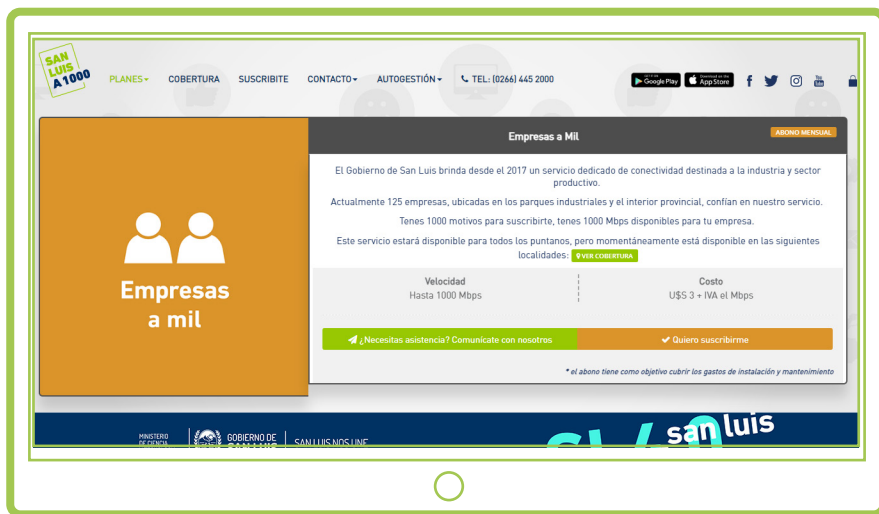
\* Campos obligatorios      < Anterior      > Siguiente

## Comercios a Mil



Dirige al usuario a una guía de pasos donde deberá cargar sus datos para acceder a la suscripción.

## Empresas a Mil



✔ Quiero suscribirme

Dirige al usuario a una guía de pasos donde deberá cargar sus datos para acceder a la suscripción.

## Consorcios - Barrios a Mil



✓ Quiero suscribirme

Dirige al usuario a una guía de pasos donde deberá cargar sus datos para acceder a la suscripción.

## COBERTURA

Muestra las regiones o áreas de cobertura y tipos de planes habilitados.



## SUSCRIBITE

Permite al usuario suscribirse a un plan. Este apartado va guiando al usuario, mediante una serie de pasos, a completar la suscripción.



**Formulario de suscripción de Hogares a Mil**

Hogares a Mil

1 2 3 4

Datos del solicitante Datos del domicilio Datos de facturación Términos y condiciones

Documento \* Género \*

...

☐ No soy un robot

reCAPTCHA  
Privacidad - Términos

Buscar

\* Campos obligatorios Anterior Siguiente

## CONTACTO

### Formulario de Contacto

Este apartado permite al usuario ponerse en contacto con la empresa que ofrece el servicio o con San Luis a 1000 y exponer su consulta o sugerencia.

The screenshot shows the San Luis a 1000 website interface. The top navigation bar includes links for PLANES, COBERTURA, SUSCRIBITE, CONTACTO (highlighted), and AUTOGESTIÓN, along with a phone number and social media icons. A sidebar on the left contains a 'Soporte' section with a phone number and a link to 'Necesitas asistencia? Comunícate con nosotros'. The main content area features a 'Formulario de contacto' with fields for Nombre, Apellido, DNI/CUIT, Email, Teléfono, and Comentario, followed by an 'Enviar' button. The footer includes logos for 'MILITON DECISION TECHNOLOGY', 'GOBIERNO DE SAN LUIS', and 'SAN LUIS NOS LEE'.

### Política de Privacidad

Informa acerca de la aplicación móvil "San Luis a Mil" y el tratamiento de los datos personales que se recopilan de los clientes.



## Términos y Condiciones

Se especifica bajo qué términos se rige el servicio y sus condiciones de uso.



## AUTOGESTIÓN

Este apartado permite al usuario gestionar su cuenta, el acceso será de acuerdo al rol que cumpla el usuario: Cliente o Responsable

### Acceso Clientes



The mockup shows a login form titled 'Acceso autogestión' with a 'SAN LUIS A 1000' logo. It includes three input fields: 'Usuario' (with a person icon), 'Contraseña' (with a magnifying glass icon), and 'Seleccionar' (with a dropdown arrow icon). Below these are two buttons: a green 'Ingresar' button and a white 'Olvide mi contraseña' button with a blue border. The footer reads 'Gobierno de la provincia de San Luis © 2022'.

### Acceso Responsables



The mockup shows a login form titled 'Acceso Responsables' with a 'SAN LUIS A 1000' logo. It includes two input fields: 'Usuario' (with a person icon) and 'Contraseña' (with a magnifying glass icon). Below these are two buttons: a green 'Ingresar' button and a white 'Olvide mi contraseña' button with a blue border. The footer reads 'Gobierno de la provincia de San Luis © 2022'.

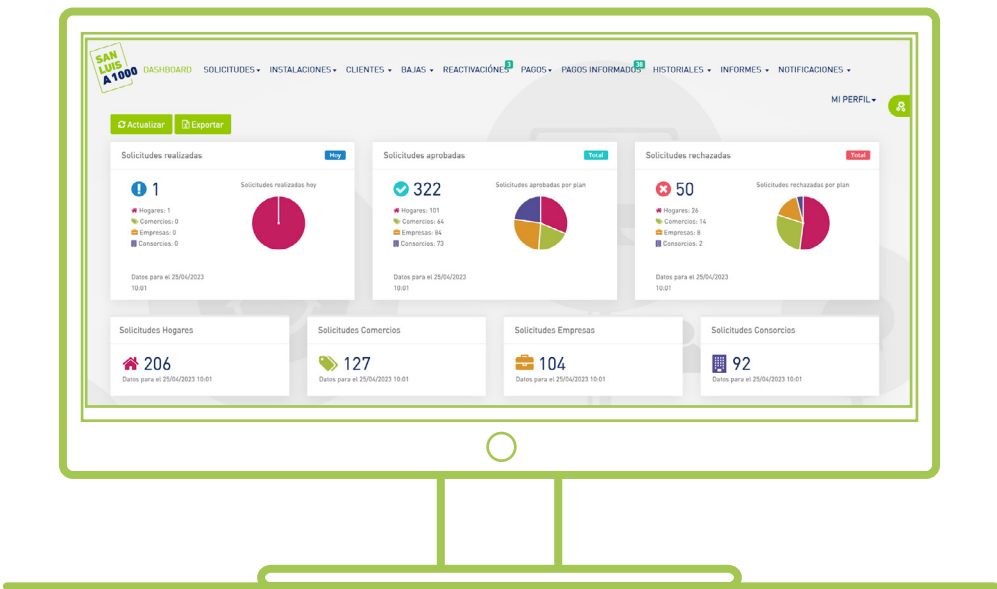
## ACCESO ADMINISTRACIÓN

En la página de login deberá ingresar el usuario y la contraseña que le fue proporcionado por el administrador del sistema, el usuario deberá verificar su mail para confirmar si recibió estos datos por ese medio.

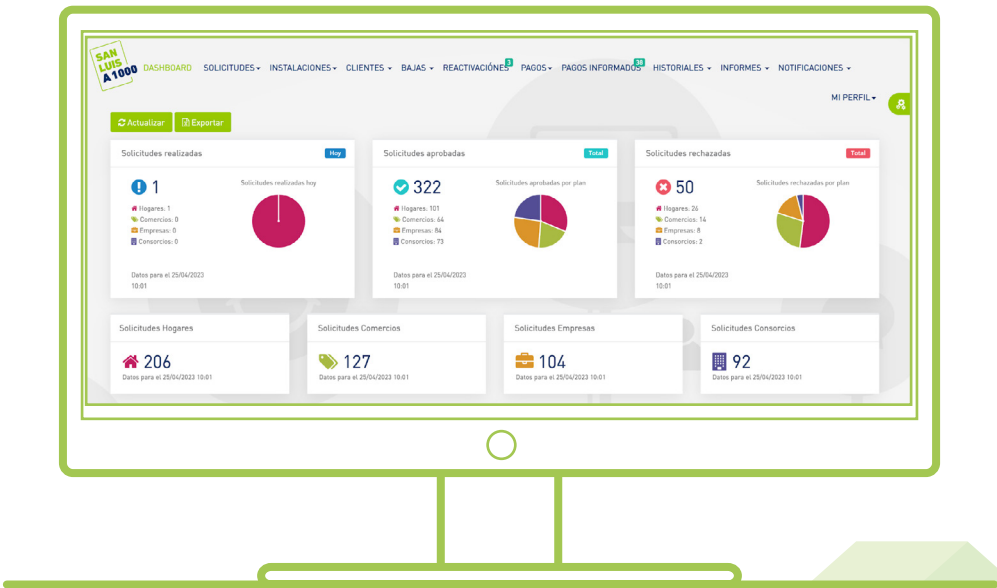


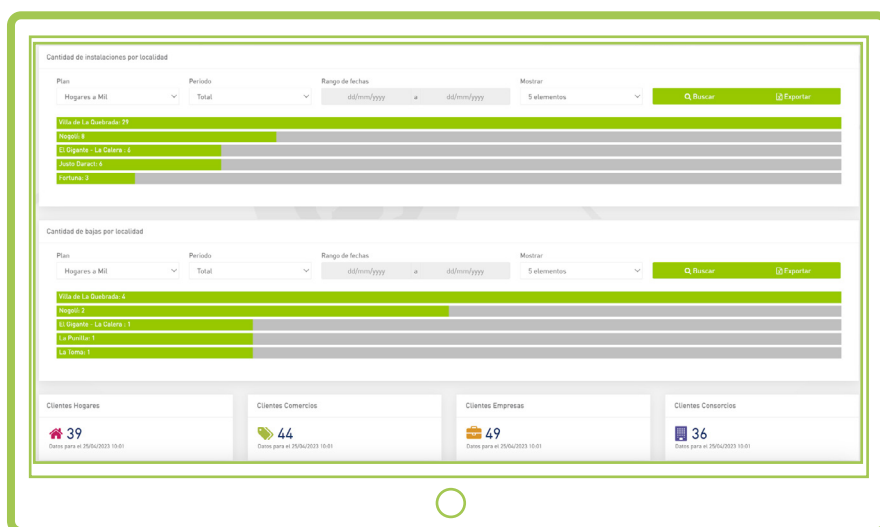
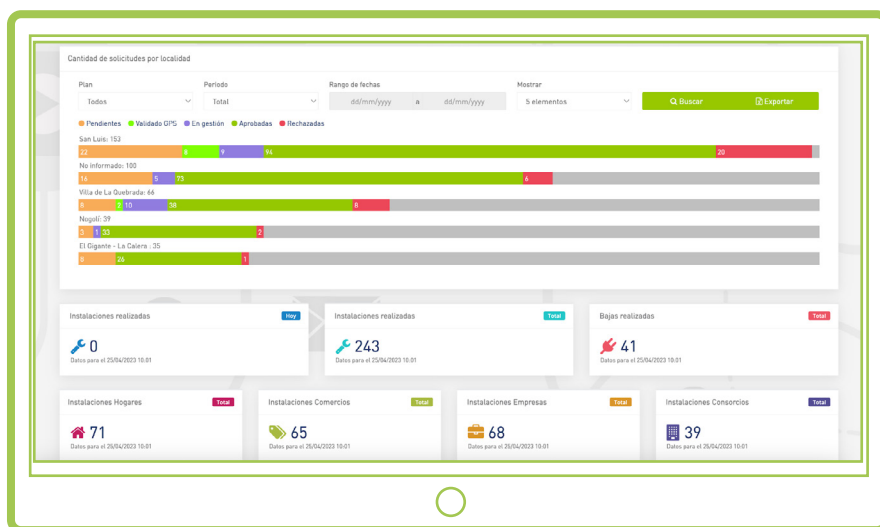
The mockup shows a login form titled 'Acceso administración' with a 'SAN LUIS A 1000' logo. It includes two input fields: 'Usuario' (with a person icon) and 'Contraseña' (with a magnifying glass icon). Below these is a green 'Ingresar' button. The footer reads 'Gobierno de la provincia de San Luis © 2022'.

Al ingresar, se visualizará una pantalla como la siguiente correspondiente a “Dashboard”:



**MENÚ SUPERIOR  
DASHBOARD**





[Actualizar](#)

Permite renovar los datos registrados en el sistema.

[Exportar](#)

Permite descargar un archivo en formato xlsx, con la información seleccionada.



# SOLICITUDES

En este apartado muestra las solicitudes registradas y sus datos. Cada módulo ofrece a un lado un cuadro de filtros para una búsqueda más detallada y del otro costado se muestra un listado con los resultados de la búsqueda realizada.

## Hogares

FILTROS:

Q Buscar

Identificador

ID SUR

Solicitante

FECHA DE SOLICITUD

ESTADO

PRESTADOR

Listado de Solicitudes: Hogares

+ Agregar solicitud

Exportar

Fecha Solicitud

Descendente

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 11 registros

Última Solicitud

Identificador	Última Solicitud	Solicitante	DNI	Localidad	Tipo de solicitud	Estado	
263752962	0 22/09/2023 11:59	Nombre y Apellido	01020304	San Luis	Alta Servicio	Validado GPS	
263759254	0 22/09/2023 11:22	Nombre y Apellido	01020304	San Luis	Alta Servicio	Validado GPS	
263879883	0 24/01/2023 18:48	Nombre y Apellido	01020304	Frage	Alta Servicio	Validado GPS	
263879883	0 24/01/2023 18:48	Nombre y Apellido	01020304	Villa Mercedes	Alta Servicio	En proceso	
2638798476	0 25/01/2023 18:05	Nombre y Apellido	01020304	La Punilla	Alta Servicio	En proceso	
2638424915	0 25/01/2023 10:27	Nombre y Apellido	01020304	San Luis	Alta Servicio	Validado GPS	

+ Agregar solicitud

SOLICITUD DE ALTA

Permite crear una nueva solicitud

Formulario de suscripción de Hogares a Mil

Hogares a Mil

1 Datos del solicitante

2 Datos del domicilio

3 Datos de facturación

4 Términos y condiciones

Documento

Género

No soy un robot

reCAPTCHA

Buscar

Campos obligatorios

Anterior

Siguiente


Permite crear una nueva solicitud

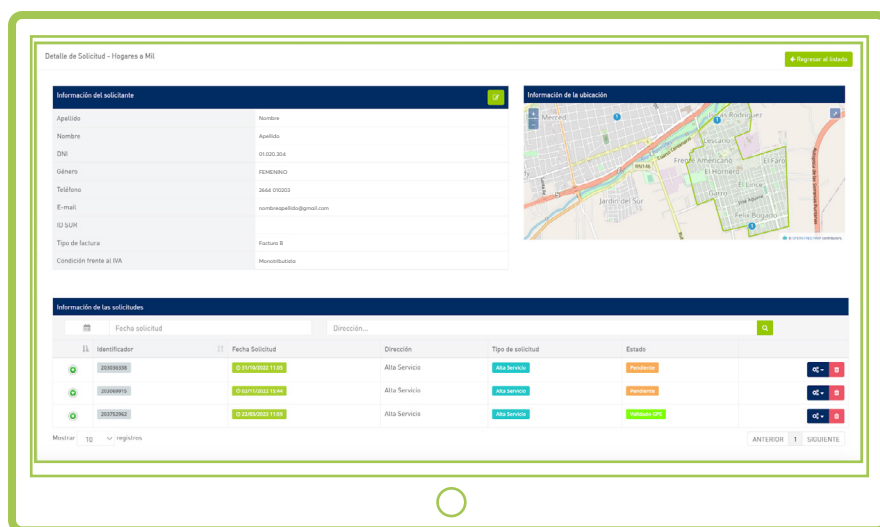
Exportar

EXPORTAR PENDIENTES

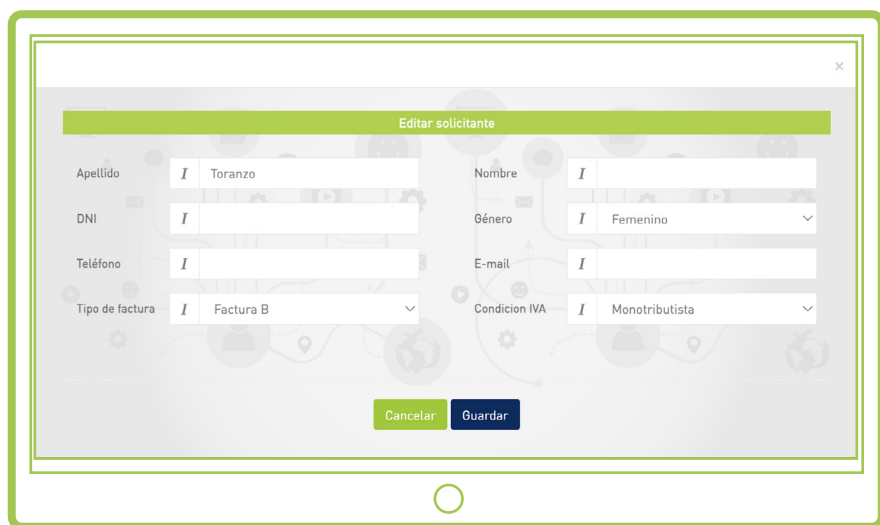
EXPORTAR TODO

EXPORTAR SEGÚN FILTROS

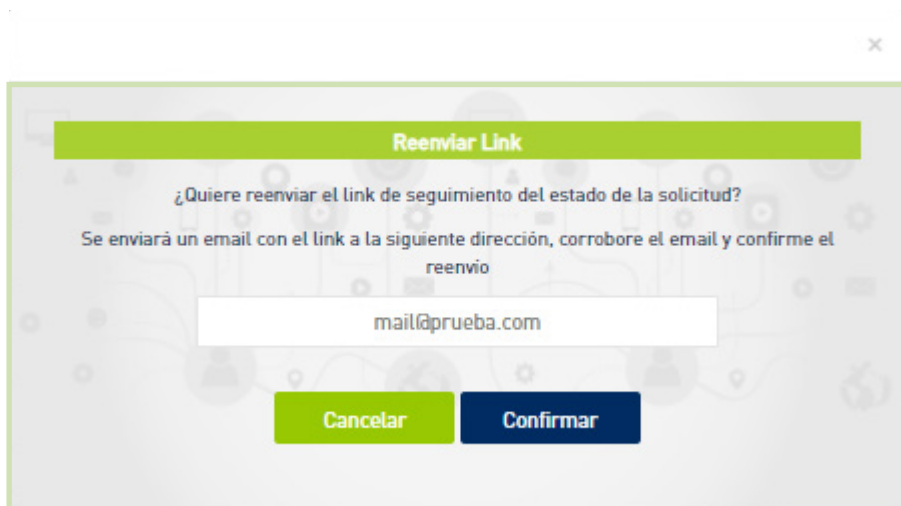
 Muestra el detalle de la solicitud, es decir, todos los datos registrados en ella.



Permite descargar un archivo en formato xlsx, con la información seleccionada.







Permite borrar la solicitud seleccionada.



Válido para todos los casos de suscripciones.



## Asignación Masiva Prestador

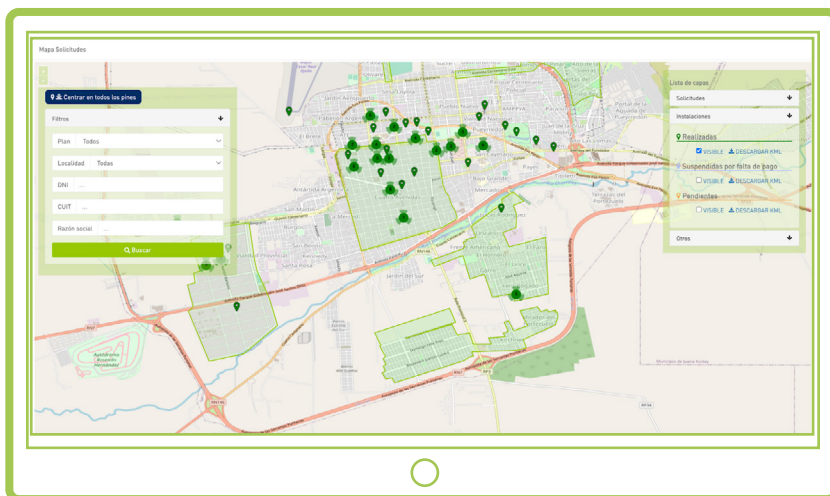
Este apartado permite modificar y/o asignar un prestador a varias solicitudes.

The interface shows a sidebar with filters on the left and a main content area on the right. The sidebar includes sections for 'FILTROS' (Search, Identificador, Solicitante), 'FECHA DE SOLICITUD' (Date), 'PRODUCTO' (Product), 'ESTADO' (Status), 'PRESTADOR' (Provider), 'LOCALIDAD' (Location), and 'MAP' (Map). The main content area is titled 'Asignación masiva de prestador' and includes a dropdown to select a provider, a 'Confirmar' button, and a table of requests. The table has columns for 'Identificador', 'Fecha Solicitud', 'Plan', 'Solicitante', 'Localidad', 'Estado', and 'Prestador'. The table shows 10 records, each with a status of 'Pendiente' and a provider of 'No informado'.

Identificador	Fecha Solicitud	Plan	Solicitante	Localidad	Estado	Prestador
35044181	05/06/2023 12:45	Regimen a Mi	Nombre y Apellido DNI/CUIT	El Gigante - La Cebra	Pendiente	No informado
35044182	05/06/2023 12:45	Regimen a Mi	Nombre y Apellido DNI/CUIT	La Puntilla	Pendiente	No informado
35044183	05/06/2023 12:45	Regimen a Mi	Nombre y Apellido DNI/CUIT	Negoci	Pendiente	No informado
35044184	05/06/2023 12:45	Regimen a Mi	Nombre y Apellido DNI/CUIT	Villa de La Guadalupe	Pendiente	No informado

## INSTALACIONES

Este módulo muestra las zonas donde se realizaron las instalaciones del servicio. Cada apartado ofrece un cuadro de filtros para realizar una búsqueda específica.







Cada icono muestra la información de la solicitud seleccionada.

Solicitudes Instalaciones

Mostrando 1 Solicitudes/Instalaciones

HOGARES

🕒 24/02/2022 00:00

Hogares a Mil

ID Sur: 2402

DNI:

Apellido y nombre:

Teléfono: 0000

Localidad: La Toma

Tipo Solicitud: Alta Servicio

Estado solicitud: Realizado

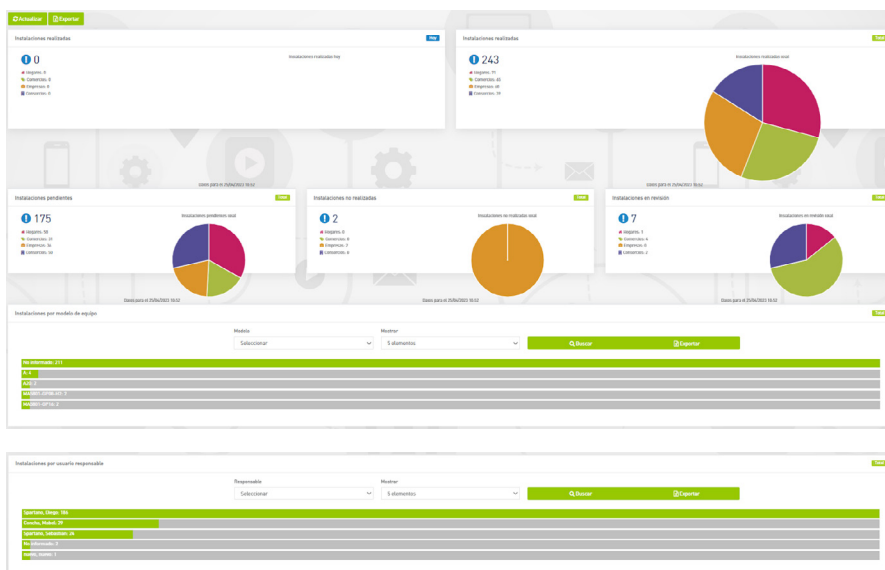
Estado instalacion: Inactiva

Estado servicio: Inactivo-baja

Detalles →

## Dashboard

Ofrece datos estadísticos acerca de las instalaciones.

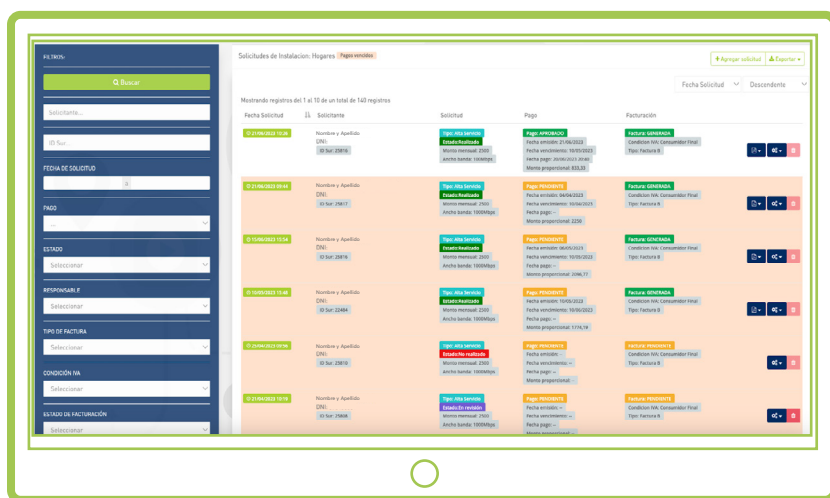


 Actualizar

 Exportar

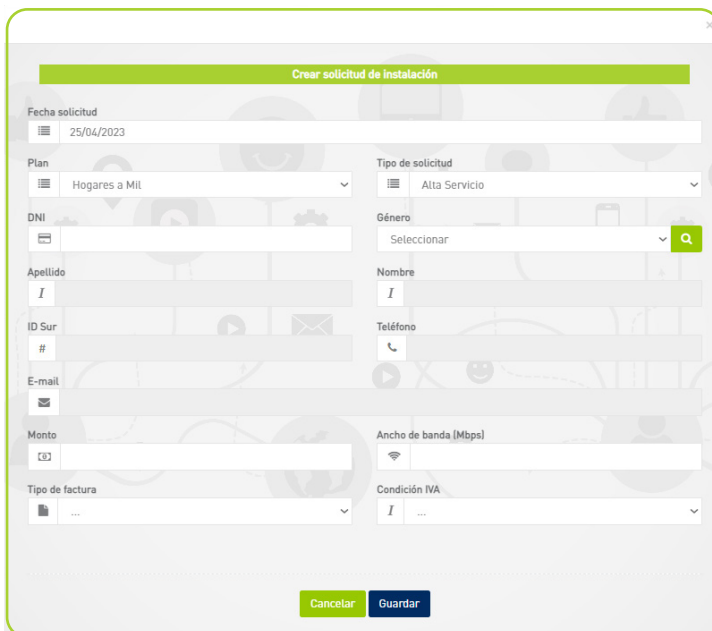
Permite generar un archivo con la información solicitada.

## Hogares



 Agregar solicitud

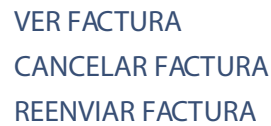
Permite crear una nueva solicitud de instalación.

The form is titled 'Crear solicitud de instalación'. It contains several input fields and dropdown menus. The fields are: 'Fecha solicitud' (25/04/2023), 'Plan' (Hogares a Mil), 'DNI', 'Apellido' (I), 'ID Sur' (#), 'E-mail', 'Monto', 'Tipo de factura', 'Tipo de solicitud' (Alta Servicio), 'Género' (Seleccionar), 'Nombre' (I), 'Teléfono', 'Ancho de banda (Mbps)', and 'Condición IVA' (I). At the bottom, there are two buttons: 'Cancelar' and 'Guardar'.



EXPORTAR TODO  
EXPORTAR SEGÚN FILTROS

Condición IVA: Consumidor Final  
Tipo: Factura B



## 124

San Luis a 1000

CANCELAR FACTURA

Cancelar Factura

¿Desea cancelar esta factura y emitir una nota de crédito en su lugar?

La nota de crédito se enviará por email al cliente

Cancelar factura

REENVIAR FACTURA

Reenviar Factura

¿Quiere reenviar la factura a este cliente?

El enlace para visualizar la factura se enviará a la siguiente dirección, corrobore que el email del cliente sea correcto y confirme el reenvío.

erikatoranzof@hotmail.com

CancelarConfirmar

Factura: CON ERROR

Condición IVA: Consumidor Final

Tipo: Factura B



GENERAR FACTURA

Generar Factura

Un intento de facturación anterior produjo el siguiente mensaje de error:

Error al emitir factura: Error al obtener Ticket de Acceso mediante WSAA: Error invocando al servicio WSAA: The operation has timed out

¿Desea generar la factura ahora?

☐ Enviar link de factura al mail de facturación del cliente

Generar factura

Factura: GENERADA

Condición IVA: Consumidor Final  
Tipo: Factura B

Factura: CON ERROR

Condición IVA: Consumidor Final  
Tipo: Factura B



DETALLE GESTIÓN

EDITAR EQUIPOS Y SLA

DETALLE PAGO

LÍNEA DE TIEMPO

EDITAR INSTALACIÓN

EDITAR DOMICILIO

## DETALLE GESTIÓN

The screenshot shows a web application interface for 'Detalle Gestión'. It is divided into several sections:

- Información del Cliente:** A form with fields for Name, Surname, ID, Address, Phone, Email, Type of service, Condition IVA, and ID client.
- Información de la instalación:** A form with fields for Location, Department, City, Address, Phone, and Code postal.
- Información de la instalación:** A table with columns for Estado Instalación, Fecha Instalación, Estado Instalación, and Estado Servicio.
- SLA:** A section with fields for Disponibilidad anual, Tiempo indisponibilidad anual (hrs), and Tiempo Máximo de instalación - TMI (hrs).

The interface is displayed on a monitor with a green frame. The background features green geometric patterns.



EDITAR EQUIPOS Y SLA:

Información de la instalación

Estado Instalación

Finalizado

Fecha Instalación

13/05/2023

Estado Instalación

Activa

Estado Servicio

Activo

Módulo mensual

2500

Activo Servidor Móvil

1000

Responsable

Sigfredo Diego - sigfredo@sanluisa.cl

Observación

SLA

Disponibilidad anual

Tiempo Independencia Anual (hrs)

Tiempo Máximo de Instalación - 1ºM (hrs)

Tiempo Máximo de Reparación - 1ºM (hrs)

Actualizar SLA

Detalle de la instalación

Router de RMR (Rytrical Network Unit)

Marca

RTN

Modelo

RMR3001-0716

Número de serie SRM

RMR3001-0716-00000000000000000000

MAC

98D0 77E5 16A0

IP

192.168.1.1

Fecha/Paralela

10/11/2023

Guardar

Actualizar equipo

DETALLE DEL PAGO:

Detalle del pago

Plan

Hogares a Mil

Fecha pago

20/06/2023 20:40

Tipo de pago

Instalación

Apellido

Estado

APROBADO

Monto

833,33

Nombre

Medio de pago

Transferencia\_Bancaria\_Banco\_Supervielle

DNI

Género

NO BINARIO

PAYMENT ID

Teléfono

0000

Email

pruebaxi@mail.com

Observación

Nro de transferencia: 4343124

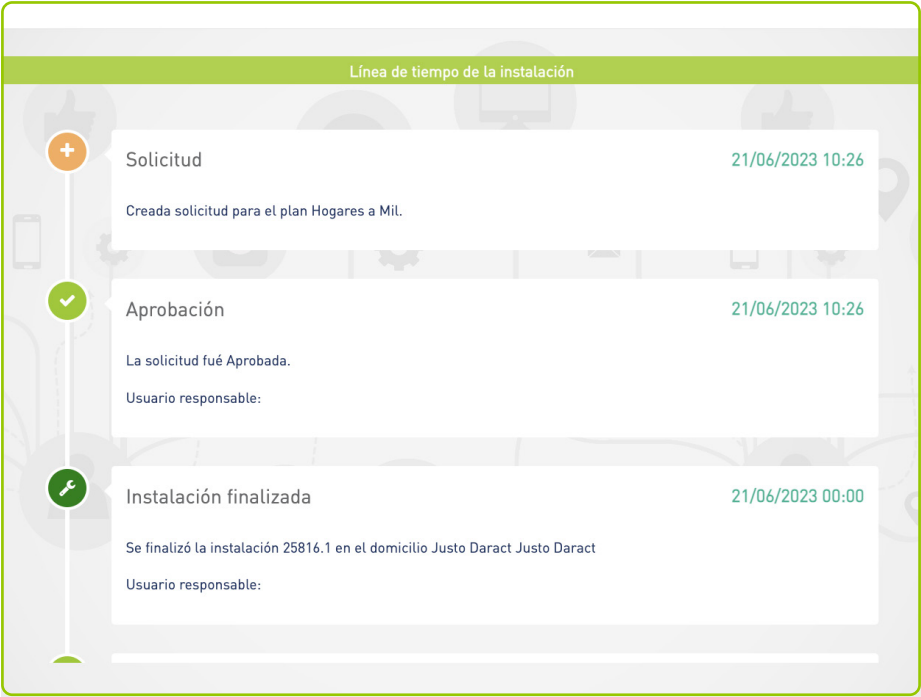
Historial de movimientos

Fecha

Estado

Descripción

# LÍNEA DE TIEMPO DE LA INSTALACIÓN:



# EDITAR INSTALACIÓN:

Identificador	#	25816.1
Monto mensual	\$	2500
Ancho banda Mbps	Wi-Fi	100
Prestador	Wi-Fi	AUI
NAP	Wi-Fi	NAP-BL-11
Bonificación	📅	<div>Se aplicará a todos los pagos futuros</div>
Bonificación única vez	📅	<div>Se aplicará solo al próximo pago mensual</div>
Tipo de direccionamiento IP	I	Seleccionar
Conceptos facturación	☰	Seleccionar
SLA	<div>Disponibilidad anual</div> <div>Tiempo Indisponibilidad Anual (hs)</div> <div>Tiempo Máximo de Instalación - TMI (días)</div> <div>Tiempo Máximo de Reparación - TMR (hs)</div>	

Cancelar

Guardar

EDITAR DOMICILIO:

Editar domicilio

Información del solicitante

Plan	Hogares a Mi
Apellido	
Nombre	
DNI	
Teléfono	0000
E-mail	prunka@gmail.com
Identificador instalación	25816.1

Instalación - Edición de domicilio

Localidad

Departamento

Barrio

Calle

Altura calle

Piso

Código postal

Guardar

Mapa

Latitud

Longitud

Factura: PENDIENTE

Factura: GENERADA

Fecha de emisión: 04/04/2023

Fecha de vencimiento: 10/04/2023

Fecha pago: --

Monto proporcional: 2250

Condición IVA: Consumidor Final

Tipo: Factura B

⚙️

▼

DETALLE GESTIÓN

EDITAR EQUIPOS Y SLA

LÍNEA DE TIEMPO

EDITAR INSTALACIÓN

REENVIAR LINK DE PAGO

EDITAR DOMICILIO

Detalle Gestión, Editar Equipos y SLA, Línea de Tiempo, Editar Instalación y Editar Domicilio ídem a las mostradas previamente.

REENVIAR LINK DE PAGO:

Reenvío link de pago

Email

✉️

mae@ejemplo.com

Cancelar

Reenviar

Factura: PENDIENTE

Fecha de emisión: --

Fecha de vencimiento: --

Fecha pago: --




Monto proporcional: --

Factura: PENDIENTE

Condición IVA: Consumidor Final

Tipo: Factura B



-  CAMBIAR ESTADO
-  DETALLE GESTIÓN
-  LÍNEA DE TIEMPO

Detalle Gestión y Línea de Tiempo ídem a las mostradas previamente.

### CAMBIAR ESTADO:

¿Cambiar el estado de esta solicitud a "Pendiente"?

Fecha solicitud **I** 25/04/2023 09:56

Tipo **I** Alta Servicio

**Cancelar** **Confirmar**

### Comercios

La interfaz, los botones y acciones de este apartado, se presentan, comportan y visualizan de forma idéntica a las presentadas en la sección "Hogares".



# Empresas

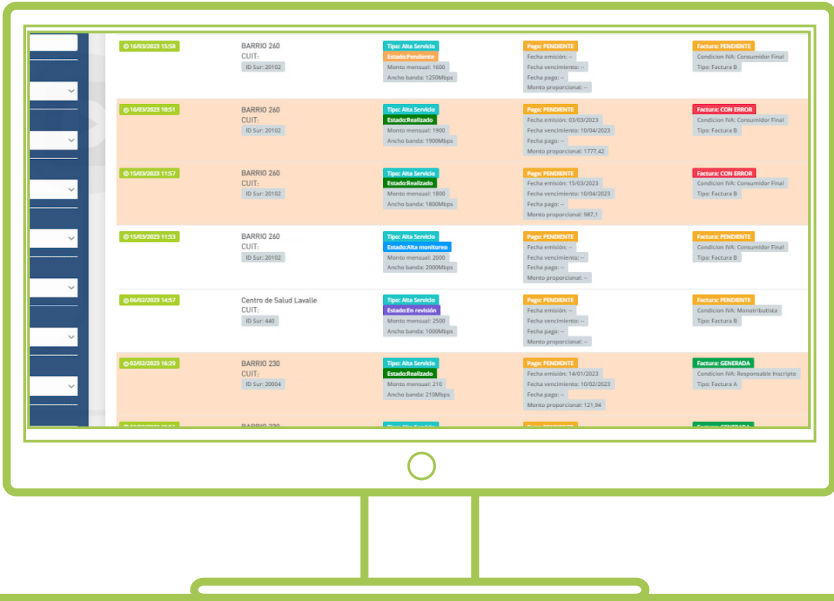
La interfaz, los botones y acciones de este apartado, se presentan, comportan y visualizan de forma idéntica a las presentadas en la sección “Hogares”.





## Consortrios

La interfaz, los botones y acciones de este apartado, se presentan, comportan y visualizan de forma idéntica a las presentadas en la sección “Hogares”.



## CLIENTES

Este apartado muestra listados de los clientes registrados y la información de cada uno, separados por tipo de plan: Hogares, Comercios, Empresas, Consortrios.

### Hogares





Exportar ▼

EXPORTAR TODO

EXPORTAR SEGÚN FILTROS



INSTALACIONES

EDITAR

REENVIAR CONTRASEÑA

SOLICITUDES

## INSTALACIONES

Instalaciones del cliente 6 Registrar el fondo

---

**Información del cliente**

Apellido:	
Nombre:	
CNI:	
Celular:	Femenina
Teléfono:	0000
E-mail:	
Tipo de factura:	Factura B
Condición IVA:	Consumidor Final
ID SUR:	25808

---

**Detalle de instalaciones**

	Desde	Hasta	Título	
15.	FECHA INSTALACIÓN	IDENTIFICADOR	ESTADO DE INSTALACIÓN	ESTADO DEL SERVICIO
25/04/2023	25808.1	Pagos	Pagos	25.00

Mostrar: 10 registros ANTERIOR 1 SIGUIENTE



PAGOS

DETALLES INSTALACIÓN

EDITAR INSTALACIÓN

EDITAR DOMICILIO

SUSPENSIÓN POR FALTA DE PAGO

HISTORIAL SERVICIO

LÍNEA DE TIEMPO

## PAGOS

Pagos de la instalación - Hogares a Mil

[← Regresar al listado](#)

Información de la Instalación		Información del Cliente	
Identificador	25810.2	Apellido	
Fecha instalación	25/04/2023	Nombre	
Estado del servicio	Activo	DNI	
Estado de la instalación	Activo	Género	Masculino
Monto mensual	\$2500	Teléfono	0000
Ancho banda	1000 Mbps	E-mail	ej@mail.com
Bonificación		E-mail de facturación	ej@mail.com
Tipo de direccionamiento IP		Tipo de factura	Factura B
Monto direccionamiento IP	\$0	Condición IVA	Consumidor Final
		ID SUR	25810

**Listado de pagos de la instalación**

Periodo Seleccionar	Pago realizado Seleccionar	Estado del pago Seleccionar	Estado de la factura Seleccionar	Fecha de pago Deide a Hasta
II PERIODO	TIPO	FECHA EMISIÓN	FECHA VENCIMIENTO	VENCIDO PAGO FACTURA
	INSTALACIÓN	25/04/2023	10/05/2023	SI PENDIENTE PENDIENTE

Mostrar: 10 registros ANTERIOR SIGUIENTE



## GENERAR FACTURA

## Ver factura

### General Factura

No se encontró una factura,  
¿desea generarla ahora?

☐ Enviar link de factura al mail de facturación del cliente

 Generar factura

## Ver Factura

 Descargar

**SAN LUIS A 1000**

**ORIGINAL**

**B**

**COD. 06**

**SAN LUIS A 1000**

**FACTURA**

Razon Social: AGENCIA DE CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD SAN LUIS  
 Domicilio Comercial: Avenida Universitaria O - Ciudad De La Puerta (Capital), San Luis  
 Condicion fuente al IVA: IVA Reintegrable Inaugural

Hasta: 30/04/2022 Fecha de Vto. por el pago: 21/05/2022

Punto de Venta: 0005 Comp. Nro.: 0000123  
 Fecha de Emision: 12/05/2022  
 CUIT: 30715470809  
 Ingreso Bruto: 1234567890  
 Fecha de Inicio de Actividad: 15/03/2017

DNI: \_\_\_\_\_  
 Apellido y Nombre / Razon Social:  
 Condicion Fuente al IVA: Monotributista  
 Domicilio:  
 Condicion de venta: Cuenta corriente

Codigo	Producto / Servicio	Cantidad	U. medida	Precio Unit.	% Desc.	Ips. Desc.	Subtotal
	Servicio mantenimiento preventivo y correctione 100 Horas POST MRO: 1 (PREPACIONAL)	1 unidades		2250.00	0.00	0.00	2250.00

**Subtotal: \$ 2250.00**  
**Importe Otros Tributos: \$ 0.00**  
**Importe Total: \$ 2250.00**



Reenviar link de pago.

Reenvío link de pago

Email 

ej@mail.com

Cancelar

Reenviar

## DETALLES INSTALACIÓN

Instalación - Detalles de la instalación

Información del domicilio

Cat Postal1234

BarríoBarrío

CalleCalle

Calle AdicionalAdicional

LocalidadLocalidad

DepartamentoDepartamento

PaísPaís

Información de la instalación

Identificador2023-1

Fecha instalación07/02/2022

Estado del servicioEn servicio

Estado de la instalaciónEn servicio

ProveedorSin información

NAPSin información

Monto mensual\$37000

Ancho banda1000 Mbps

BandwidthSin información

Tipo de direccionamiento IPSin información

Monto direccionamiento IPSin información

SLASin información

Dependencia anualSin información

Tiempo Independibilidad Anual (h24)Sin información

Tiempo Máximo de Instalación - 144h (h24)Sin información

Tiempo Máximo de Reparación - 144h (h24)Sin información

Información de la ubicación

Detalles de la instalación

No se encontraron datos asociados a la instalación.

5 - Gestión y Comercialización del Plan San Luis a Mil

135

## Editar Instalación

Editar instalación

Identificador

#

2020.1

Monto mensual

\$

2500

Ancho banda Mbps

1000

Prestador

Seleccionar

NAP

Seleccionar

Bonificación

Se aplicará a todos los pagos futuros

Bonificación única vez

Se aplicará solo al próximo pago mensual

Tipo de direccionamiento IP

I

Seleccionar

Conceptos facturación

Seleccionar

+

SLA

Disponibilidad anual

Tiempo Indisponibilidad Anual (hs)

Tiempo Máximo de Instalación - TMI (días)

Tiempo Máximo de Reparación - TMR (hs)

Cancelar

Guardar

## Editar Domicilio

Editar domicilio

Información del solicitante

Plan

Híguro a MI

Apellido

Nombre

DNI

Teléfono

0000

E-mail

Identificador instalación

1000.1

Instalación - Edición de domicilio

Localidad

Nequén

Departamento

Nequén

Barrio

BARROSO

Calle

14.1

Altura calle

NRO

Piso

1

Código postal

Latitud

-32.993027934186

Longitud

-64.334087723524

Guardar

### Suspensión por falta de pago

×

Crear solicitud de baja del servicio

¿Está seguro de querer crear una solicitud de suspensión de servicio por falta de pago para la instalación seleccionada?

Cancelar

Crear

×

La solicitud se creó correctamente

Aceptar

### Historial Servicio

×

Historial de cambios de estado en el servicio

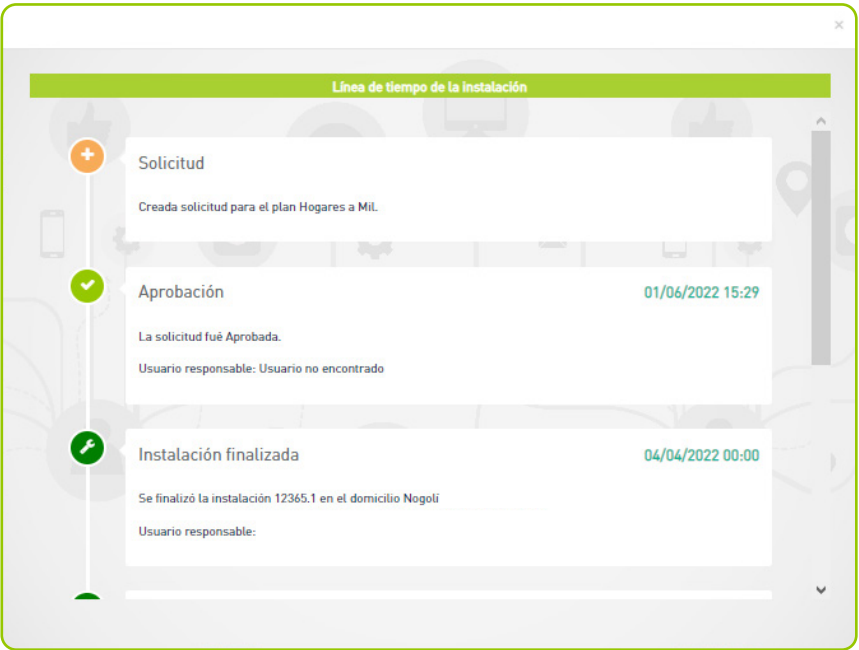
Estado servicio actual

Inactivo-baja

Fecha	Estado nuevo
<div>🕒 04/04/2022 00:00</div>	<div>Inactivo-baja</div>



## Línea de Tiempo



## Editar

Editar Cliente

Nombre

I

Apellido

I

DNI

I

Sexo

I

Femenino

Email

I

Email Facturación

I

Teléfono

I

000

Tipo de factura

Factura A

CUIT Facturación

I

27523766257

Condición IVA

I

Responsable Inscripto

ID Sur

I

6710

Cancelar

Guardar



## REENVIAR CONTRASEÑA

×

Reenviar Contraseña

¿Quiere reenviar la contraseña a este cliente?

Se enviará un email con las credenciales de ingreso a la siguiente dirección, corrobore el email del cliente y confirme el reenvío de la credencial

diegospartano@hotmail.com

CancelarConfirmar

## SOLICITUDES

Detalle de Solicitud - Hogares a Mil

Registrar el Estado

Información del solicitante

Apellido	
Nombre	
ENI	
Ejemplo	MASCULINO
Telefono	0000
E-mail	
Tipo de factura	No informado
Condición frente al IVA	No informado

Información de la ubicación

+

-

12 de Octubre

Información de las solicitudes

Identificador	Fecha Solicitud	Dirección	Tipo de solicitud	Estado
29423952	04/04/2021 11:54	Alta Servicio	Alta Servicio	Aprobado

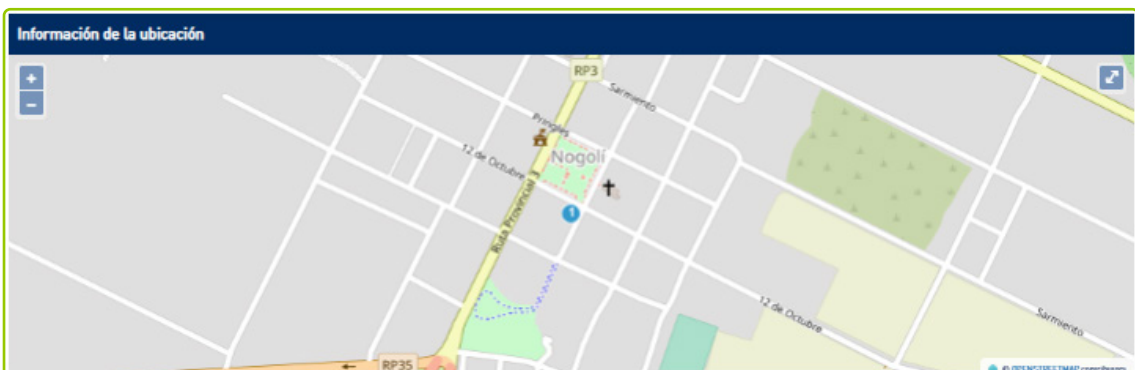
Mostrar

 10 registros

Actualiza mapa superior

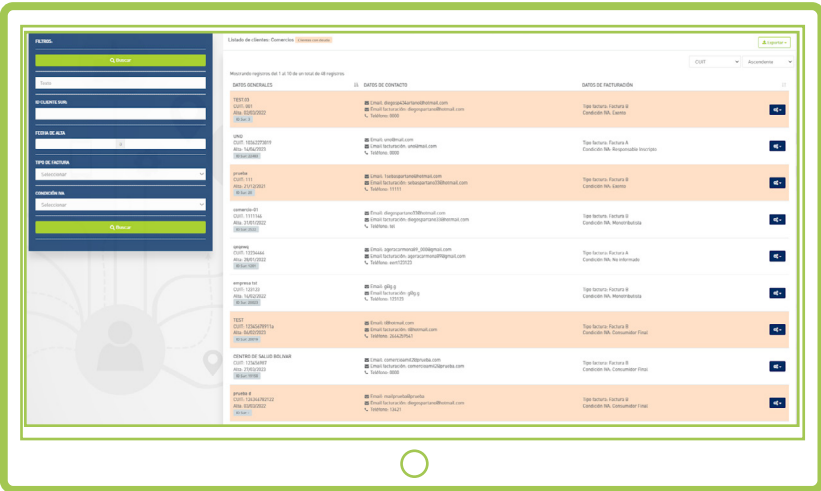


VER EN MAPA



## Comercios

La interfaz, los botones y acciones de este apartado, se presentan, comportan y visualizan de forma idéntica a las presentadas en la sección “Hogares”.



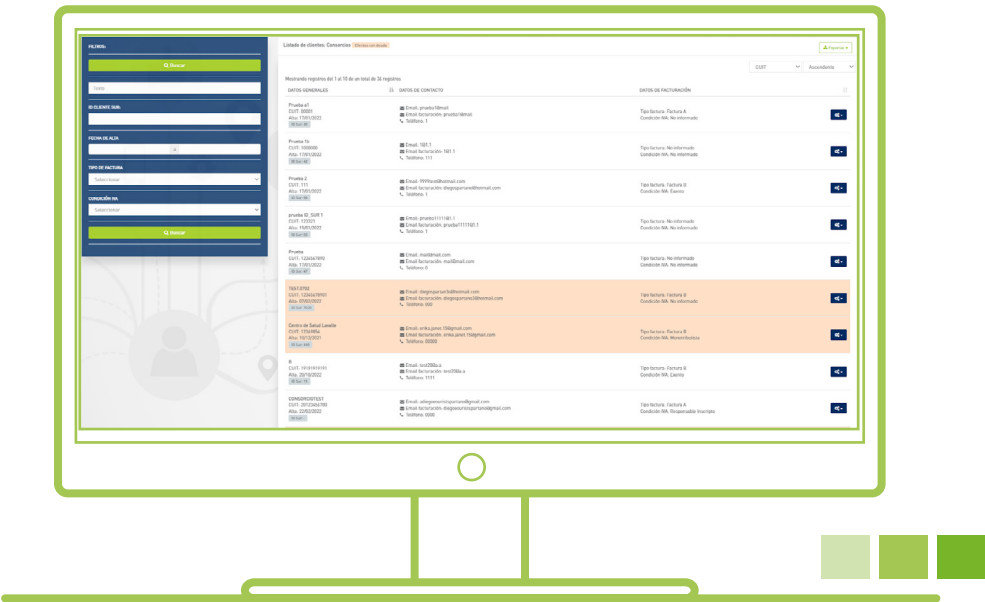
## Empresas

La interfaz, los botones y acciones de este apartado, se presentan, comportan y visualizan de forma idéntica a las presentadas en la sección “Hogares”.



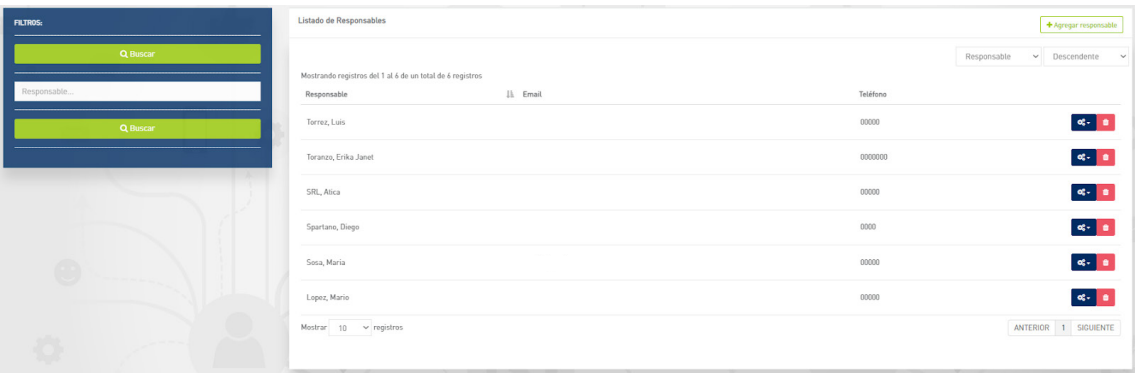
## Consortios

La interfaz, los botones y acciones de este apartado, se presentan, comportan y visualizan de forma idéntica a las presentadas en la sección “Hogares”.



## RESPONSABLES

Este módulo ofrece un filtro de búsqueda a un lado y del otro lado muestra una lista con los responsables registrados o con el resultado de la búsqueda. Estos “responsables” son usuarios que pueden manejar y ver la facturación e instalación de los clientes que se le hayan asignado.



## Agregar responsable

Permite crear un nuevo responsable.

Crear responsable

Apellido

I

Nombre

I

Teléfono

E-mail

Enviar credencial de acceso


Si

Cancelar

Guardar




 ASIGNAR CLIENTE

 EDITAR CLIENTES

 REENVIAR CREDENCIALES

 EDITAR

 DETALLE

## ASIGNAR CLIENTE

Asignación cliente

Datos asociados al responsable

Apellido

I Torrez

Nombre

I Luis

Datos asociados a la asignación

Plan

Seleccionar

Cancelar

Guardar

## EDITAR CLIENTES

Editar clientes

Datos asociados al responsable

Apellido

I

Lopez

Nombre

I

Mario

Buscar:

Listado de clientes

Datos personales	Datos de contacto	
<div><div></div><div>Centro de Salud Lavalle</div><div>CUIT:</div><div>Plan: Consorcios - Barrios a Mil</div></div>	<div>Teléfono: 00000</div> <div>Email:</div>	<div></div>

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

ANTERIOR

1

SIGUIENTE

Cancelar

Eliminar

## REENVIAR CREDENCIALES

Reenviar credencial

¿Quiere reenviar la contraseña a este responsable?

Se enviará un email con las credenciales de ingreso a la siguiente dirección, corrobore el email del responsable y confirme el reenvío de la credencial

prueba2@gmail.com

Cancelar

Confirmar

## EDITAR

Editar responsable

Apellido

I

Torrez

Nombre

I

Luis

Teléfono

00000

E-mail

Enviar credencial de acceso

No

Cancelar

Guardar



# DETALLE

Detalle responsable

Datos asociados al responsable

Apellido

I Lopez

Nombre

I Mario

Teléfono

00000

E-mail

prueba3@gmail.com

Buscar:

Listado de clientes

Datos personales

Centro de Salud Lavalle

CUIT:

Plan: Consorcios - Barrios a Mil

Datos de contacto

Teléfono: 00000

Email:

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

ANTERIOR

1

SIGUIENTE

Cerrar



Eliminar

# BAJAS

Este módulo refiere a la baja del servicio, ya sea por voluntad propia o por falta de pago. El sistema ofrece a un lado un cuadro con filtros de búsqueda y del otro lado un listado con las solicitudes de baja.

# Bajas Voluntarias

FILTROS

CLASIFICAR

TIPO

SELECCIONAR TIPO

TIPO DE CLIENTE

SELECCIONAR

ESTADO SOLICITUD

SELECCIONAR

CLASIFICAR

Listado de solicitudes de baja voluntaria

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 77 registros

Fecha Solicitud	Datos del solicitante	Identificador	Tipo	Estado
01/01/2020	OWE CUIT: 00-000-0000 Plan: Consorcios a Mil	31.5	Baja Voluntaria	Finalizado
01/01/2020	SAN LUIS SHOPPING & CENTER CUIT: 00-000-0000 Plan: Consorcios a Mil	1.1	Baja Voluntaria	Finalizado
01/01/2020	SAN LUIS SHOPPING & CENTER CUIT: 00-000-0000 Plan: Consorcios a Mil	1.2	Baja Voluntaria	No realizada
01/01/2020	SAN LUIS SHOPPING & CENTER CUIT: 00-000-0000 Plan: Consorcios a Mil	1.2	Baja Voluntaria	Finalizado
01/01/2020	WALLMART SRL CUIT: 00-000-0000 Plan: Consorcios a Mil	10000.2	Baja Voluntaria	Finalizado
01/01/2020	OWE CUIT: 00-000-0000 Plan: Consorcios a Mil	66.1	Baja Voluntaria	Finalizado
01/01/2020	consorcio-01 CUIT: 00-000-0000 Plan: Consorcios a Mil	67.1	Baja Voluntaria	No realizada

+ Agregar solicitud

Permite crear una nueva solicitud de baja voluntaria.

Crear solicitud de baja voluntaria

Fecha solicitud

26/04/2023

Plan

Seleccionar

Solicitante

I

Teléfono

Tipo de solicitud

Baja Servicio

ID Sur

#

E-mail

Cancelar

Guardar

 Exportar ▼

Permite generar un archivo con la información solicitada.

EXPORTAR TODO

EXPORTAR SEGÚN FILTROS

Si el estado de la solicitud figura como “Realizado”, el sistema habilita la opción “Detalle Gestión” donde el usuario puede visualizar el mismo.

Estado

Realizado





DETALLE GESTIÓN



Detalles de la instalación

Fecha de instalación

09/12/2021

Identificador

1.2

Usuario responsable

Observación gestión

Gestión realizada

Estado del servicio

Activo Baja

Pagos pendientes de la instalación

PERIODO	TIPO	VENCIMIENTO	ABONO MENSUAL	MONTO EXTRA	BONIFICACIÓN	MONTO TOTAL	OBSERVACIÓN
02-2022	MENSUAL	12/05/2022	\$75	\$0	-\$0	\$75	
01-2022	MENSUAL	12/05/2022	\$25	\$0	-\$0	\$25	
	INSTALACIÓN	12/05/2022	\$7500	\$0	-\$0	\$1854.84	PROPORCIONAL

Equipos asociados

MARCA	MODELO	MAC	IP	NRO SERIE	PON/POSICIÓN
-------	--------	-----	----	-----------	--------------

Ortación

Estado Solicitud

En revisión

Fecha Gestión

26/04/2023

Confirmar

Gestión

Estado Solicitud

En revisión

Fecha Gestión

En revisión

Confirmar

Suspensiones de Servicios

FILTROS

Q Borrar

Estado

Realizado

TIPO DE CLIENTE

Seleccione

ESTADO DEL EQUIPO

Seleccione

Quitar

Listado de solicitudes de baja por suspensión de servicio

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 109 registros

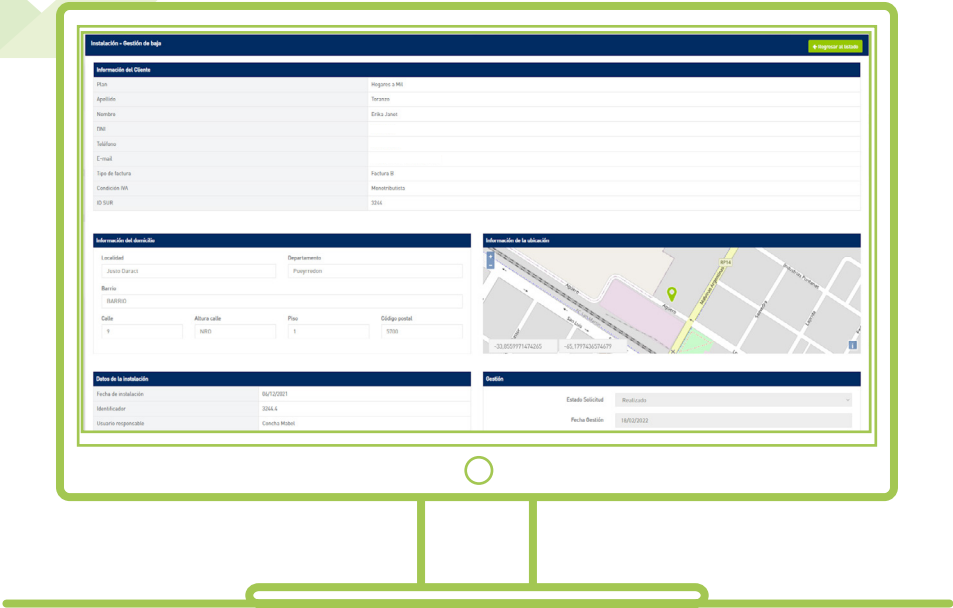
Fecha Solicitud	Detalle del solicitante	Identificador	Tipo	Estado
05/04/2022 09:00	Coronado-01 Calle: 2122 J	41.2	Suspensión por falta de pago	No realizado
05/04/2022 09:00	Toranzo, Ericka Janet Calle: Calle 100 Avenida 100-00000	1234.4	Suspensión por falta de pago	Realizado
05/04/2022 09:00	Toranzo, Ericka Janet Calle: Calle 100 Avenida 100-00000	1234.4	Suspensión por falta de pago	No realizado
05/04/2022 09:00	Alfaro TEL Calle: 2122 J	20198.2	Suspensión por falta de pago	En proceso
05/04/2022 09:00	Toranzo, Ericka Janet Calle: Calle 100 Avenida 100-00000	1234.3	Suspensión por falta de pago	En proceso
05/04/2022 09:00	Teofreastacion, Gera Test Calle: Calle 100 Avenida 100-00000	12.1	Suspensión por falta de pago	Realizado
05/04/2022 09:00	Teofreastacion, Gera Test Calle: Calle 100 Avenida 100-00000	12.2	Suspensión por falta de pago	Realizado

Estado

Realizado



DETALLE GESTIÓN



Estado



En revisión

Pendiente

 ▼

 GESTIONAR BAJA

Instalación - Gestión de baja Regresar al listado

Información del Cliente

Plan	Hogares a Mil
Apellido	Cione
Nombre	Rodrigo Martin
DNI	23754678
Teléfono	0000
E-mail	diegopartano@hotmail.com
Tipo de factura	Factura B
Condición IVA	Monotributista
ID SUR	2020

Información del domicilio

Localidad	Departamento		
Villa de La Quebrada	Departamento		
Barrio	Municipio		
Barrio	Municipio		
Calle	Altura calle	Piso	Código postal
Calle	123	Piso	1234

Información de la ubicación

tecnología

Pertenece a SDC

No informado

No

Pagos pendientes de la instalación

PERIODO	TIPO	VENCIMIENTO	ABONO MENSUAL	MONTO EXTRA	BONIFICACIÓN	MONTO TOTAL	OBSERVACIÓN
03-2023	MENSUAL	10/03/2023	\$3000	\$0	\$0	\$3000	
02-2023	MENSUAL	10/02/2023	\$3000	\$0	\$0	\$3000	
01-2023	MENSUAL	10/01/2023	\$3000	\$0	\$0	\$3000	
12-2022	MENSUAL	10/12/2022	\$3000	\$0	\$0	\$3000	
11-2022	MENSUAL	10/11/2022	\$3000	\$0	\$0	\$3000	
10-2022	MENSUAL	10/10/2022	\$3000	\$0	\$0	\$3000	
09-2022	MENSUAL	10/09/2022	\$3000	\$0	\$0	\$3000	
08-2022	MENSUAL	10/08/2022	\$3000	\$0	\$0	\$3000	
07-2022	MENSUAL	10/07/2022	\$3000	\$0	\$0	\$3000	
06-2022	MENSUAL	10/06/2022	\$3000	\$0	\$0	\$3000	
05-2022	MENSUAL	09/05/2022	\$3000	\$0	\$0	\$3000	
04-2022	MENSUAL	10/04/2022	\$3000	\$0	\$0	\$3000	
03-2022	MENSUAL	11/03/2022	\$3000	\$0	\$0	\$3000	
02-2022	MENSUAL	11/02/2022	\$3000	\$0	\$0	\$3000	
01-2022	MENSUAL	11/01/2022	\$3000	\$0	\$0	\$3000	
12-2021	MENSUAL	11/12/2021	\$3000	\$0	\$0	\$3000	

Equipos asociados

MARCA	MODELO	MAC	IP	NRO SERIE	PON/POSICIÓN
-------	--------	-----	----	-----------	--------------

Gestión

Estado Solicitud

En revisión

Fecha Gestión

26/04/2023

Confirmar

Gestión

Estado Solicitud

En revisión

Fecha Gestión

En revisión

Confirmar

REACTIVACIONES

REACTIVACIONES

Reactivaciones pendientes

FILTROS:

Q Buscar

Texto

ID CLIENTE SUN:

PLAN:

Seleccionar

Q Buscar

Reactivaciones de Instalaciones

Fecha de solitu

Ascendente

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

Fecha Solicitud	Datos del solicitante	Identificador	Estado Instalacion
ID 31902022 0030	ComercioNuevo CUIF: 20302019196 ID Sun: 4112 Plan: Comercio a Mil	4112.2	Activo
ID 22940202 0030	RTY CUIF: 20503374102 ID Sun: 20000 Plan: Comercio a Mil	20000.8	Activo
ID 605942022 0030	RTY CUIF: 20503374102 ID Sun: 20000 Plan: Comercio a Mil	20000.14	Activo

Mostrar

10

registros

ANTERIOR

1

SIGUIENTE



DETALLE DE INSTALACIÓN

REACTIVAR



# DETALLES DE INSTALACIÓN

Reactivación de instalación

Regresar al listado

Información del Cliente

Plan	Hogares a Mil
Apellido	Spartano
Nombre	Diego Luis
DNI	
Teléfono	aaa 2
E-mail	
E-mail facturación	
Tipo de factura	Factura B
Condición IVA	Consumidor Final
ID SUR	6767

Información de la ubicación

Información de la Instalacion

Identificador	Fecha Instalacion	Dirección	Fecha suspension	Estado Servicio	Estado	
6767.5	09/02/2022	Barrio Calle 123	04/04/2022	Pendiente de reactivación	Activa	<input checked="" type="checkbox"/> Reactivar



REACTIVAR

Cumple la misma función que la opción REACTIVAR.

Reactivar Instalación

Estado Instalación

i Activa

Estado de Servicio actual

i Pendiente de reactivación

Usuario responsable

Montos a pagar

Período 09-2022

\$ 2500

Período 04-2023

\$ 333,33

Cancelar

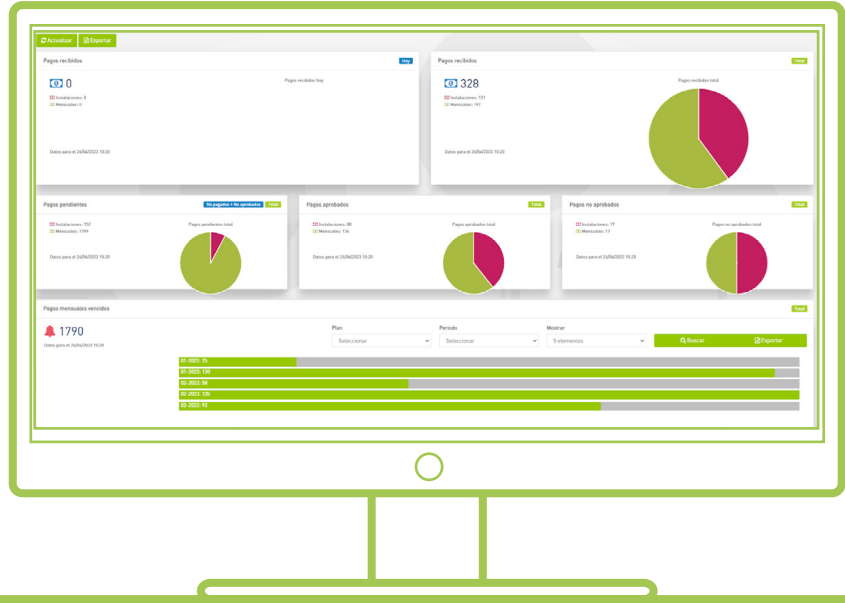
Reactivar/Guardar

# PAGOS

Este módulo comprende todo lo referido a pagos como lo son los pagos recibidos, pendientes, aprobados, no aprobados, pagos por instalación.

# Dashboard

En este apartado se muestran las estadísticas de pago y un listado con los clientes que adeudan su pago mensual.



Pagos de instalación recibidos			
93	Plan	Periodo	Mostrar
	Seleccionar	Seleccionar	5 elementos
01-2022: 2			
01-2022: 5			
02-2022: 7			
02-2022: 10			
03-2022: 9			
Clientes con pago mensual adeudado			
Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 234 registros			
DATOS PERSONALES		DATOS CONTACTO	DATOS FACTURACIÓN
Atica SRL		Email: verika.janet.75@gmail.com	Tipo de factura: Factura B Condición IVA: Consumidor Final
CUI: 20-2020		Email facturación: ageracaron9@gmail.com	
Plan: Impresora a MB		Telefono: 000	Instalación: 2018.1 Fecha instalación: 12/12/2021 00:00
DNE: 20-2020		Email: diegoarturo748@hotmail.com	Tipo de factura: Factura B Condición IVA: Exento
Plan: Impresora a MB		Email facturación: ageracaron9@gmail.com	
		Telefono: 0000	Instalación: 2020.1 Fecha instalación: 07/02/2021 00:00
Centro educativo San Luis		Email: colibec@gmail.com	Tipo de factura: Factura A CUI: 20-2020
CUI: 20-2020		Email facturación: diegoarturo748@hotmail.com	
Plan: Impresora a MB		Telefono: 0000	Instalación: 400.1 Fecha instalación: 10/12/2021 00:00
Consorcio Lopez		Email: consorciolopez@gmail.com	Tipo de factura: No informado Condición IVA: No informado
CUI: 20-2020		Email facturación: ageracaron9@gmail.com	
Plan: Consorcio - Barrios a MB		Telefono: 0000	Instalación: 40.3 Fecha instalación: 20/12/2021 00:00
Atica SRL		Email: verika.janet.75@gmail.com	Tipo de factura: Factura B Condición IVA: Consumidor Final
CUI: 20-2020		Email facturación: ageracaron9@gmail.com	
		Telefono: 0000	Instalación: 2018.2 Fecha instalación: 20/12/2021 00:00



DETALLE PAGOS

DETALLE DE INSTALACIÓN

DETALLE PAGOS

Pagos de la instalación - Empresas a ML

Información de la instalación

Identificador

20318.1

Fecha instalación

12/12/2021

Estado del servicio

Activo

Estado de la instalación

Activo

Tecnología

Sin información

Perímetro a SDC

No

Monto mensual

\$2500

Ancho banda

1000 Mbps

Bonificación

Tipo de direccionamiento IP

Monto direccionamiento IP

\$0

Información del cliente

Hazón social

Alca SRL

CUIT

22347410259

Titular

Nombre de fantasía

Teléfono

000

E-mail

arika.janet.158@gmail.com

E-mail de facturación

apgaracarmosa18@gmail.com

Tipo de factura

Factura B

Condición IVA

Consumidor Final

ID SUR

-

Listado de pagos de la instalación

Periodo

Seleccionar

Pago realizado

Seleccionar

Estado del pago

Seleccionar

Estado de la factura

Seleccionar

Fecha de pago

Desde

a

Hasta

🔍

⬆

⬇

⬆

EL PERIODO	TIPO	FECHA EMISIÓN	FECHA VENCIMIENTO	VENCIDO	PAGO	FACTURA	
04-2023	MENSUAL	01/04/2023	10/04/2023	SI	PENDIENTE	GENERADA	<div>📄</div> <div>📄</div>
03-2023	MENSUAL	01/03/2023	10/03/2023	SI	PENDIENTE	GENERADA	<div>📄</div> <div>📄</div>
02-2023	MENSUAL	01/02/2023	10/02/2023	SI	PENDIENTE	GENERADA	<div>📄</div> <div>📄</div>
01-2023	MENSUAL	01/01/2023	10/01/2023	SI	PENDIENTE	GENERADA	<div>📄</div> <div>📄</div>
12-2022	MENSUAL	01/12/2022	10/12/2022	SI	PENDIENTE	GENERADA	<div>📄</div> <div>📄</div>
11-2022	MENSUAL	01/11/2022	10/11/2022	SI	PENDIENTE	GENERADA	<div>📄</div> <div>📄</div>
10-2022	MENSUAL	29/10/2022	10/10/2022	SI	PENDIENTE	CON ERROR	<div>📄</div> <div>📄</div>
09-2022	MENSUAL	01/09/2022	10/09/2022	SI	PENDIENTE	GENERADA	<div>📄</div> <div>📄</div>

DETALLE INSTALACIÓN

Instalación - Detalles de la instalación

Información del domicilio

Cod Postal

Sin información

Calle

11

Calle altura

NTO

Localidad

San Luis

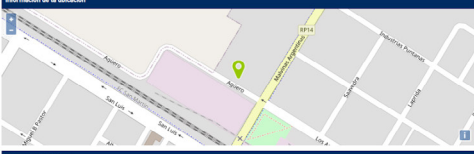
Departamento

Sin información

Pais

1

Información de la ubicación



Información de la instalación

Identificador

20318.1

Fecha instalación

12/12/2021

Estado del servicio

Activo

Estado de la instalación

Activo

Tecnología

Sin información

Perímetro a SDC

No

Prestador

Sin información

NAP

Sin información

Monto mensual

\$2500

Ancho banda

1000 Mbps

Bonificación

Tipo de direccionamiento IP

Monto direccionamiento IP

\$0

SLA

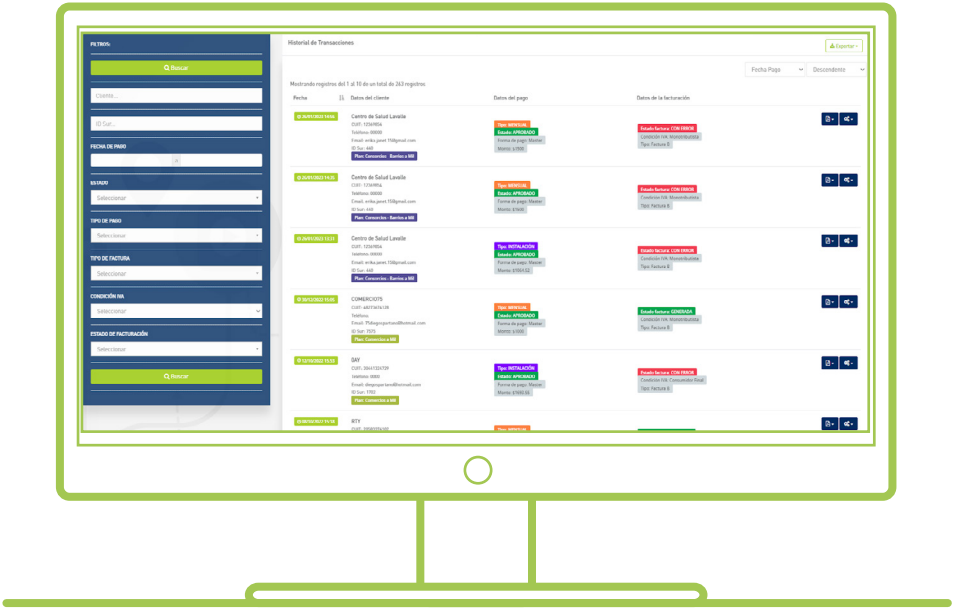
Datos de la instalación

No se encontraron datos asociados a la instalación.

152

San Luis a 1000

# Transacciones



 **Exportar** ▼

EXPORTAR TODO

EXPORTAR SEGÚN FILTRO

Permite generar un archivo con la información solicitada.

Estado Factura: GENERADA

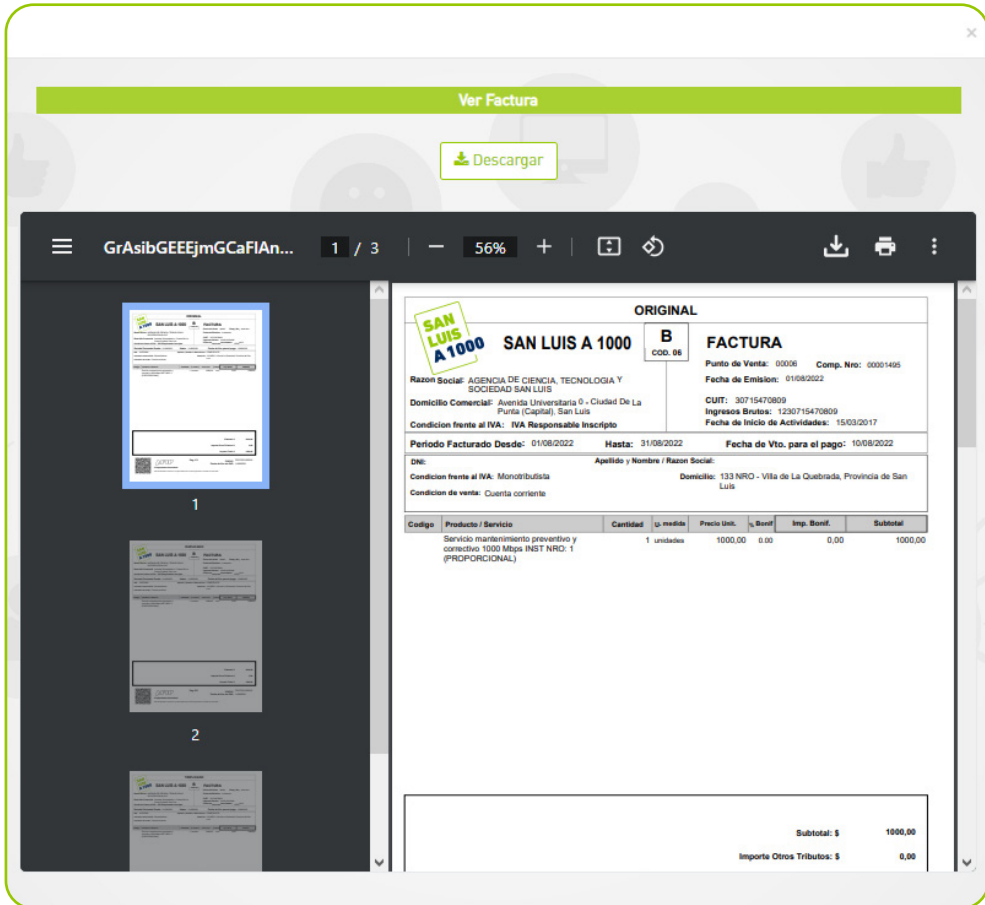


VER FACTURA

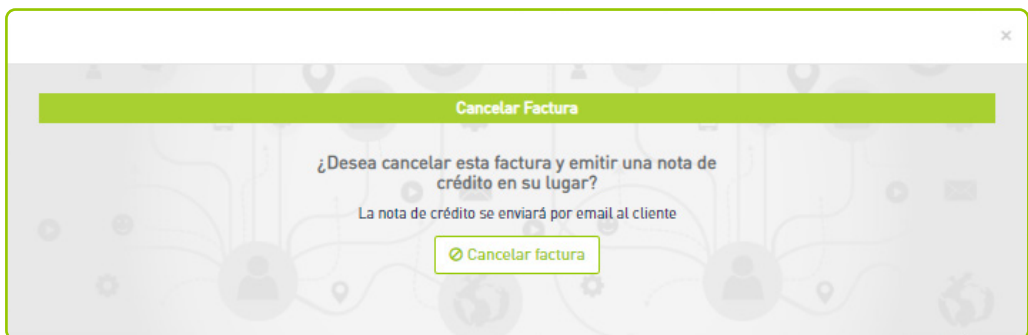
CANCELAR FACTURA

REENVIAR FACTURA

## VER FACTURA



## CANCELAR FACTURA



REENVIAR FACTURA

Reenviar Factura

¿Quiere reenviar la factura a este cliente?

El enlace para visualizar la factura se enviará a la siguiente dirección, corrobore que el email del cliente sea correcto y confirme el reenvío.

ageracarmona89@gmail.com

CancelarConfirmar



DETALLE PAGO

REINTEGRAR PAGO

DETALLE PAGO

Detalle del pago

Plan

Comercios a Mil

Razón social

RTY

CUIT

20583374102

Teléfono

2664259541

Fecha pago

08/10/2022 15:18

Estado

APROBADO

Medio de pago

Master

Tipo de pago

Mensual

Monto

10

Observación

Email

test@hotmail.com

Historial de movimientos

	Fecha	Estado	Descripción
○	08/10/2022 15:18	APROBADO	¡Listo! Se acreditó tu pago.



## REINTEGRAR PAGO

Reintegrar pago

Plan

Comercios a Mil

Razón social

RTY

CUIT

20583374102

Teléfono

2664259541

Email

test@hotmail.com

Facturas

No se encontraron facturas para este pago

Observación

Contraseña

Su contraseña de usuario es necesaria para confirmar esta acción

Fecha pago

08/10/2022 15:18

Tipo de pago

Mensual

Medio de pago

Master

Estado

APROBADO

Monto

10

Cancelar

Confirmar

Estado Factura: CON ERROR



## GENERAR FACTURA



## Pagos Vencidos

FILTROS

Q BUSCAR

CATEGORÍA

FECHA DE VENCIMIENTO

TIPO DE CLIENTE

Q BUSCAR

SELECCIONAR

Pagos vendidos

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 1,790 registros.

Datos del cliente	El	Datos del pago	Identificador	
<b>Erika Janet Toranzo</b> ID# 14341050 Genero: F 1943NARG Teléfono: 2444321262 Email: agarciamonreal@tmail.com  <a href="#">Puede Inscribirse a Más</a>		Periodo: 12-2021 Emisión: 24/12/2021 Vencimiento: 1/13/2021 Monto: \$300.0	304.3	
<b>consorcio-el</b> CUIT: 3075420003 Teléfono: no conser Email: agarciamonreal@tmail.com ID Suc: 61  <a href="#">Puede Inscribirse - Servicio a Más</a>		Periodo: 12-2021 Preserv: 24/12/2021 Vencimiento: 1/13/2021 Monto: \$300.0	43.1	
<b>Arica SRL</b> CUIT: 2244343009 Teléfono: 000 Email: arica.juan.perez@gmail.com ID Suc No especificada  <a href="#">Puede Inscribirse a Más</a>		Periodo: 12-2021 Emisión: 24/12/2021 Vencimiento: 1/13/2021 Monto: \$300.0	20318.2	
<b>SAN LUIS SHOPPING CENTER</b> CUIT: 34493794 Teléfono: 000 Email: sanluisshoppingcenter@gmail.com ID Suc: 1  <a href="#">Puede Conectarse a Más</a>		Periodo: 12-2021 Emisión: 24/12/2021 Vencimiento: 1/13/2021 Monto: \$25	1.1	
<b>Centro de Salud Lavalle</b> CUIT: 12345678 Teléfono: 00000 Email: erika.juan.perez@gmail.com ID Suc: 457  <a href="#">Puede Conectarse - Servicio a Más</a>		Periodo: 12-2021 Emisión: 24/12/2021 Vencimiento: 1/13/2021 Monto: \$100.0	448.1	
<b>Consorcio Elant</b> CUIT: 450189723	Periodo: 12-2021			



## DETALLE PAGO



Reenviar link de pago.

Reenvío link de pago mensual

Email

Cancelar Reenviar



Crear solicitud de suspensión.

Crear solicitud de baja del servicio

¿Está seguro de querer crear una solicitud de suspensión de servicio por falta de pago para la instalación seleccionada?

Cancelar Crear

La solicitud se creó correctamente

Aceptar

# PAGOS INFORMADOS

Este módulo muestra un listado con los informes de los pagos recibidos, al igual que los ítems anteriores, ofrece un cuadro con filtros de búsqueda para resultados óptimos.

FILTROS:

Q Buscar

CLIENTE

ID SUR CLIENTE

MÉTODO DE PAGO

Seleccionar

FECHA DE INFORME

TIPO DE CLIENTE

Seleccionar

Q Buscar

Listado de informes de pago recibidos

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 38 registros

Fecha	Datos del cliente	Datos de la instalación	Estado	Método pago
08/02/2022 11:30	RTY CUIT: 2098374102 Teléfono: 2644239541 Email: toshi@mail.com ID SUR: 2000 Plan: Comercios a Mi	2000.3 Fecha: 15/11/2021 Estado instalación: Inactivo Estado del servicio: Inactivo-bajo	No validado	Transferencia Destino (Banco Supervielle Agencia San Luis Ciencia, Tecnología)
08/01/2022 15:18	Toranzo, Erika Janet DNI: 34741025 Género: FEMENINO Teléfono: 2644922302 Email: agnecaramona9@gmail.com ID SUR: 3244 Plan: Hogares a Mi	3244.5 Fecha: 15/12/2021 Estado instalación: Activo Estado del servicio: Pendiente de pago	Pendiente	Transferencia Destino (Banco Supervielle Agencia San Luis Ciencia, Tecnología)
08/01/2022 15:10	Toranzo, Erika Janet DNI: 34741025 Género: FEMENINO Teléfono: 2644922302 Email: agnecaramona9@gmail.com ID SUR: 3244 Plan: Hogares a Mi	3244.4 Fecha: 23/03/2022 Estado instalación: Activo Estado del servicio: Activo	No validado	Médico de pago de Mercado Pago a Agencia de Ciencia Tecnología y Sociedad San Luis
08/10/2022 17:22	WALLMART SRL CUIT: 2790000093 Teléfono: 0000 Email: walmart@mail.com ID SUR: 133 Plan: Empresas a Mi	14795.1 Fecha: 02/06/2022 Estado instalación: Activo Estado del servicio: Suspendido por falta de pago	Pendiente	Médico de pago de Mercado Pago a Agencia de Ciencia Tecnología y Sociedad San Luis

VER/GESTIONAR INFORME

Detalles del informe de pago

Periodos instalados

Periodo	Tipo de pago	Estado del pago	Monto
05-2022	Mensual	Pendiente	\$1854.84
04-2022	Mensual	Pendiente	\$1900
03-2022	Mensual	Pendiente	\$2500
02-2022	Mensual	Pendiente	\$2500
01-2022	Mensual	Pendiente	\$2500
10-2021	Mensual	Pendiente	\$2500

Totales: \$4254.84

Datos del informe

Método de pago: Transferencia Destino (Banco Supervielle Agencia San Luis Ciencia, Tecn

Vinc de transferencia: \$214234

Fecha informe: 08/02/2022 11:30

Fecha pago: 02/02/2023 08:35

Observación: Via Via Via

Estado informe: No validado

Comentario: No se ve el comprobante

Información del cliente

Plan: Comercios a Mi

Razon Social: RTY

CUIT: 2098374102

Teléfono: 2644239541

Email: toshi@mail.com

Información de la instalación

Identificador: 2000.3

Fecha instalación: 15/11/2021

Estado instalación: Inactivo

Estado Servicio: Inactivo-bajo

Monto mensual: 2500

Información del servicio

Localidad: Departamento

Negoci: 222

Barrio: (IA0100)

Calle: Alfaro calle

Altura calle: 1

Plan: 222

Código postal: 222

# HISTORIALES

Este módulo ofrece en cada ítem un cuadro con filtros de búsqueda para obtener mejores resultados y un listado con los resultados de búsqueda. Como el título lo indica, se muestran los historiales de cada actividad con sus respectivos detalles informativos.

## Pagos Informados

FILTROS:

Q Buscar

CLIENTE

ID SUR CLIENTE

MÉTODO DE PAGO

Seleccionar

FECHA DE INFORME

Q Buscar

Historial de informes de pago recibidos

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 44 registros

Fecha	Datos del cliente	Datos de la instalación	Estado	Método pago
<div><div>ID 26/09/2022 12:36</div></div>	<div>DAKL</div> <div>CUIT: 30481129357</div> <div>Teléfono: 0000</div> <div>Email: diegoespartano5645@gmail.com</div> <div>ID SUR: 101</div> <div>Plan: Comercios a Mi</div>	<div>101.2</div> <div>Fecha: 06/06/2022</div> <div>Estado instalación: Inactiva</div> <div>Estado del servicio: Inactivo-baja</div>	<div>Acreditado</div>	<div>Transferencia Destino (Banco Nación Agencia San Luis Ciencia, Tecnología)</div> <div>Q +</div>
<div><div>ID 26/09/2022 12:09</div></div>	<div>YHN</div> <div>CUIT: 33333333333</div> <div>Teléfono: 0000</div> <div>Email: diegoespartano@hotmail.com</div> <div>ID SUR: 81</div> <div>Plan: Empresas a Mi</div>	<div>81.3</div> <div>Fecha: 18/06/2022</div> <div>Estado instalación: Activa</div> <div>Estado del servicio: Activo</div>	<div>Acreditado</div>	<div>Transferencia Destino (Banco Supervielle Agencia San Luis Ciencia, Tecnología)</div> <div>Q +</div>
<div><div>ID 26/09/2022 11:49</div></div>	<div>YHN</div> <div>CUIT: 33333333333</div> <div>Teléfono: 0000</div> <div>Email: diegoespartano@hotmail.com</div> <div>ID SUR: 81</div> <div>Plan: Empresas a Mi</div>	<div>81.1</div> <div>Fecha: 09/06/2022</div> <div>Estado instalación: Activa</div> <div>Estado del servicio: Activo</div>	<div>Acreditado</div>	<div>Transferencia Destino (Banco Supervielle Agencia San Luis Ciencia, Tecnología)</div> <div>Q +</div>
<div><div>ID 26/09/2022 11:23</div></div>	<div>YHN</div> <div>CUIT: 33333333333</div> <div>Teléfono: 0000</div> <div>Email: diegoespartano@hotmail.com</div> <div>ID SUR: 81</div> <div>Plan: Empresas a Mi</div>	<div>81.2</div> <div>Fecha: 11/06/2022</div> <div>Estado instalación: Activa</div> <div>Estado del servicio: Activo</div>	<div>Acreditado</div>	<div>Transferencia Destino (Banco Supervielle Agencia San Luis Ciencia, Tecnología)</div> <div>Q +</div>



DETALLE

Detalles del informe de pago

Periodos incluidos

Periodo	Id	Tip de pago	Estado del pago	Monto
07-2022		Transferencia	Acreditado	\$750
		Transferencia	Acreditado	\$675
Total: \$1425.00				

Datos del informe

Método de pago

Transferencia Destino (Banco Nación Agencia San Luis Ciencia, Tecnología)

Nro de transferencia

487213336

Fecha informe

26/09/2022 12:36

Fecha pago

26/09/2022 08:18

Observación

Sin observación

Estado informe

Acreditado

Responsable

diegoespartano@hotmail.com - Espartano Diego

Comprobante

Factura Digital

Información del cliente

Plan

Comercios a Mi

Razon Social

DAKL

CUIT

30481129357

Teléfono

0000

E-mail

diegoespartano5645@gmail.com

Información de la instalación

Identificador

101.2

Fecha instalación

06/06/2022

Estado instalación

Inactiva

Estado Servicio

Inactivo-baja

Monto mensual

750

Información del domicilio

Localidad

Departamento

Niñez

F

Barrio

Calle

Altura calle

Piso

Código postal

Sarmiento

311

3

## Suspensiones/Activaciones Equipos

Historial de suspensiones/activaciones de equipos ONU							
Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 354 registros							
Fecha	Cliente	Instalación	Acción	Equipo	Resultado		
11/10/2022 00:04	RTY CUIT: 20583274102 ID SUR: 20000 Plan: Comercios a Mil	20000.12 Fecha: 06/01/2022 00:00 Activo	SUSPENSIÓN		Error		
11/10/2022 00:04	ComercioNuevo CUIT: 20592819196 ID SUR: 4112.3 Plan: Comercios a Mil	4112.3 Fecha: 05/01/2022 00:00 Activo	SUSPENSIÓN		Error		
11/10/2022 00:04	QWE CUIT: 30222222229 ID SUR: 5456 Plan: Empresas a Mil	51.4 Fecha: 25/03/2022 00:00 Activo	SUSPENSIÓN		Error		
11/10/2022 00:04	EMPRESA 20 05 CUIT: 30592736488 ID SUR: 4233 Plan: Empresas a Mil	4233.5 Fecha: 04/04/2022 00:00 Activo	SUSPENSIÓN		Error		
11/10/2022 00:04	EMPRESA 20 05 CUIT: 30592736488 ID SUR: 4233 Plan: Empresas a Mil	4233.4 Fecha: 29/04/2022 00:00 Activo	SUSPENSIÓN		Error		
11/10/2022 00:04	SAN LUIS SHOPPING & CENTER CUIT: 24982736 ID SUR: 1 Plan: Comercios a Mil	1.4 Fecha: 13/05/2022 00:00 Activo	SUSPENSIÓN		Error		



### Detalle de solicitud.

Detalle responsable

Datos asociados al responsable

Apellido

I Lopez

Nombre

I Mario

Teléfono

00000

E-mail

prueba3@gmail.com

Buscar:

Listado de clientes

Datos personales

Datos de contacto

Centro de Salud Lavalle

CUIT: 12369854

Plan: Consorcios - Barrios a Mil

Telefono: 00000

Email: erika.janet.15@gmail.com

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

ANTERIOR

1

SIGUIENTE

Cerrar

160

San Luis a 1000

## Solicitudes Hogares, Comercios, Empresas y Consorcios.

FILTROS:

Buscar

Texto

FECHA DE SOLICITUD

FECHA DE GESTIÓN

ESTADO

Seleccionar

USUARIO GESTIÓN

Seleccionar

Buscar

Historial de Solicitudes: Hogares

Exportar

Fecha Solicitud Ascendente

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 150 registros

Fecha Solicitud	Fecha Gestión	Solicitante	DNI	Localidad	Tipo de solicitud	Estado	
06/03/2018 15:07	Sin fecha	Carmona, Gerardo Alberto	34761025	No informado	Alta Servicio	Aprobada	
06/03/2018 16:33	21/12/2021 10:56	Carmona, Gerardo Alberto	34761025	Villa de La Quebrada	Alta Servicio	Aprobada	
06/03/2018 16:37	Sin fecha	Seoane, Javier	1234567	Villa de La Quebrada	Alta Servicio	Aprobada	
07/03/2018 15:16	Sin fecha	Carmona, Gerardo Alberto	34761025	No informado	Alta Servicio	Aprobada	
08/03/2018 26:49	04/03/2022 12:25	Carmona, Gerardo Alberto	34761025	No informado	Alta Servicio	Rechazada	
01/11/2021 17:09	25/04/2022 15:01	Carmona, Gerardo Alberto	34761025	No informado	Alta Servicio	Aprobada	
03/11/2021 10:55	25/04/2022 15:03	Carmona, Gerardo Alberto	34761025	No informado	Alta Servicio	Aprobada	
05/11/2021 12:07	18/04/2022 12:20	Carmona, Gerardo Alberto	34761025	No informado	Alta Servicio	Rechazada	



Exportar

Permite descargar un archivo con la información solicitada.

EXPORTAR TODO

EXPORTAR SEGÚN FILTROS



Detalle.

Detalle de solicitud

Regresar al listado

### Información de la solicitud

Tipo	Alta Servicio
Producto	Hogares a Mil
Fecha	06/03/2018

### Información de la gestión

Fecha	Sin fecha
Estado	Aprobada
Usuario	No informado
Observación	No informado

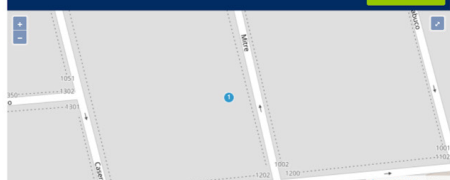
### Información del solicitante

Editar solicitante

Apellido	Carmona
Nombre	Gerardo Alberto
DNI	34761025
Género	MASCULINO
Tipo de factura	No informado
Condición IVA	No informado
Teléfono	1213123
E-mail	sc.geral@gmail.com

### Información de la ubicación

Editar ubicación



Localidad	No informado
Ciudad	San Luis
Código postal	5700
Barrio	Viv. Prod
Calle	AV FUERZA AEREA MZ 157 CSA ES
Numero	No informado
Piso	No informado
Departamento	No informado



Ver archivo

Permite visualizar el documento seleccionado y descargarlo si se desea.





Permite descargar el archivo seleccionado.

# INFORMES

Este módulo muestra los informes de cada actividad con sus respectivos detalles informativos.

## Informes diarios



Pagos aprobados

Listado de pagos aprobados

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

Periodo: Anual

dd/mm/yyyy

+

dd/mm/yyyy

Buscar

Exportar

FECHA	CLIENTE	PERIODO	TIPO	MEDIO PAGO	MONTO	FACTURA
26/01/2023 13:31	Centro de Salud Lavalle CUIT: 1105804 Plan: Consorcio a Mil	12-2021	INSTALACIÓN	Master	\$1044,52	
26/01/2023 14:01	Centro de Salud Lavalle CUIT: 1105804 Plan: Consorcio a Mil	02-2022	MESES	Master	\$1500	
26/01/2023 14:04	Centro de Salud Lavalle CUIT: 1105804 Plan: Consorcio a Mil	03-2022	MESES	Master	\$1500	

Mostrar: 10 registros

ANTERIOR

1

SIGUIENTE

DETALLE PAGO

Detalle del pago

Plan

Consortios - Barrios a Mil

Fecha pago

26/01/2023 13:31

Tipo de pago

Instalación

Razón social

Centro de Salud Lavalle

Estado

APROBADO

Monto

1064,52

CUIT

12369854

Medio de pago

Master

Observación

Teléfono

00000

Email

erika.janet.15@gmail.com

Historial de movimientos

Fecha	Estado	Descripción
26/01/2023 13:31	APROBADO	¡Listo! Se acreditó tu pago.

Informe de cobranzas

Listado de cobranzas

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 1,000 registros

Fecha factura

CLIENTE

MEDIO PAGO

IMPORTE

15/04/2023 14:01

Ortiz Marcel  
CUIT: 30000000  
Plan: Seguro a Mil

\$1500

15/04/2023 14:01

Ortiz Marcel  
CUIT: 30000000  
Plan: Seguro a Mil

\$1500

15/04/2023 14:01

Ortiz Marcel  
CUIT: 30000000  
Plan: Seguro a Mil

\$1500

15/04/2023 14:01

Corbina Santiago Marceline  
CUIT: 30000000  
Plan: Seguro a Mil

\$1500

15/04/2023 14:01

Corbina Santiago Marceline  
CUIT: 30000000  
Plan: Seguro a Mil

\$1500

15/04/2023 14:01

CONTRACCIAS  
CUIT: 30000000  
Plan: Seguro a Mil

\$1010

15/04/2023 14:01

LT  
CUIT: 30000000  
Plan: Seguro a Mil

\$1500

15/04/2023 14:01

Segura Argentina Sociedad  
CUIT: 30000000  
Plan: Seguro a Mil

\$2000

15/04/2023 14:01

LT  
CUIT: 30000000  
Plan: Seguro a Mil

\$544,5

15/04/2023 14:01

Spartano Diego Luis  
CUIT: 30000000  
Plan: Seguro a Mil

\$2500

Mostrar: 10 registros

ANTERIOR

1

2

3

4

5

100

SIGUIENTE

164



# NOTIFICACIONES

Este módulo al igual que los anteriores, ofrece un cuadro con filtros de búsqueda a un lado, y del otro lado muestra un listado con los resultados.  
En este módulo, el usuario puede generar un mensaje de notificación, el cual será enviado a quienes corresponda.

## Cientes

FILTROS

Q Buscar

IDENTIFICADOR SOLICITANTE

CUT/DNI

NOMBRE Y APELLIDO/RAZÓN SOCIAL

LOCALIDAD

TIPO DE CLIENTE

ESTADO SERVICIO

TERMINOS Y CONDICIONES

Q Buscar

Envío de notificaciones

Se enviará el mensaje a todos los clientes que se muestran en el listado, según los filtros aplicados

Mensaje

Maximo: 140 caracteres

Enviar

Notificación

Listado de clientes

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 172 registros

Fecha Creación Descendente

DATOS PERSONALES	DATOS DE CONTACTO
A1 CUT: 2017101010 Año: 25/06/2023 30 Sep 2025 Plan Comercial A-MI	Email: al.clt@mail.com Teléfono: 0000
A2 CUT: 20180708172 Año: 25/06/2023 30 Sep 2025 Plan Comercial A-MI	Email: a2.clt@mail.com Teléfono: 000
A3 CUT: 20171427937 Año: 25/06/2023 30 Sep 2025 Plan Comercial A-MI	Email: a3.clt@mail.com Teléfono: 0000

## Solicitantes

FILTROS

Q Buscar

IDENTIFICADOR SOLICITANTE

CUT/DNI

NOMBRE Y APELLIDO/RAZÓN SOCIAL

VALIDACIÓN EPS

LOCALIDAD

TIPO DE CLIENTE

CUBIERTA

TERMINOS Y CONDICIONES

Q Buscar

Envío de notificaciones

Se enviará el mensaje a todos los solicitantes que se muestran en el listado, según los filtros aplicados

Mensaje

Maximo: 140 caracteres

Enviar

Notificación

Listado de solicitantes

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 63 registros

CUT/DNI Descendente

DATOS PERSONALES	DATOS DE CONTACTO
A2MI CUT: 91120112323 Plan Comercial A-MI	Email: se.gre@gmail.com Teléfono: 19191919
COMERCIO SIN NOMBRE CUT: 12345678910 Plan Comercial A-MI	Email: disparten@mail.com Teléfono: 1
COMERCIO SIN NOMBRE CUT: 2019101010 Plan Comercial A-MI	Email: disparten@mail.com Teléfono: 0000
WSPQ CUT: 20177777773 Plan Comercial A-MI	Email: wspq@mail.com Teléfono: 0000
CFT	

## MI PERFIL

Se muestran las opciones que tiene el usuario para administrar y configurar su cuenta.

### MI PERFIL ▼

adminhogar@mail.com



**ADMINISTRADOR**

MIS DATOS

CAMBIAR CONTRASEÑA

CERRAR SESIÓN

## MIS DATOS

Mis Datos

E-Mail	<i>I</i> adminhogar@mail.com
Apellido	<i>I</i> Concha
Nombre	<i>I</i> Mabel
Documento	<i>I</i> 335544
Perfil	<i>I</i> Administrador
Fecha creado	<i>I</i> 19/02/2018 14:40
Fecha modificado	<i>I</i> 16/03/2018 11:07

Cerrar



## CAMBIAR CONTRASEÑA

Cambio de Contraseña

Usuario: adminhogar@mail.com

Contraseña actual

Nueva contraseña

Repita contraseña

Cancelar

Actualizar

## CERRAR SESIÓN

Permite salir de la cuenta.

## GESTIÓN

El usuario, además, posee varias herramientas para poder gestionar el sitio.

GESTIÓN

## SEGURIDAD

### Lista de usuarios

FILTROS

Buscar

Listado de Usuarios

Ordenar por

Ascendente

Agregar

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 11 registros

DOCUMENTO	APELLIDO Y NOMBRE	E-MAIL	PERFILES
00	Spartano Diego	diego@spartanotd@gmail.com	Administrador
1	Perfil Clientes Prueba	prueba@perfilclientes@mail.com	Administrador Clientes
101010	Pagos Administrador	administradorpagos@prueba.com	Administrador Pagos
111	perfilx prueba	prueba@perfilx@mail.com	Administrador
123123	Genery Berardo	vc-general@mail.com	Administrador
131331	Acuer nuevos	nuevos@gmail.com	Administrador Instalaciones, Soporte, Cliente
335544	Corcho Mabel	admin@corcho@mail.com	Administrador
351341199	Spartano Subadición	subadicion@spartano@mail.com	Administrador, Administrador Subadición, Administrador Instalaciones, Administrador Clientes, Soporte, Cliente
351341199	Spartano 2 Subadición 2	subadicion2@mail.com	Administrador
42512126	Transmisiones Informes	prueba_informestransmisiones@mail.com	Informes Transmisiones

Mostrar

10

registros

ANTERIOR

1

2

SIGUIENTE

+ Agregar

Permite crear un nuevo usuario.

×

Crear Usuario

I

E-Mail

I

Nombre

I

Apellido

I

Documento

I

Administrador

Administrador Clientes

Administrador Instalaciones

Administrador Pagos

Cancelar

Guardar



Editar

×

Editar usuario

E-Mail

I

diegospartano@hotmail.com

Nombre

I

Diego

Apellido

I

Spartano

Documento

I

00

Perfil

I

Administrador

Administrador Clientes

Administrador Instalaciones

Administrador Pagos

Cancelar

Guardar



## Detalles

Detalles de Usuario

E-Mail	<div>I</div> diegospartano@hotmail.com
Apellido	<div>I</div> Spartano
Nombre	<div>I</div> Diego
Documento	<div>I</div> 00
Perfil	<div>I</div> Administrador
Fecha creado	<div>I</div> 16/11/2021 16:59
Fecha modificado	<div>I</div> 01/12/2021 14:42

Cerrar



## Reenviar Contraseña

Reenviar contraseña

E-Mail	<div>I</div> diegospartano@hotmail.com
Apellido	<div>I</div> Spartano
Nombre	<div>I</div> Diego

Cancelar

Enviar



## Eliminar

¿Eliminar este usuario?

E-Mail

I diegospartano@hotmail.com

Apellido

I Spartano

Nombre

I Diego

Documento

I 00

Perfil

I Administrador

Fecha creado

I 16/11/2021 16:59

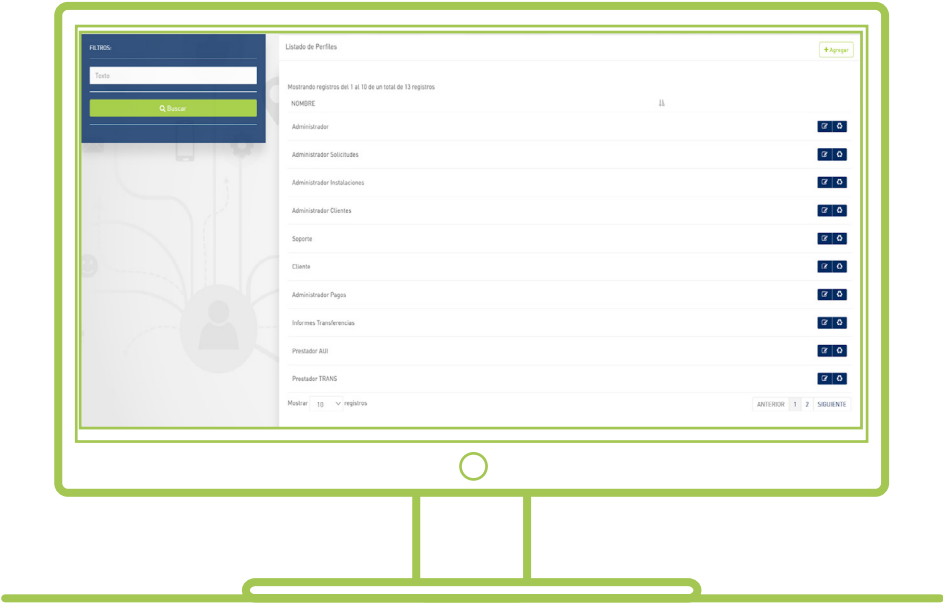
Fecha modificado

I 01/12/2021 14:42

Cancelar

Eliminar

Perfiles



**+ Agregar**

Permite crear un nuevo permiso.

Crear Perfil

Nombre

I

Permisos

Autogestion

Bajas

Coberturas

Estados\_Instalaciones

Estados\_Pagos

Estados\_Solicitudes

Cancelar

Guardar



Editar

Editar Perfil

Nombre

I

Administrador

Permisos

Responsables

Solicitudes

Tipos\_Instalaciones

Tipos\_Pagos

Tipos\_Solicitudes

Todos

Cancelar

Guardar



Eliminar

¿Eliminar este perfil?

Nombre

I

Administrador

Cancelar

Eliminar

# Permisos

FILTROS:

Texto

Q Buscar

Listado de Permisos

+ Agregar

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 32 registros

NOMBRE	
Todos	<div><div></div><div></div></div>
Extras	<div><div></div><div></div></div>
Perfiles	<div><div></div><div></div></div>
Permisos	<div><div></div><div></div></div>
Usuarios	<div><div></div><div></div></div>
Solicitudes	<div><div></div><div></div></div>
Pagos	<div><div></div><div></div></div>
Instalaciones	<div><div></div><div></div></div>
Historiales	<div><div></div><div></div></div>

+ Agregar

Permite crear un nuevo permiso.

Crear Permiso

Nombre

I

Cancelar

Guardar

Editar

Editar Permiso

Nombre

I

Todos

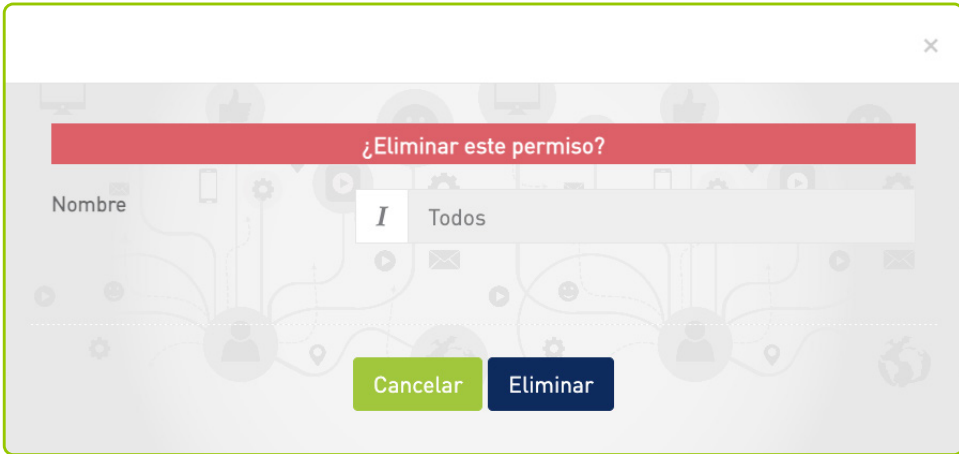
Cancelar

Guardar



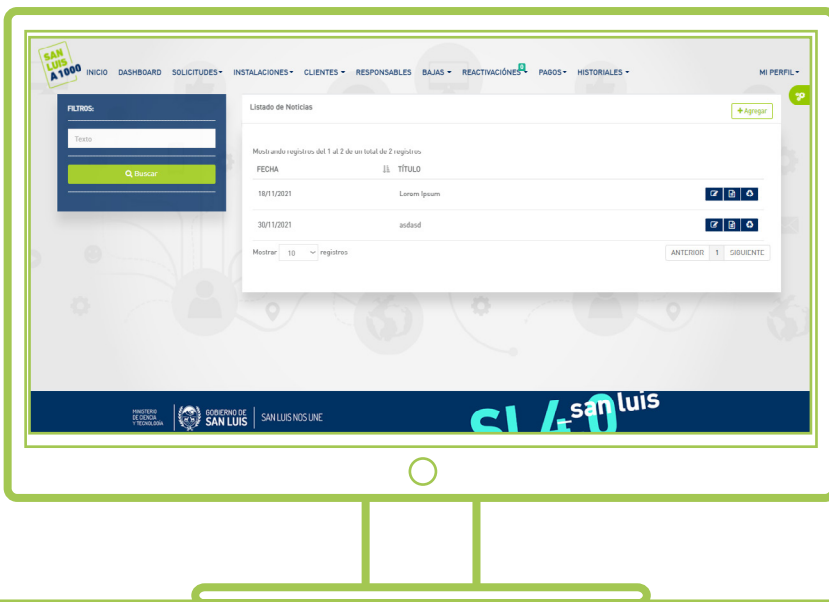


Eliminar



## NOVEDADES

### Noticias



+ Agregar

Permite crear una nueva noticia.

×

Crear Noticia

Título

*I*

Fecha

11/04/2022

Contenido a mostrar

**B**

U

DINPRO-REGULAR

GO

</>

?

Cancelar

Guardar

Editar

×

Editar Noticia

Título

*I* Lorem Ipsum

Fecha

18/11/2021

Contenido a mostrar

**B**

U

DINPRO-REGULAR

GO

</>

?

**CIPE 1**

aaa asdsod asdaed asdsod asdsod

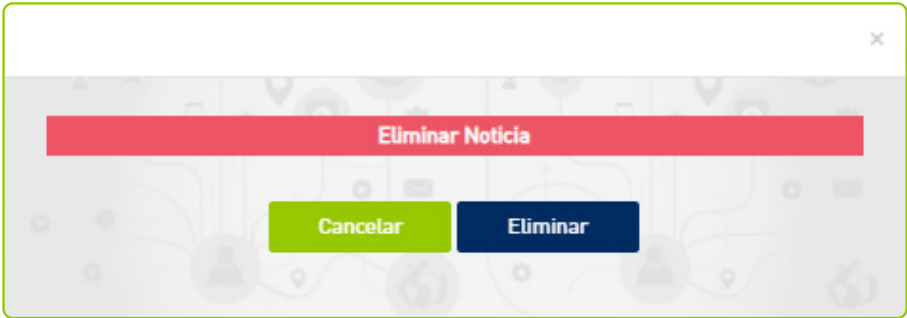
Cancelar

Guardar

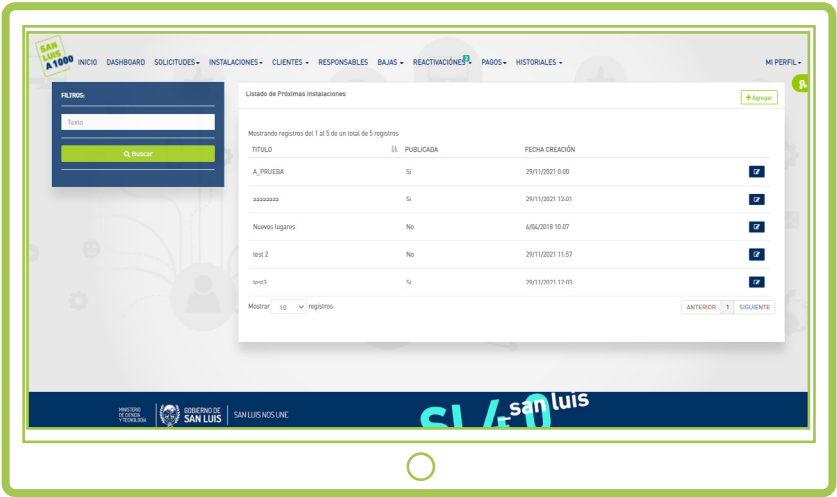
Visualización de la noticia



Eliminar



## Próximas instalaciones



**+ Agregar**

Permite crear una nueva instalación.

The screenshot shows a web form titled "Agregar próxima instalación" with a green header bar. The form contains several input fields, each with a small icon to its left: "Visibilidad" with a list icon and a dropdown menu showing "Seleccionar"; "Título" with a document icon and a text input field containing "I"; "Mensaje/Descripción" with a document icon and a larger text area containing "Mensaje/Descripcion" and "I"; "Ciudad" with a location pin icon and a text input field containing "I" and "Ciudad"; and "Lugar" with a location pin icon and a text input field containing "I" and "Lugar". At the bottom of the form are two buttons: "Cancelar" (green) and "Guardar" (dark blue).



**Editar**

The screenshot shows a web form titled "Editar próxima instalación" with a green header bar. The form contains several input fields, each with a small icon to its left: "Visibilidad" with a list icon and a dropdown menu showing "Publico"; "Título" with a document icon and a text input field containing "I" and "A\_PRUEBA"; "Mensaje/Descripción" with a document icon and a larger text area containing "A\_MENSAJE" and "I"; "Ciudad" with a location pin icon and a text input field containing "I" and "Z\_CIUADAD"; and "Lugar" with a location pin icon and a text input field containing "I" and "Z\_LUGAR". At the bottom of the form are two buttons: "Cancelar" (green) and "Guardar" (dark blue).

## CONFIGURACIÓN Extras

FILTROS		LISTADO DE DATOS		Agregar	
<input type="text" value=""/>		Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 44 registros			
Filtros		ITEM	VALOR	DESCRIPCION	
		TEL_EMPRESA	0260 445 2000	Teléfono de la empresa	<a href="#">Ver</a>
		EMAIL_EMPRESA	desig@paratodosinternet.com	Email de la empresa	<a href="#">Ver</a>
		HOST_EMAIL_SERVICES	http://email.paratodosinternet.com.ar	Host de email services	<a href="#">Ver</a>
		MERCADOPASO_TOKEN	1051776310506888561107114746d6e5126103a3a7b0a553a36a4873614	Token utilizado para los operaciones de API	<a href="#">Ver</a>
		MERCADOPASO_MERCH_ID	1	Identificación por mercado pago	<a href="#">Ver</a>
		MERCADOPASO_WEBHOOK_URL_PAGO_INSTALACION	http://webhooks.merc_pago/instalacion	Endpoint para notificaciones webhook - pago instalacion	<a href="#">Ver</a>
		HOST_SITE	http://email.paratodos.com.ar	Web site actual	<a href="#">Ver</a>
		ENVOY_LINK_FACTURA_VALIDADO	0	Habilitación del envío del link de la factura del pago	<a href="#">Ver</a>
		PAGO_MENSUAL_ENVOY_LINK	1	Habilita o no el envío de link de pago mensual	<a href="#">Ver</a>
		MERCADOPASO_WEBHOOK_URL_PAGO_MENSUAL_INSTALACION	Webhooks.merc_pago/Mensual	Endpoint para notificaciones webhook - pago mensual de servicio	<a href="#">Ver</a>
Mostrar 10 - 36 registros				ANTERIOR <a href="#">1</a> <a href="#">2</a> <a href="#">3</a> <a href="#">4</a> <a href="#">5</a> SIGUIENTE	

**+ Agregar**

Permite crear un nuevo extra.

**Crear Extra**

Item	I	<input type="text"/>
Valor	I	<input type="text"/>
Descripción	I	<input type="text"/>



## Editor

✕

Editar Extra	
Item	<i>I</i> TEL_EMPRESA
Valor	<i>I</i> (0266) 445 2000
Descripción	<i>I</i> Teléfono de la empresa

Cancelar
Guardar



Eliminar

Eliminar Extra

Item

I

TEL\_EMPRESA

Valor

I

(0266) 445 2000

Descripción

I

Teléfono de la empresa

Cancelar

Eliminar

## CONFIGURACIÓN Extras



FILTROS:

Texto

Buscar

Listado de Planes

Agregar

Ordenar por

Ascendente

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

NOMBRE	PRECIO	FECHA CREACIÓN	
Hogares	2500	Sin fecha	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Comercios	2500	8/03/2018 12:57	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Empresas	1100	8/03/2018 13:01	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Consejos	1400	8/03/2018 13:03	<div><div></div><div></div><div></div></div>

Mostrar

10

registros

ANTERIOR

1

SIGUIENTE

+ Agregar

Permite crear un nuevo plan.

Agregar Plan

Nombre

I

Monto

I

Descripción

I

Cancelar

Guardar





Editar

Editar Plan

Nombre

I

Hogares

Monto

I

2500

Descripción

I

Hogares a Mil

Cancelar

Guardar



Detalle

Detalles del Plan

Nombre: Hogares

Monto: \$2500

Descripción: Hogares a Mil

Fecha Creado: Sin especificar

Fecha Modificado: 08/03/2018 12:55

Cerrar



Eliminar

Eliminar Plan

Nombre

I

Hogares

Monto

I

2500

Descripción

I

Hogares a Mil

Cancelar

Eliminar

Coberturas

FILTROS:

Seleccionar Departamento

Seleccionar Localidad

Q Borrar

Listado de Coberturas

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 31 registros

LOCALIDAD	DEPARTAMENTO	PLANES	
Balón	Puerto Rico	3	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Carabana	Apurac	3	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Carabana	Jur	3	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Cerro de Oro	Jur	3	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Cortaderas	Chicabuco	3	<div><div></div><div></div><div></div></div>
El Bazar - La Caba	Belgano	3	<div><div></div><div></div><div></div></div>
El Salado	Pringos	2	<div><div></div><div></div><div></div></div>
El Tronco	Pringos	3	<div><div></div><div></div><div></div></div>
El Wadón	Puerto Rico	2	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Fortuna	Dapay	3	<div><div></div><div></div><div></div></div>

Mostrar

10

registros

ANTERIOR

1

2

3

4

SIGUIENTE

+ Agregar

Permite crear una nueva cobertura.

Crear Cobertura

Departamento

I

..Seleccione Departamento...

Localidad

I

..Seleccione Localidad...

Planes

I

Seleccione una o mas opciones

Cancelar

Guardar



Editar



Eliminar

## Estados de Solicitudes

**+ Agregar**

Permite crear un nuevo estado de solicitud.

Crear Estado de Solicitud

Nombre

Color

Cancelar Guardar



Editar

Editar Estado de Solicitud

Nombre

Color

Cancelar Guardar



Eliminar

Eliminar Estado de Solicitud

Item

Cancelar Eliminar

# Tipos de Solicitudes

FILTROS:

Estado

Q. Buscar

Listado de Tipos de Solicitudes

Agregar

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

NOMBRE
Alta Servicio

Alta Servicio

Editar

Eliminar

+ Agregar

Permite crear un nuevo tipo de solicitud.

Crear Tipo de Solicitud

Nombre

I

Color

Cancelar

Guardar

Editar

Editar Tipo de Solicitud

Nombre

I

Alta Servicio

Color

Cancelar

Guardar

Eliminar

¿Eliminar este tipo de solicitud?

Item

I

Alta Servicio

Cancelar

Eliminar

## Instalaciones

### Tipos de Instalaciones

LISTADO:

Listado de Tipos de Instalaciones

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

NOMBRE	Alta Servicio	Baja Servicio
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ordenamiento por fecha de ingreso

Mostrar: 10 registros

ANTERIOR 1 SIGUIENTE

**+ Agregar**

Permite crear un nuevo tipo de instalación.

Crear Tipo de Instalación

Nombre

Color



Editar

Editar Tipo de Instalación

Nombre  Alta Servicio

Color



Eliminar

Modal dialog titled "¿Eliminar este tipo de instalación?". It contains a table with one row: "Item" with value "I" and "Alta Servicio". At the bottom are two buttons: "Cancelar" (green) and "Eliminar" (dark blue).



## Estados de Instalaciones

The page shows a list of installation states. On the left is a sidebar with a search filter. The main area has a table with columns for "NOMBRE" and "Color". It shows two entries: "Alta Servicio" (pink) and "Baja Servicio" (green). At the bottom, there are pagination controls showing "Mostrar: 10 registros" and buttons for "ANTERIOR" and "SIGUIENTE".

+ Agregar

Permite crear un nuevo estado de instalación.

Modal dialog titled "Crear Estado de Instalación". It has two input fields: "Nombre" with a dropdown showing "I" and "Alta Servicio", and "Color" with a color picker showing a black bar. At the bottom are two buttons: "Cancelar" (green) and "Guardar" (dark blue).



Editar





Editar Estado de Instalación

Nombre

Color

Cancelar Guardar



Eliminar

¿Eliminar este Estado de Instalación?

Nombre

Cancelar Eliminar

Estados de Servicios

FILTROS:

Estado

Buscar

Listado de Estados de Servicios

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

NOMBRE	
Activo	<input type="checkbox"/>
Suspendido por falta de pago	<input type="checkbox"/>
Suscripción baja	<input type="checkbox"/>
Pendiente de reactuación	<input type="checkbox"/>
Pendiente de baja	<input type="checkbox"/>

Mostrar: 10 registros

ANTERIOR 1 SIGUIENTE



Permite crear un nuevo estado de servicio.



Crear Estado de Servicio

Nombre

Color

Cancelar Guardar



Editar



Editar Estado de Servicio


Nombre  Activo

Color

Cancelar Guardar



Eliminar



¿Eliminar este Estado de Servicio?

Nombre  Activo

Cancelar Eliminar

## Estados de Solicitudes de Instalación

## Estados de Solicitudes de Instalación

Filtros:

Buscar

Q Buscar

Listado de Estados de Solicitudes de Instalación

+ Agregar

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

NOMBRE	Color
Pendiente	
En proceso	
Realizado	
No realizado	
A la espera	

Mostrar: 10 registros

ANTERIOR 1 SIGUIENTE

+ Agregar

Permite crear un nuevo estado de solicitud de instalación.

Crear Estado de Solicitud de Instalación

Nombre

Color

Cancelar Guardar



Editar

Editar Estado de Solicitud de Instalación

Nombre

Color

Cancelar Guardar



Eliminar

¿Eliminar este Estado de Solicitud de Instalación?

Nombre

## Conceptos de facturación

FILTROS:

Listado de conceptos de facturación

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

DESCRIPCION	
Concepto ejemplo 1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Concepto ejemplo 2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Concepto ejemplo 3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Mostrar: 10 registros

1

Permite crear un nuevo concepto de facturación.

Crear Concepto de Facturación

Descripción



Editar

Editar Concepto de Facturación

Descripción

Concepto ejemplo 1

Cancelar Guardar



Eliminar

¿Eliminar este registro?

Descripción

Concepto ejemplo 1

Cancelar Eliminar

## Prestadores

FILTROS:

Texto

Buscar

Listado de Prestadores

Mostrando registros del 1 al 6 de un total de 6 registros

NOMBRE	RUT	DIRECCIÓN	SERVICIOS
NAZOS RUT			
AUI			
TRANS			
OTROS			
ERSATEL			
QWERTY			

Mostrar: 10 registros

ANTERIOR 1 SIGUIENTE

**+ Agregar**

Permite crear un nuevo prestador.

Crear Prestador

Nombre

I

Cancelar

Guardar



Editar

Editar Prestador

Nombre

I

NAXOS KUT

Cancelar

Guardar



Eliminar

¿Eliminar este registro?

Nombre

I

NAXOS KUT

⚠ IMPORTANTE. Al eliminar un Prestador también se verán afectados los perfiles, permisos y usuarios asociados al mismo.

Cancelar

Eliminar

## Pagos

### Tipos de Pagos

LISTADO

Tipos

Buscar

Listado de Tipos de Pagos

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

NOMBRE	Color
Instalación	
Mantenimiento	

Mostrar 10 registros

ANTERIOR 1 SIGUIENTE

**+ Agregar**

Permite crear un nuevo tipo de pago.

Crear Tipo de Pago

Nombre

Color

Cancelar Guardar



Editar

Editar Tipo de Pago

Nombre

Color

Cancelar Guardar



Eliminar



¿Eliminar este tipo de pago?

Item

I

Instalación

Cancelar

Eliminar

## Estados de Pagos

FILTROS:

Texto

Buscar

Listado de Estados de Pagos

Mostrando registros del 1 al 9 de un total de 9 registros

NOMBRE	ESTADO_ID	
PENDIENTE	0	<div></div>
APROBADO	1	<div></div>
AUTORIZADO	2	<div></div>
EN PROCESO	3	<div></div>
EN MEDIACIÓN	4	<div></div>
RECHAZADO	5	<div></div>
CANCELADO	6	<div></div>
REINTENTADO	7	<div></div>
DEVOLUCIÓN	8	<div></div>

Mostrar: 10 registros

ANTERIOR

1

SIGUIENTE

+ Agregar

Permite crear un nuevo concepto de facturación.

Crear Estado de Pago

Nombre

I

Color

Estado\_id

I

Cancelar

Guardar



Editar

Editar Estado de Pago

Nombre

I

PENDIENTE

Color

Estado\_id

I

0

Cancelar

Guardar



Eliminar

¿Eliminar este Estado de Pago?

Nombre

I

PENDIENTE

Cancelar

Eliminar

## SOPORTE

### Envíos pagos mensuales

FILTROS:

Texto

FECHA

Buscar

Log de envíos links de pagos mensuales

Fecha

Descendente

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 4,723 registros

FECHA	DESTINO	CLAVE LINK	RESULTADO
01/04/2023 08:02	smc@mail.com	2F19B48D-EB12-4423-9B07-BD7AE801A44C	OK
01/04/2023 08:02	cor@mail.com	F4CC4051-85B9-4F3B-A812-478B972938EB	OK
01/04/2023 08:02	tit@mail.com	B7AC3717-73E9-419B-8098-90273EE3B129	OK
01/04/2023 08:02	asd@mail.com	BF9EE3B2-77C8-400E-BC4B-74132588880A	OK
01/04/2023 08:02	tit@mail.com	F20C5855-C5B9-4DE4-839A-5C58C8C813C0	OK
01/04/2023 08:02	b260@mail.com	98314475-74D3-480B-AA8D-44348047AE23	OK
01/04/2023 08:02	b260@mail.com	2D40FF3F-6A7B-4076-BF3A-C9F1F7F75E9F	OK
01/04/2023 08:01	diegopartano@hotmail.com	0D828858-4CBF-44ED-830A-ED5B68F4948F	OK
01/04/2023 08:01	prueba10@mail.com	428CF4DF-B298-4936-91F2-0CDF7F4C8B5F	OK



## Detalle

Detalle del log WSAA

Fecha

Email de destino

Servicio usado

25/04/2023 12:20

a4.4@mail.com

http://emailservices.preprodisis.com.a

Datos del mensaje

{\"ASUNTO\": \"San Luis a 1000 - Solicitud de suscripci3n\", \"URL\_SITIO\": \"http://amil.preprodisis.com.ar\", \"SITIO\_EMITOR\": \"San Luis a 1000\", \"MENSAJE\": \"Gracias por registrarse. Puede revisar el estado de su solicitud en el siguiente enlace: \\\"ENLACE\\\": \"http://amil.preprodisis.com.ar/MiSolicitud/Index/?s=2974295a-e74d-4b05-855e-c84224d9e6a4\", \"ENLACE\_DESCRIPCION\": \"Ver estado de mi solicitud\", \"DESTINO\": \"a4.4@mail.com\", \"SOLICITUD\_ID\": \"662\"}

Resultado

{\"result\": \"ok\", \"param\": {\"SITIO\_EMITOR\": \"San Luis a 1000\", \"URL\_SITIO\": \"http://amil.preprodisis.com.ar\", \"DESTINO\": \"a4.4@mail.com\", \"ASUNTO\": \"San Luis a 1000 - Solicitud de suscripci3n\", \"MENSAJE\": \"Gracias por registrarse. Puede revisar el estado de su solicitud en el siguiente enlace: \\\"ENLACE\\\": \"http://amil.preprodisis.com.ar/MiSolicitud/Index/?s=2974295a-e74d-4b05-855e-c84224d9e6a4\", \"ENLACE\_DESCRIPCION\": \"Ver estado de mi solicitud\"}}

Cerrar

## Log job pagos mensuales

FILTROS:

Texto

FECHA

Q Buscar

Log del job de envíos de links de pagos mensuales

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 440 registros

FECHA	DESCRIPCION	ERROR
01/04/2023 08:02	Se enviaron 152 emails con link de pago.	
01/04/2023 08:02	Fin Tarea_PagosMensuales.EnviaEmail()	
01/04/2023 08:00	Iniiciando Tarea_PagosMensuales.EnviaEmail()	
01/04/2023 00:08	Fin de tarea Tarea_PagosMensuales.GenerarPagosPeriodoActual(), se generaron 114 facturas (de un total de 152)	
01/04/2023 00:01	HG_Instalaciones_Pagos creados: 152, ya existentes/no se enviara email: 0	
01/04/2023 00:01	En ejecucion. HG_get_Instalaciones_ListaMontos_PagoMensual devuelve 152 registros	
01/04/2023 00:01	Iniiciando Tarea_PagosMensuales.GenerarPagosPeriodoActual()	

## Notificaciones webhook

FILTROS:

Texto

FECHA

Q Buscar

Log de notificaciones Webhook

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 25 registros

FECHA	PAYMENT ID	RESULTADO
04/10/2022 17:25	1308792575	ERROR CREACION - Store update, insert, or delete statement affected an unexpected number of rows (0). Entities may have been modified or deleted since entities were loaded. See <a href="http://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=472540">http://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=472540</a> for information on understanding and handling optimistic concurrency exceptions.
04/10/2022 17:07	1308793081	ERROR - YA EXISTE UN PAGO CREADO PARA ESTE PAYMENT_ID
04/10/2022 16:44	1308444898	ERROR CREACION - The specified parameter type 'SanLuisa1000.Models.HG_Instalaciones' is not valid. Only scalar types, such as System.Int32, System.Decimal, System.DateTime, and System.Guid, are supported. Parameter name: item
28/07/2022 11:56	1302670578	ERROR - YA EXISTE UN PAGO CREADO PARA ESTE PAYMENT_ID
28/07/2022 11:21	1302617863	ERROR - YA EXISTE UN PAGO CREADO PARA ESTE PAYMENT_ID
24/07/2022 15:01	1300274778	ERROR - YA EXISTE UN PAGO CREADO PARA ESTE PAYMENT_ID

## Log wsaa

FILTROS:  

Texto

FECHA

Buscar

Log de solicitudes de autorización mediante WSAA

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 416 registros

FECHA	MENSAJE	SERVICIO	RESPUESTA	VENCIMIENTO
26/04/2023 00:01	Error invocando al servicio WSAA: El CEE ya posee un TA valido para el acceso al WSN solicitado	wsfe	NO	-
26/04/2023 00:01	Autenticación con WSAA exitosa	wsfe	SI	26/04/2023 12:01
25/04/2023 00:01	Error invocando al servicio WSAA: El CEE ya posee un TA valido para el acceso al WSN solicitado	wsfe	NO	-
25/04/2023 00:01	Autenticación con WSAA exitosa	wsfe	SI	25/04/2023 12:01
24/04/2023 00:01	Error invocando al servicio WSAA: El CEE ya posee un TA valido para el acceso al WSN solicitado	wsfe	NO	-
24/04/2023 00:01	Autenticación con WSAA exitosa	wsfe	SI	24/04/2023 12:01
23/04/2023 00:01	Error invocando al servicio WSAA: El CEE ya posee un TA valido para el acceso al WSN solicitado	wsfe	NO	-



### Detalle

Detalle del log WSAA

Servicio

WSFE

Fecha solicitud

26/04/2023 00:01

Fecha vencimiento

ID Respuesta

Mensaje

Error invocando al servicio WSAA: El CEE ya posee un TA valido para el acceso al WSN solicitado

Cerrar

## Log wsfe

FILTROS:  

Texto

FECHA

Buscar

Log de comprobantes electrónicos emitidos mediante WSFE

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 6,610 registros

FECHA	NRO CBTE	TIPO CBTE	DNI/CUIT CLIENTE	VENCIMIENTO CBTE	IMPORTE	CONCEPTO	ERROR
26/04/2023 00:01	1974	FacturaB	30477182738	10/05/2023	\$1900	Servicios	SI
26/04/2023 00:01	1974	FacturaB	30477182738	10/05/2023	\$1800	Servicios	SI
26/04/2023 00:01	1974	FacturaB	3076796753	10/05/2023	\$280,72	Servicios	SI
26/04/2023 00:01	1974	FacturaB	20435743365	10/05/2023	\$1900	Servicios	SI
26/04/2023 00:01	1974	FacturaB	20435743365	10/05/2023	\$2500	Servicios	SI
26/04/2023 00:01	1974	FacturaB	20435743365	10/05/2023	\$2500	Servicios	SI
26/04/2023 00:01	1974	FacturaB	20435743365	10/05/2023	\$2500	Servicios	SI
26/04/2023 00:01	1974	FacturaB	30227184328	10/05/2023	\$3825	Servicios	SI
26/04/2023 00:01	1974	FacturaB	30441324729	10/05/2023	\$2500	Servicios	SI
26/04/2023 00:01	1974	FacturaB	24982736	10/05/2023	\$2800	Servicios	SI



### Detalle





## Generar/Guardar

Generar/Guardar Links de pagos

Periodo

Mes - Año

ID Cliente Sur

ID Instalación

Fecha Cobro

Fecha Vencimiento

Cancelar

Generar/Guardar

## API Equipos

Activar equipo

Numero de serie

Activar

Suspender equipo

Numero de serie

Suspender

Historial

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 85 registros

FECHA	IL	ACCIÓN	NRO SERIE	RESULTADO
13/10/2022 16:35		ACTIVACIÓN	4857544334201A6	Created
13/10/2022 16:32		ACTIVACIÓN	4857544334201A6	Created
13/10/2022 16:29		SUSPENSIÓN	4857544334201A6	Created
13/10/2022 16:28		SUSPENSIÓN	4857544334201A6	Created
11/10/2022 15:06		SUSPENSIÓN	48575443917C76A6	Created
11/10/2022 15:02		SUSPENSIÓN	48575443917C76A6	Created
08/10/2022 15:18		ACTIVACIÓN	ALCLFC1E05BA	Created
08/10/2022 15:12		ACTIVACIÓN	ALCLFC1E05BA	Created

## Consulta Pagos - MP

Este ítem permite consultar a Mercado Pago los datos de un pago ingresando el número de operación de mercado pago.

## Consulta Pagos - MP

Este ítem permite consultar a Mercado Pago los datos de un pago ingresando el número de operación de mercado pago.

Consulta de pago - Mercado Pago

Payment\_id

61514137636

Q

Resultado

```
{
  "account_info": null,
  "acquirer_reconciliation": [],
  "additional_info": {
    "authentication_code": null,
    "available_balance": null,
    "osu_procesadora": null
  },
  "authorization_code": null,
  "barcode": {
    "content": "60022000400500002627179010260954400002300000",
    "height": 80,
    "type": "Code128C",
    "width": 1
  },
  "binary_mode": false,
  "brand_id": null,
  "build_version": "54.20.3-beta1-6",
  "call_for_authorize_id": null,
  "capture": true,
  "card": {
    "charges_details": [
      {
        "accounts": {
          "from": "collector",
          "to": "mp"
        },
        "amounts": {
          "original": 99.25,
          "refund": 0
        },
        "install_id": 0,
        "date_created": "2023-07-31T23:04:35.000-04:00",
        "id": "61514137636-001",
        "metadata": {
          "name": "mercadopago_fee",
          "refund_charges": [],
          "reserve_id": null,
          "type": "fee"
        }
      }
    ],
    "accounts": {

```



## Revertir Instalación

FILTROS

Q Buscar

ID SUR CLIENTE

Revertir Instalación

Se eliminará la instalación y la solicitud volverá al estado pendiente

Revertir

Listado de Instalaciones

Mostrando registros del 0 al 0 de un total de 0 registros

Instalación	Cliente	Plan	Domicilio
Ningún dato disponible en esta tabla			

Mostrar

10

registros

ANTERIOR

SIGUIENTE

Revertir

Este botón habilita revertir la solicitud de instalación seleccionada.

Adicionalmente, la plataforma cuenta con una aplicación para dispositivos móviles con tecnología Android y otra aplicación para dispositivos móviles con tecnología iOS. Las aplicaciones tienen roles para usuarios del servicio, cuadrillas de instalación, supervisión, entre otros.





# Atención a los usuarios de la red

Con el crecimiento constante de la Red, la organización tuvo que adaptar muchas de sus operaciones hacia un enfoque más sistemático. En este contexto, el Call Center no fue una excepción y se transformó en una Mesa de Ayuda de alto rendimiento, más flexible y adaptable.

Esta transformación permitió gestionar eficazmente las necesidades de los ciudadanos de toda la provincia, garantizando una eficiencia óptima en los servicios proporcionados por la Autopista de la Información (AUI) las 24 horas del día, los 365 días del año. Esto se ha convertido en un apoyo fundamental para alcanzar los objetivos estratégicos establecidos.

Bajo este enfoque, la Mesa de Ayuda impulsó mejoras sustanciales en la reingeniería de todos los procedimientos transversales y áreas de trabajo. Esto fue posible gracias a un análisis más eficiente de la información de entrada y salida, lo que permitió identificar los problemas de manera más oportuna y agilizar la búsqueda de soluciones.

Para lograrlo, diseñamos e implementamos una solución de contact center con el objetivo de gestionar grandes volúmenes de llamadas telefónicas. Esto se tradujo en la reducción de los tiempos de espera y la optimización de la prestación del servicio mediante el uso de preatendidos para la autogestión



Anualmente la Mesa de Ayuda puede recibir entre 500.000 a 700.000 llamados y puede superar a su vez los más de 20.000 contactos por campañas Outbound o llamadas salientes de divulgación de proyectos o encuestas de satisfacción.

Otra actividad crucial desarrollada por el equipo de Help Desk es la gestión de proyectos colaborativos. El alcance de estas actividades es amplio e incluye desde pruebas de plataformas, pruebas documentadas de resultados de pruebas de estrés de software y hardware, entrada de datos, configuraciones, gestión de altas, bajas y modificaciones de usuarios, hasta la elaboración de instrucciones de uso de herramientas.

El mecanismo de registro de incidencias y reclamos implica el ingreso de aproximadamente entre 100.000 y 200.000 reclamos anuales al sistema. Estos reclamos suelen resolverse en un período de 24 a 48 horas después de ser registrados por operadores o reclamantes.





¿Como conduzco?

266 4452000

Berlingo

SL4.0

san luis  
GOBIERNO DE SAN LUIS  
CAROLINA VILLALBA

AUI 4.0

AUTUNIA  
DE LA INFORMACIÓN

**SAN  
LUIS**

**Conclusiones**

**A**

**1000**

**6**

# Conclusiones

En la era digital en la que nos encontramos, la conectividad, los dispositivos y la formación se han convertido en el pilar fundamental que sostiene el progreso y desarrollo de las sociedades. A lo largo de este libro, hemos explorado en detalle el ambicioso plan de digitalización de la provincia de San Luis, poniendo especial énfasis en la vertiente de conectividad desarrollada desde el año 2016 al año 2023. A medida que cerramos este capítulo, es esencial reflexionar sobre lo que este viaje nos ha enseñado y las implicaciones que tiene para el futuro.

La digitalización no es simplemente una cuestión de tecnología; es una transformación que afecta a todos los aspectos de la vida cotidiana, desde cómo nos comunicamos hasta cómo trabajamos, aprendemos y nos entretenemos. La provincia, al embarcarse en este proyecto, no solo buscaba mejorar la infraestructura tecnológica, sino también fortalecer la cohesión social, impulsar la economía local y garantizar que todos sus habitantes tuvieran acceso a las oportunidades que ofrece el mundo digital.

Los avances en conectividad detallados en este libro son testimonio de la visión y determinación con las que se abordó este proyecto en los años indicados. Desde la implementación de una nueva columna vertebral para la red hasta la implementación de redes GPON FTTH, la provincia ha sentado las bases para un futuro más inclusivo y conectado. Estos esfuerzos no solo han reducido la brecha digital entre zonas urbanas y rurales, sino que también han preparado a la provincia para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades de la revolución tecnológica.

Sin embargo, la digitalización es un viaje continuo. Aunque hemos recorrido un largo camino, aún queda mucho por hacer. La tecnología evoluciona a un ritmo vertiginoso, y es esencial que la Provincia continúe adaptándose y evolucionando para mantenerse al día con las últimas innovaciones.






Finalmente, este libro es un recordatorio de que, con visión, planificación y mucho mucho trabajo, es posible transformar sociedades enteras y prepararlas para el futuro. La digitalización de la provincia no es solo un logro técnico; es una historia de resiliencia, innovación y determinación. Es una inspiración para otras regiones y comunidades que buscan embarcarse en su propio viaje de digitalización. En un mundo cada vez más interconectado, la conectividad es más que una comodidad; es un derecho, y esta provincia ha dado un paso audaz hacia la garantía de ese derecho para todos sus habitantes.





# Bibliografía

1. Rosen, E., Viswanathan A., Callon R., (2001) RFC3031 Multiprotocol Label Switching Architecture Recuperado el 19 de Julio de 2023, del sitio Web de IETF. <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc3031>
2. Wayahdi, Muhammad Rhifky, Subhan Hafiz Nanda Ginting y Dinur Syahputra. "Greedy, A-Star, and Dijkstra's Algorithms in Finding Shortest Path". International Journal of Advances in Data and Information Systems 2, n.º 1 (1 de febrero de 2021): 45–52. <http://dx.doi.org/10.25008/ijadis.v2i1.1206>
3. Brooks, D., Scott, A., Truong, K. (2005). A Method for Remote Access of an optical network device in a passive optical network. International Patent Classification H04Q 11/00.
4. Brocco, M., Cutillo, D., Donaldson, I., Truong, K. (2004), Passive Optical Network Unite management and control interface support for a digital subscriber line network. International Patent Classification H04M 11/06.
5. Bernard, M. R., Neef, K. J., Khaleel A. E. (2006), System and Method for performance monitoring in a passive optical network. Patent No.: US 7.095.955 B2.
6. Bernard, M. R., Khaleel A. E., Izola, L. A., Herndon, N., Neef, K. J., (2007). Optical line termination, passive optical network, and method and apparatus for performance monitoring. Patent No.: US 2007/0002903A1
7. Effenberger, F. J., (2012). Optical Network Terminal Management and Control Interface (OMCI) containing a description of the OMCI.
8. Ibañez, M. A., (2012). Ingeniería de Fibras Ópticas. Teoría y práctica. Ing. Miguel Angel Ibañez ISBN: 978-987-33-2322-5.
9. Meyers, J., (2008). ADC - The Book on Next Gen Networks.
10. Sharon Stober, ADC (2005) – The Book on FTTX, From Design to Deployment: A Practical Guide to FTTX Infrastructure.

- 
11. Jordán, V., Galperin, H., Peres, W., (2010). Acelerando la revolución digital: Banda Ancha para América Latina y el Caribe.
  12. Emmendorfer, M., (2016). An Economic Analysis Of Brownfield migration CTHH vs. FTTH.
  13. Huawei, (2016). Next-Generation PON Evolution.
  14. Ericsson, (2011). Ensuring The Future Of Your Fiber Access.
  15. Altice Labs, (2013). White Papers, Evolution of FTTH Networks for NG-PON2.
  16. Ross, S., Masha, Z., (2008). Fibra a la Casa. FTTH Council.
  17. ITU-T, (2008). Recomendación ITU-T G.984.1 Gigabit-capable passive optical networks (GPON): General characteristics. Recuperado el 2 de Julio de 2023, del sitio Web de ITU <https://www.itu.int/rec/T-REC-G.984.1-200803-I/es>
  18. ITU-T, (2019). Recomendación ITU-T G.984.2 Gigabit-capable passive optical networks (GPON): Physical media dependent (PMD) layer specification. Recuperado el 2 de Julio de 2023, del sitio Web de ITU <https://www.itu.int/rec/T-REC-G.984.2-201908-I/es>
  19. ITU-T, (2014). Recomendación ITU-T G.984.3 Gigabit-capable passive optical networks (G-PON): Transmission convergence layer specification. Recuperado el 2 de Julio de 2023, del sitio Web de ITU <https://www.itu.int/rec/T-REC-G.984.3-201401-I/es>
  20. ITU-T, (2008). Recomendación ITU-T G.984.4 Gigabit-capable Passive Optical Networks (G-PON): ONT management and control interface specification. Recuperado el 2 de Julio de 2023, del sitio Web de ITU <https://www.itu.int/rec/T-REC-G.984.4-200802-I/es>
  21. Broadband Forum (2020), Technical Report TR-069 CPE WAN Management Protocol v1.1. Recuperado el 2 de Julio de 2023, del sitio Web de Broadband Forum <https://www.broadband-forum.org/download/TR-069-Amendment-2.pdf>

22. Carlesso, L., Moacir Ahlert E., (2018). Sistema de Gerencia e Documentacao para redes PON (FTTX). Recuperado el 2 de Julio de 2023, del sitio Web de UNIVATES: <http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/2044/1461>
23. Miguel López, S., (2020). Interoperabilidad de dispositivos en un tesbed de red de acceso GPON mediante SDN y OpenFlow. Recuperado el 2 de Julio de 2023, del sitio Web de la Universidad de Valladolid: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/44426>
24. Gomez Aguado, A., (2018). Implementación de un módulo de control automatizado en Python de una maqueta de red GPON. Recuperado el 2 de Julio de 2023, del sitio Web de la Universidad de Valladolid: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/33085>
25. Lincoln, L., Pioneering the Future of PONs: Why Conformance and Interoperability Testing are Key. Recuperado el 2 de Julio de 2023, del sitio Web de la Universidad de New Hampshire: [https://www.iol.unh.edu/sites/default/files/knowledgebase/gpon/UNH\\_IOLGPONArticle\\_Final042511.pdf](https://www.iol.unh.edu/sites/default/files/knowledgebase/gpon/UNH_IOLGPONArticle_Final042511.pdf)
26. OECD broadband statistics update, (2023) Fibre is now the dominant broadband access technology in half of all OECD countries. Recuperado el 2 de Julio de 2023, del sitio Web de la OECD: <https://www.oecd.org/digital/broadband/broadband-statistics-update.htm>
27. Tellabs Petaluma, Inc., (2007). Method and system for managing software image downloads to ONTs over a PON network.
28. Futurewei Technologies, Inc. (2012). Optical network terminal management and control interface (OMCI) containing a description of the OMCI.
29. Tellabs Vienna, Inc. (2009). Identifying communication errors caused by the exchange of unsupported messages among devices in a network.
30. Futurewei Technologies, Inc. (2012). Optical network terminal management and control interface over Ethernet.
31. Alcatel Lucent (2010). Alarm notification between customer premises equipment and a remote management server.

# CRÉDITOS

ISBN 978-987-1760-82-4

## **Coordinación general:**

Emanuel Lorenzoni

## **Corrección y edición:**

Pedro Bazan

## **Fotografías:**

Denis Norambuena

Axel E. Seleme

## **Diseño:**

Federico Arroyuelo

Universidad de La Punta

San Luis a 1000 / 1a ed. - La Punta :

Universidad de la Punta, 2023.

212 p. ; 25 x 17 cm.

ISBN 978-987-1760-82-4

1. Internet. 2. Políticas Públicas. 3. Telecomunicaciones. I.

Título.


CDD 320.0140982

  CC0 1.0

**CC0 1.0 Universal**

—  
© Gobierno de San Luis, 2022.

Queda hecho el depósito que marca la ley

11723. Reservados todos los derechos. 

Impreso en Argentina. Printed in Argentina

ISBN 978-987-1760-82-4





# SAN LUIS A 1000

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGÍA



GOBIERNO DE  
**SAN LUIS**

SAN LUIS NOS UNE