



TÉRMINOS TÉCNICOS DE REFERENCIA (TTR)
PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE ASOCIACIONES MUNICIPALES (PFAM) 2017

NOMBRE DEL PROYECTO	Uso intensivo de las TIC's en el servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios para las Comunas de Ciudad Sur
----------------------------	---

ANTECEDENTES DE LA ASOCIACIÓN

Nombre Asociación	Asociación de Municipios Ciudad Sur
Municipalidades Miembros	Municipios de Pedro Aguirre Cerda, Lo Espejo, El Bosque, San Ramón, La Granja y San Joaquín
Dirección	Alejandro Guzmán 735, comuna de El Bosque
Teléfono:	569 7854 6853
Correo electrónico	secretaria.ejecutiva@municipiosciudadsur.cl
Sitio electrónico	www.municipiosciudadsur.cl
Rut de la asociación	65.090.148-7
N° cuenta bancaria y banco	Cuenta Corriente 6880692-5 Banco Santander
Presidente de la Asociación	Luis Felipe Delpín Aguilar, Alcalde de la Municipalidad de La Granja
Secretario/a Ejecutivo/a (contraparte técnica del proyecto)	Nombre: Naldi Chiang Orellana
	Teléfono: 2 2540 1733 /9 7854 6853
	Correo: secretaria.ejecutiva@municipiosciudadsur.cl naldipatricia@gmail.com

1.- INTRODUCCIÓN

Los presentes Términos Técnicos de Referencia señalan los objetivos, actividades y productos que se espera alcanzar en la ejecución del Proyecto **“Uso intensivo de las TIC’s en el servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios de las comunas de Ciudad Sur”**. Asimismo, se establecen los criterios y principios metodológicos que ésta debe respetar. Por último, se establecen los requerimientos técnicos que se deberán satisfacer.

2.- ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Localización. Comunas socias de Ciudad Sur: San Ramón, Lo Espejo, El Bosque, La Granja, Pedro Aguirre Cerda y San Joaquín.

Duración. 24- semanas

Lugar de trabajo del proyecto. Alejandro Guzmán 735, comuna de El Bosque

Breve historia de la Asociación.

La Asociación de Municipios Ciudad Sur – “Ciudad Sur” fue formalizada en el mes de junio de 2010, a través de la firma de un Convenio de Colaboración que suscribieron 7 municipios: Lo Espejo, El Bosque, Pedro Aguirre Cerda, La Granja, San Ramón, San Joaquín y La Pintana, las que, a excepción de La Pintana, permanecen asociadas.

Con fecha 27 de agosto de 2014, obtuvo personalidad jurídica de derecho privado bajo el número 31 del Registro Único de Asociaciones Municipales de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.

Ciudad Sur es presidida por el Alcalde de la Municipalidad de La Granja don Felipe Delpin y su Directorio está compuesto por los 5 alcaldes/a restantes y un concejala o concejal de los 6 municipios socios.

La asociación se creó y mantiene el propósito de generar condiciones de mayor equidad territorial, inclusión social y más oportunidades para sus habitantes, a través del intercambio de buenas prácticas, la ejecución de proyectos intercomunales, la planificación estratégica, la construcción de lenguajes comunes y por lo mismo, el perfeccionamiento continuo de la gestión de los municipios socios

Para lograr sus objetivos opera a través de un equipo de secretaría ejecutiva, comisiones temáticas y proyectos obtenidos de fuentes de financiamiento nacionales y extranjeras, entre los que a continuación se mencionan:

Antecedentes Técnicos y de apoyo a la propuesta

Desde su formación en 2010, Ciudad Sur desarrolla su trabajo a través de comisiones temáticas, conformadas por profesionales representantes de cada municipio socio de Ciudad Sur. Esta labor se incrementó y perfeccionó durante el período 2013 – 2016, en el cual la Comisión de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente tuvo una constante actividad generando estudios y desarrollando trabajos sobre temas de gran relevancia para los municipios integrantes, como apoyo al proceso de toma de decisiones.

Uno de los temas que se han mantenido vigente en el período, es el de crear una institucionalidad intercomunal para la gestión territorial, como respuesta a la inexistencia de una entidad de gobierno metropolitano, encargada de la gestión del territorio en su globalidad. Este aspecto se aborda inicialmente en un estudio financiado por el Banco Mundial dirigido a la preparación de un Plan Estratégico de Desarrollo Territorial para Ciudad Sur, realizado entre 2013 y 2014. El estudio contemplaba la formulación de dicho plan y en paralelo, la instalación de una plataforma SIG en las seis comunas como apoyo a la aplicación del Plan Estratégico, la cual no se alcanzó a materializar por el alto costo de las patentes y arriendo de los softwares disponibles en el mercado.

Entre 2014 y 2016 la Comisión de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, toma como base lo propuesto en el Plan estratégico y plantea la necesidad de materializarlo a través de la formulación de un Plan Maestro Territorial, construido a partir de los planos reguladores

existentes como base para una propuesta generada sobre el diagnóstico del territorio establecido en el Plan Estratégico.

Entendiendo que dicho Plan Maestro requería de un instrumento a través del cual pudiera materializarse, mantenerse y desarrollarse se volvió sobre el proyecto de creación de una plataforma intercomunal SIG, para lo cual en 2015 se preparó y presentó un proyecto para financiamiento entregado por la SUBDERE que permitió la instalación de un sistema SIG basado en una base de datos dinámica alojada en un servidor central instalado en Ciudad Sur y los nodos SIG instalados en cada municipio interconectados en red. El sistema SIG se basa en software de código libre sin costo monetario.

Este sistema se apoya en dos elementos técnicos:

- Una plataforma SIG basada en el uso de software de código libre, instalados en las seis comunas
- Una plataforma Web interactiva para la visualización del SIG e ingreso de consultas desde la comunidad.

Este sistema queda instalado en un servidor central en el cual se radica la base de datos del SIG. Se genera un sistema de visualización para la comunidad a través de una plataforma web, en la cual se radica la información del SIG que pueda ser consultada en línea y permita acciones interactivas. Esta plataforma es un complemento de los sistemas de apoyo y acogida a la participación ciudadana, que tienen en marcha cada una de las comunas de Ciudad Sur.

Lo que el proyecto que se postula busca, es llevar a la comunidad un instrumento de última generación para informar y recibir interacciones y como un instrumento capaz de sostener consultas a la comunidad sobre proyectos de acción territorializables, aproximándose al concepto de una "votación electrónica", sobre alternativas de inversión en proyectos con repercusión espacial en la Intercomuna.

En cuanto a la plataforma Web, se pudo diseñar un visualizador con una IP propia y además accesible desde el sitio internet de Ciudad Sur.

Un segundo antecedente para el proyecto actual, es el estudio sobre **microbasurales desarrollado por Ciudad Sur durante 2016**. En este estudio se realizó un catastro exhaustivo de los microbasurales de las seis comunas, con datos aportados por las municipalidades, por la comunidad y mediante trabajo de campo del equipo consultor. El registro de los microbasurales se hace mediante una ficha con los datos de ubicación, características del contenido, superficie, edad, etc. Esta información se integró a la base de datos de Ciudad Sur y al sistema SIG, generándose cartografías analíticas para apoyo al diagnóstico general de la situación intercomunal. Cabe mencionar que en el marco de este proyecto, se generó una red medioambiental, formada por varias organizaciones sociales de las comunas socias, las cuales buscan juntar esfuerzos en el interés de erradicación de microbasurales y el avance hacia una mayor calidad de los entornos en los que habitan.

3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA A ABORDAR)

Las dificultades para el establecimiento de un adecuado manejo de residuos sólidos en las comunas de la zona sur de la Región Metropolitana, genera impactos negativos en la calidad de vida de sus habitantes, y en uno de los sectores de mayor concentración de pobreza en la Región.

Un inadecuado y caro servicio de recolección y transporte, calles y pasajes angostos, sitios eriazos, déficit de plazas, áreas verdes, espacios para el deporte, etc. generan un incentivo a la población para botar la basura en sitios no permitidos, generando así un número importante de microbasurales.

Dentro del estudio de microbasurales para las comunas de Ciudad Sur, mencionado anteriormente, se constató que el problema de los microbasurales y el manejo de los residuos sólidos, no es un tema aislado, sino que debe ser tratado dentro del marco general de gestión de los residuos comunales.

Uno de los puntos detectados como más relevantes, es el de la falta de capacidad técnica de los municipios para mantener al día la información y para poder reaccionar antes las denuncias. Por otra parte, la relación de la comunidad con el municipio sigue siendo débil desde el punto de vista de la rapidez y eficiencia con que este último recibe y soluciona las quejas y denuncias referidas a la gestión de residuos. Por lo tanto se requiere urgentemente en Ciudad Sur el desarrollo de un proyecto complementario a los ya mencionados, que permita obtener una herramienta complementaria al SIG, generando un entorno interactivo entre municipios y la comunidad, capaz de servir de apoyo territorial de una propuesta de racionalización de la gestión técnica para el tratamiento de residuos. Esta propuesta debe ser capaz de responder a las necesidades municipales por lograr mayor eficiencia y eficacia en la operación y gestión de residuos, así como en el contacto interactivo con la comunidad que permita la participación ciudadana enfocada hacia una gestión mejorada.

4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto, es generar una herramienta vinculada a las tecnologías de información y comunicación (TIC's), materializada en una aplicación móvil (app multiplataforma: Android, iOS o Windows) que colabore con la mejora en la calidad del servicio de recolección de residuos domiciliarios y control de microbasurales en la intercomuna, suministrando información de interés para la comunidad en cuanto a los servicios mencionados (recorridos de camiones recolectores, ubicación de puntos limpios, información de medios de contacto con oficinas municipales vinculadas al tema, denuncia de ubicación de microbasurales, promoción de actividades medioambientales desarrolladas por municipios, entre otros), siendo un canal de comunicación entre la población y las oficinas de aseo y medioambiente de los municipios socios.

En términos generales, el proyecto está basado en 5 etapas fundamentales:

- Diagnóstico preliminar: En esta etapa se revisará toda la información que han producido tanto la asociación como los municipios en forma particular en lo referente a la temática en cuestión. También en esta etapa está contemplado una revisión del hardware y elementos físicos disponibles para la realización de los objetivos planteados.
- Selección y diseño de las herramientas tecnológicas que serán ocupadas: A partir del punto anterior y la participación de los diferentes actores identificados para desarrollar el modelo asociativo, será realizarán el diseño de las aplicaciones que colaborarán en la coordinación con la problemática definida.
- Capacitación de los diferentes equipos técnicos municipales vinculados con la asociación: Se realizarán capacitaciones relacionadas fundamentalmente con el manejo de los softwares que estructuran la base de datos centralizada que tiene la asociación.
- Generación de las herramientas tecnológicas: Este proceso se llevará a cabo con lenguajes y programas de distribución libre y gratuita, como por ejemplo el lenguaje de programación Python (que se ocupará para softwares), y PostgreSQL, para el manejo y consulta de información de la base de datos centralizada.
- Evaluación y ajustes del sistema de información generado: En esta etapa se desarrollarán, las diferentes pruebas de funcionamiento y sincronización de los componentes de la estructura del Sistema de Información Territorial.
- Difusión de los resultados obtenidos: En esta etapa final, están contempladas diferentes instancias de difusión con municipios, asociaciones de municipios y la comunidad, teniendo como objetivo mostrar los resultados del proceso, promocionar el uso y proyectar la aplicación de TIC's a otras problemáticas en común.

Destinatarios:

El desarrollo de este proyecto está orientado a los siguientes destinatarios:

- A los habitantes de las comunas socias en áreas en donde se presentan problemas relacionados con el servicio de residuos y microbasurales.
- A las unidades técnicas de los municipios que están directamente vinculadas con la problemática, y con temas complementarios en el ámbito de gestión.
- A las diferentes organizaciones sociales y colectividades articuladas en el territorio de las diferentes comunas que forman parte de la asociación.
- A las comunidades académicas vinculadas al tema ambiental y las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's).
- A las diferentes asociaciones intercomunales y organizaciones que eventualmente necesitan respuestas alternativas a los diferentes problemas que se presentan en sus realidades específicas.

Participación De La Comunidad:

La participación ciudadana en el desarrollo del proyecto está contemplada en dos modalidades:

- Participación comunitaria mediante procesos consultivos en el diseño de los productos. Se considera que la participación activa de las comunidades en la etapa de generación de las herramientas tecnológicas del proyecto en desarrollo.
- Participación comunitaria en lo que respecta implementación y articulación del sistema de Información, mediante el desarrollo de pruebas piloto. Se tiene contemplada la participación de la comunidad u organizaciones específicas en el proceso de evaluación del ensamble de las diferentes partes de sistema de Información. Fundamental será la participación comunitaria en el uso de la plataforma.

Participación de Instituciones Privadas:

No se prevé participación de privados

Participación De Instituciones Públicas:

- Participación de los equipos técnicos de los municipios en el desarrollo del o los modelos de gestión asociativa.
- Participación de los equipos técnicos comunales relacionados con el área informática en la re-estructuración de la base de datos del sistema de información de la asociación.
- Participación de diferentes instituciones públicas relacionadas con temáticas ambientales, procesos de participación ciudadana y TIC's, en la evaluación de los resultados preliminares otorgados por sistema.

Impactos Esperados:

- Uso de la ciudadanía y municipios socios, de una herramienta innovativa y gratis, generada desde el espacio local, que permite facilitar la instancia de comunicación entre la comunidad y la autoridad comunal.
- Mejoría en la articulación de redes de información y gestión entre la ciudadanía y los municipios.

- Generación de bases de datos relacionados con temáticas de interés de servicios relacionados a los servicios y recolección de basura, tanto para autoridades, equipos técnicos, y la ciudadanía misma.
- Capacitación en cuanto al manejo de bases de datos y uso de la herramienta, para los diferentes equipos técnicos pertenecientes a los municipios, como para la comunidad.
- Organizaciones comunales capacitadas en el uso de la plataforma y sus potencialidades.
- Fortalecimiento de las herramientas de visualización y de consulta de datos alojados en el Sistema de Información Geográfico centralizado de la asociación.

5.- OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo general:

Mejorar la calidad del servicio de recolección de residuos domiciliarios y control de microbasurales en la intercomuna, a través de la implementación de una herramienta de tecnologías de información y comunicación (TIC's), y su vinculación con el visualizador SIG de Ciudad Sur.

Objetivos específicos:

Objetivos Específicos	Actividades	Productos
Diseñar una aplicación móvil que permita mejorar las condiciones del servicio de recolección de residuos domiciliarios y el control de microbasurales, definiendo junto a la comunidad y los municipios socios, sus características y alcances.	Generar reuniones con los departamentos de aseo y medio ambiente de los municipios, y la red de medioambiental de Ciudad Sur, para presentar las potencialidades organizativas de la herramienta para la comunidad, recoger sus intereses y opiniones en relación a las características de la aplicación móvil.	Informe con ideas, sugerencias recibidas desde la red medioambiental y los departamentos de aseo y medio ambiente de los municipios socios, y la indicación de las potencialidades en cuanto a organización comunitaria.
	Definir los pasos metodológicos y herramientas técnicas para la creación de una aplicación móvil.	Una Aplicación móvil diseñada y operativa.
	Diseño y desarrollo de un prototipo piloto de la aplicación móvil.	
	Pruebas del prototipo piloto y desarrollo del diseño definitivo de dicha plataforma	Manual Técnico de generación de aplicación móvil.
Proporcionar e implementar un nuevo componente en la generación de bases de datos, que tenga por función recepcionar la información enviados desde dispositivos móviles, vinculándola con el visualizador SIG de Ciudad Sur.	Recopilación, manejo y almacenamiento de bases de datos territoriales de la intercomuna, sobre elementos de relevancia en la mejora de los servicios de recolección de residuos domiciliarios y puntos de microbasurales, y su condición.	Bases de datos territoriales estandarizadas, coberturas temáticas de la gestión municipal sobre microbasurales para la aplicación móvil
	Estandarización de bases de datos	
	Poblamiento de datos territoriales en el Visualizador SIG de Ciudad Sur	Visualizador SIG de Ciudad Sur, actualizado en cuanto a coberturas de información territorial

Objetivos Específicos	Actividades	Productos
Entregar a los municipios socios de Ciudad Sur y a la comunidad, los softwares y conocimientos técnicos para el uso y manejo de la aplicación móvil, y el visualizador SIG de Ciudad Sur.	Realización de Talleres de capacitación sobre manejo de la aplicación móvil, dirigidas a los funcionarios de los departamentos de aseo y medioambiente de la intercomuna y a la comunidad, que apunten a sensibilizar sobre la importancia de la herramienta y la relevancia de los canales de contacto con la población,	6 Talleres sobre la temática de aplicaciones móviles y sus potencialidades como herramienta de comunicación entre la población y los municipios, y la relevancia en la gestión municipal; Fichas de Asistencia de los talleres.
		Documentos y de material de trabajo para los talleres
Realizar una estrategia de difusión amplia que presente a la comunidad y los estamentos municipales, las características del proyecto, la aplicación móvil, el visualizador SIG de Ciudad Sur y sus respectivos usos.	Acciones orientadas a la difusión de la aplicación móvil, manifestada en: Promoción por medio de volantes y afiches; Difusión entre autoridades y estamentos municipales y entre otras comunas y asociaciones; Promoción en medios digitales y de comunicación; Presentaciones en círculos académicos y de interés comunal e intercomunal	Instalación de un link de descarga en la página web de Ciudad Sur, para la obtención de la aplicación móvil por parte de los usuarios (municipios o comunidad, en general). Informe de cierre de proyecto
		Material para promoción en municipios y entre la comunidad
		Promoción por medios de comunicación como radios comunales y página web de Ciudad Sur
		Presentaciones en seminarios o charlas
		Acto de cierre

6.- PLAZOS, ETAPAS E INFORMES

El plazo máximo total de ejecución del proyecto será de **24** semanas. Para el desarrollo del trabajo se establecen las siguientes etapas, que deberán reflejarse cada una en respectivos informes:

Etapas	Duración	Informes	Productos asociados a cada informe
ETAPA 1	4 semanas	Informe 1	Informe Inicio de Proyecto
			Informe con ideas, sugerencias recibidas desde la red medioambiental y los departamentos de aseo y medio ambiente de los municipios socios.
ETAPA 2	13 semanas	Informe 2	Aplicación móvil operativa
			Archivos con Bases de datos estandarizados

Etapas	Duración	Informes	Productos asociados a cada informe
			Visualizador SIG con avances de bases de datos actualizadas
			Manual Técnico de generación de aplicación móvil.
			Informe correspondiente a la Etapa 2
ETAPA 3	7 semanas	Informe 3 Y Final	Informes Talleres de capacitación sobre uso de aplicación
			Informe con detalles de instancias de difusión.
			Informe 3 y Final

FECHA ENTREGA INFORME FINAL: 17 de diciembre 2017

7.- FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES:

Primer Informe:

- Introducción: que dé cuenta de la historia del proyecto.
- Descripción de actividades de la etapa.
- Facilitadores y obstaculizadores de la etapa.
- Productos de la etapa.
- Anexos (fotos, listados firmados de participantes, otros documentos)

Otros Informes

- Descripción de actividades de la etapa.
- Facilitadores y obstaculizadores de la etapa.
- Productos de la etapa.
- Anexos

Informe Final:

- Resumen ejecutivo del proyecto (1 página)
- Introducción: que dé cuenta de la totalidad del proyecto.
- Descripción de todas las actividades del proyecto.
- Facilitadores y obstaculizadores del proyecto.
- Productos (todos los comprometidos para el proyecto)
- Anexos.

8.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	SEMANAS																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
Definir los pasos metodológicos y herramientas técnicas para la creación de una aplicación móvil.	█	█	█	█																								
Generar reuniones con los departamentos de aseo y medio ambiente de los municipios, y la red de medioambiental de Ciudad Sur, para presentar las potencialidades organizativas de la herramienta para la comunidad, recoger sus intereses y opiniones en relación a las características de la aplicación móvil	█	█	█	█																								
INFORME N°1				█																								
Diseño y Pruebas del prototipo piloto y desarrollo del diseño definitivo de la aplicación móvil	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█										
Recopilación, manejo y almacenamiento de bases de datos territoriales de la intercomuna, sobre puntos de microbasurales y su condición, y elementos de relevancia en la mejora de los servicios de recolección de residuos domiciliarios, generados a partir de dispositivos móviles		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Estandarización de bases de datos		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Poblamiento de datos territoriales en el Visualizador SIG de Ciudad Sur		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
INFORME N°2																	█											

ACTIVIDADES	SEMANAS																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24						
Realización de Talleres de capacitación sobre manejo de la aplicación móvil, dirigidas a los funcionarios de los departamentos de aseo y medioambiente de la intercomuna y a la comunidad, que apunten a sensibilizar sobre la importancia de la herramienta y la relevancia de los canales de contacto con la población,																														
Acciones orientadas a la difusión de la aplicación móvil, manifestada en: Promoción por medio de volantes y afiches; Difusión entre autoridades y estamentos municipales y entre otras comunas y asociaciones; Promoción en medios digitales y de comunicación; Presentaciones en círculos académicos y de interés comunal e intercomunal																														
INFORME 3 Y FINAL																														

9.- PRESUPUESTO

Partidas	Aporte SUBDERE	Aporte Asociación	Otros Aportes	TOTALES
Asesorías y talleres	35.000.000	5.500.000	0	40.500.000
Servicios: básicos, informáticos, wifi, web, aseo	0	1.250.000	0	1.250.000
Gastos de Administración	0	2.000.000	0	2.000.000
TOTAL	35.000.000	8.750.000	0	43.750.000
%	80%	20%		100%




Luis Felipe Delpin Aguilar
 Presidente/a
 Asociación de Municipios Ciudad Sur
 Fecha:




Naldi Chiang Orellana
 Secretario/a Ejecutivo/a
 Asociación de Municipios Ciudad Sur
 Fecha: