

## INFORMACIÓN DE START UP

<b>Ciudad</b>	<b>Rosario</b>
<b>Contacto</b>	(nombre-institución-mail)
<b>Proyecto</b>	Nombre del Proyecto o acción a desarrollar

<b>Área Temática de Cooperación</b>	<b>Reto</b>
Energía  Ciudad Inteligente y sustentable	Gobernanza Energética  Dotar a la ciudad de Rosario de la capacidad tecnológica, de redes de comunicación y de la gestión y accesibilidad de datos necesaria para que sus ciudadanos logren interactuar y conectarse entre sí, con el espacio público y con los servicios urbanos que esta ciudad ofrece, de forma dinámica y en tiempo real, mejorando así la calidad de vida de cada habitante de manera sustentable y sostenible. Poder extender esto al área metropolitana.
<b>BREVE RESUMEN DEL CONTEXTO DE CIUDAD</b>  Rosario nació a mediados del siglo XVIII, a la vera del río Paraná. Localizada en el sudeste de la provincia de Santa Fe, República Argentina. Es cabecera del Departamento homónimo y situada a 300 Km. hacia el noroeste de la ciudad autónoma de Buenos Aires, Capital Federal. El ejido urbano cubre una superficie de 178,69 Km. <sup>2</sup> , con 120,37 Km. <sup>2</sup> urbanizados. El gobierno municipal está compuesto por un Concejo Municipal (28 concejales) y un Departamento Ejecutivo.	



Por ello, se han implementado diferentes acciones en materia de eficiencia energética y energías renovables a fin de contribuir con el desarrollo urbano sustentable. Entre ellas se pueden destacar:

- La Ordenanza N° 8757 sancionada en el año 2011 que incorpora al reglamento de edificación de la ciudad, una sección denominada "Aspectos Higrotérmicos y Demanda Energética de las Construcciones". En la misma se establecen parámetros a cumplir en nuevas construcciones y reformas de edificios públicos y privados, estos corresponden a transmitancia térmica, y factores de exposición de radiación solar.

- Desde el año 2011 se encuentra vigente la Ordenanza N° 8754 que prevé declarar y regular la incorporación obligatoria de sistemas de captación de energía solar de baja temperatura para la producción de agua caliente sanitaria en edificios e instalaciones públicas de la ciudad de Rosario.

En el marco de dicha legislación se instalaron un total de 24 calefones solares en dependencias municipales.

- Existen 8 instalaciones de paneles fotovoltaicos en edificios públicos, cada una de ellas cuenta con una potencia pico de 1800 Wp (6 módulos de 315 Wp cada uno) y se encuentran conectadas a la red de energía eléctrica.

- Se llevan a cabo los programas "Escuelas Verdes" y "Hogares Verdes", pertenecientes a la Dirección de Educación Ambiental, los mismos desarrollan talleres y seminarios de sensibilización sobre distintas problemáticas ambientales, entre las que se encuentra en uso eficiente de la energía y promoción del uso de energías renovables.

-Dentro de la Dirección General de Innovación y Calidad Ambiental, perteneciente a la Secretaría de Ambiente y Espacio Público, se desarrollan los programas de Eficiencia Energética en Empresas y de Buenas Prácticas Ambientales. Ambos brindan asesoramiento técnico a empresas de la ciudad acerca del uso eficiente y mejoras que aporten al ahorro de energía en las mismas.

- A partir del año 2016 se lleva adelante el recambio progresivo de luminarias pertenecientes al alumbrado público a tecnología LED.

Se apunta a profundizarlas promocionando tanto el uso de energías renovables y de diversas tecnologías como la implementación de programas de ahorro del consumo energético en hogares, empresas y en el sector público.

Nuestro reto es definir cómo el municipio implementará políticas energéticas locales integrales, ya que en la actualidad se llevan a cabo acciones de manera aislada, por diferentes áreas y sin un marco común. Por ello se requiere definir un modelo de gestión que permita:

1. Fortalecer sus actuales competencias, como lo son las normas que regulan las construcciones, las acciones de educación y asistencia técnica para la eficiencia energética, la gestión del alumbrado público e incorporación de nuevas tecnologías en edificios municipales (energías renovables, equipos eficientes, entre otras)
2. Incorporar nuevas líneas de trabajo, como la planificación estratégica local en términos energéticos y la promoción de las energías renovables en el sector privado.

3. Articular la planificación y acciones entre los diferentes actores involucrados, tanto las diversas áreas municipales, como académicos, de otros niveles del Estado, y privados.

Ya el PAR identificó la necesidad de creación de una Agencia de Energía, pero la definición de la forma de implementarlo, del modelo de gestión, el alcance y las acciones que incluye son un desafío urgente para la ciudad.

Para esta definición, los intercambios de experiencias con otras ciudades que como Génova han avanzado en el desarrollo de políticas locales energéticas, son de vital importancia. Esta cooperación nos permitirá desde la experiencia de los técnicos genoveses, identificar en el contexto de nuestra ciudad, el mejor camino para una gestión eficiente y exitosa de la temática energética en nuestra ciudad. Asimismo la identificación de posibles acciones puntuales que fortalezcan el camino emprendido por Rosario en el tema.

Asimismo, en Rosario contamos con un Centro Integrado de Operaciones (CIOR) cuya función es monitorear el espacio público y los servicios que allí presta la Municipalidad. Para esto se creó este ámbito en el que diversas áreas, trabajando de manera coordinada, utilizan la tecnología para mejorar la respuesta del Estado y afianzar su presencia junto a la ciudadanía, allí donde se lo requiere.

Para lograr esto, el Centro Integrado de Operaciones combina dos funciones muy importantes para la gobierno local: el monitoreo y la atención de reclamos.

Por otro lado, el Centro Integrado de Operaciones es también un ámbito de innovación en la ciudad, en el que hemos podido desarrollar interesantes proyectos tecnológicos, muchos de ellos diseñados en nuestro propio laboratorio de tecnología, íntegramente con elementos electrónicos reciclados y componentes de open hardware. De esta manera, logramos crear dispositivos de muy bajo costo para la Municipalidad de Rosario, con un criterio ambientalmente sustentable, que proveen de información estratégica a la ciudad para avanzar en el desarrollo de su perfil como *smart city*.

El desafío actual del Centro Integrado de Operaciones es incrementar el número y la diversidad de dispositivos ubicados en el espacio público e interconectarlos a través de una red IOT (de tecnología LoRaWAN o similar) para poder monitorear en tiempo real sus datos y brindar al ciudadano una visión en línea de los datos observados, para que puedan hacer un mejor uso del espacio público.

Con este objetivo, hemos proyectado distribuir estos dispositivos en un área determinada de la ciudad, que nos permita establecer un red IoT (Internet of Things) funcional, que genere una gran diversidad de datos y que sea escalable, a futuro, al resto de la ciudad. El área que elegimos para esta etapa inicial del proyecto es la ribera del Río Paraná, que constituye el parque público más grande de la ciudad (cubriendo casi la totalidad de su frente ribereño) y es el ámbito de preferencia de los rosarinos para disfrutar del aire libre. Los sensores elegidos, para esta etapa del proyecto son aquellos que tienen que ver con las principales actividades que allí se desarrollan.

Algunos de estos dispositivos, unos en fase de diseño y otros ya ejecutados, son:

### **Sensor de radiación solar ultravioleta (UV)**

Se trata de sensores que miden el nivel radiación solar ultravioleta para prevenir de la exposición excesiva al sol a quienes visiten las playas y espacios públicos de la ciudad en horarios en que ésta puede ser nociva para la salud.

El primero de estos dispositivos, diseñado y construido en el laboratorio de tecnología del Centro Integrado de Operaciones ya se encuentra ubicado en la Rambla Catalunya (en la ribera norte de la ciudad), junto al balneario de la Florida. Este dispositivo posee un sensor que mide el índice de radiación ultravioleta y lo muestra a través de una barra luminosa que refleja en tiempo real el nivel de radiación solar detectado. En cada rango de la escala se presentan las indicaciones a seguir para disfrutar del sol y el aire libre de una manera segura.

### **Sensor de pulsaciones**

Actualmente en desarrollo en el laboratorio del CIOR, este dispositivo está dirigido principalmente a los corredores y otras personas que realizan actividad física en los parques y espacios verdes de la ciudad. Cuenta con un lector que registra el número de pulsaciones por minuto al colocar un dedo sobre él y devuelve al usuario el valor de su frecuencia cardíaca en pulsaciones por minuto (PPM), a través de un display LED. Con esto, se busca que los corredores sean conscientes del esfuerzo cardíaco durante el desarrollo de sus ejercicios y eviten riesgos para su salud.

### **Sensor de CO<sub>2</sub>**

Se trata de sensores montados en pequeños *smart boxes* que se ubican en puntos estratégicos del recorrido ribereño para brindar lecturas continuas del nivel de CO<sub>2</sub> en el aire y puede ser consultado en tiempo real para conocer los mejores horarios para salir a correr y hacer ejercicio al aire libre en la ribera de la ciudad. La información puede ser consultada a través de dispositivos móviles, para saber tanto las lecturas actuales en cada sector, como los mejores horarios y recorridos para desarrollar actividad física con los menores niveles de CO<sub>2</sub> en el aire. Progresivamente, estos smart boxes contarán con nuevos sensores que ayuden a tener un panorama completo de los mejores horarios para la actividad física.

### **Estación meteorológica**

El Centro Integrado de Operaciones también cuenta con un proyecto de estaciones meteorológicas con open hardware, que busca complementar la dotación de estaciones meteorológicas convencionales de la ciudad, generando nuevos puntos de toma de datos climatológicos, a partir de dispositivos elaborados de manera participativa. La propuesta consiste en brindar a las escuelas de la ciudad la oportunidad de elaborar sus propias estaciones meteorológicas y mejorar los equipos y sus funcionalidades con sus propios aportes. Uno de estos prototipos ya está operativo y se trabaja actualmente en la preparación de los talleres de trabajo.

## **Conectividad**

Una vez alcanzada una cobertura adecuada, estos dispositivos serán dotados de conectividad LoRa para que la información que generan pueda ser mapeada y analizada de manera central con herramientas de análisis de datos (BI). Entretanto, cada dispositivo/equipo brinda información al ciudadano que disfruta del paseo ribereño, a través de pantallas y displays LED en el lugar.

Otros proyectos complementarios, desarrollados en el laboratorio del CIOR y que pueden aportar a esta red son:

## **Consultas por Whatsapp**

El servicio de atención telefónica del Centro Integrado de Operaciones recibe unas 150 mil llamadas mensuales de vecinos que necesitan realizar consultas o reclamos. Para absorber esta demanda creciente nos vemos obligados a idear soluciones creativas aprovechando las tecnologías disponibles. Una de estas soluciones innovadoras es un servicio de respuesta automática a través de Whatsapp que le permite a los ciudadanos consultar, por ejemplo: a) el saldo de la tarjeta de transporte público, b) los minutos que faltan para que el colectivo o bus llegue a la parada, o c) el clima actualizado y las alertas meteorológicas, entre otras informaciones.

Actualmente estamos trabajando en la posibilidad de realizar reclamos y denuncias a través de esta herramienta, que tiene la gran ventaja de estar disponible en la mayoría de los teléfonos y ser muy fácil de usar.

## **Detector de colisiones**

Este proyecto se basa en el análisis en tiempo real de imágenes de video para detectar colisiones de vehículos en calles a través de un dispositivo de varios micrófonos ambientales que triangulan el sonido hacia el punto donde ocurrió el hecho y derivan la grabación de los últimos segundos y los posteriores minutos y los registra en base de datos aparte.

Automáticamente se registra en SUA la base CIOR despacha DGT y notifica SIES según protocolo.

## **\*DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES ACTORES INVOLUCRADOS**

Municipalidad de Rosario, Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe, Litoral Gas S.A., Secretaría de Estado de Energía de la Provincia de Santa Fe, Universidad Nacional de Rosario-Laboratorio de Eficiencia Energética, Sustentabilidad y Cambio Climático y Universidad Tecnológica Nacional-Observatorio de Energía y Sustentabilidad.

Subsecretaría de Innovación de la Provincial de Santa Fe, Ministerio de Educación de la Provincial de Santa Fe, Ministerio de Seguridad de la Provincial de Santa Fe y ONG's

<b>Tipología de acciones de Cooperación esperadas</b> (Por favor, explique con qué tipo de actividades necesitaría que el programa le apoye)	<b>Reuniones de trabajo, visitas técnicas, talleres, seminarios, etc.</b>	<b>x</b>
	<b>Participación conjunta en eventos temáticos relevantes. Reuniones de clusters</b>	<b>x</b>
	<b>Formación específica</b>	
	<b>Webinarios en temáticas concretas</b>	<b>x</b>
	<b>Cluster networks (Labs entre ciudades)</b>	<b>x</b>
	<b>Mesas redondas empresariales y actividades conjuntas</b>	<b>x</b>
<b>Fechas para las visitas técnicas</b>	<b>Visita técnica de la ciudad europea a LAC</b>	
	<b>Visita técnica de la ciudad LAC a la EU</b>	

#### \* DESCRIPCIÓN DEL RETO AL QUE SE ENFRENTA

Intente ser concreto, céntrese en la situación negativa y no en la solución necesitada. Incluya imágenes, mapas, planos, etc. que ayuden a visualizar el problema de origen y datos que ayuden a entender su magnitud.

- ✓ Descripción de la naturaleza y escala del reto que trae a la Cooperación. Por favor, sea concreto y explique la dimensión física (si aplicable) de la situación
- ✓ Si es necesario, liste los problemas de origen empezando por el principal (el origen de la situación negativa y la causa) y sus efectos.
- ✓ Describa brevemente que se ha hecho hasta ahora. ¿Qué ha funcionado y qué no? ¿Algún cuello de botella?
- ✓ ¿Existe alguna política o regulación que afecte directamente al reto?

#### \* DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES ACTORES INVOLUCRADOS

Describa los grupos de interés relacionados con el reto y la posible solución. Describa los actores primarios (aquellos afectados directamente de forma positiva o negativa por la situación) y los secundarios (que puedan tener una función intermedia). Es importante involucrarlos en el plan de acción y en caso de ser factible, formar un Grupo de Acción Local que garantice que se trabajará sobre lo que su beneficiario final realmente necesita.