

Concurso Desafío GovTech de la Municipalidad de Providencia en colaboración con HUBTEC Chile.

1. ¿Cómo se realiza actualmente la identificación y trazabilidad de hogares adheridos al reciclaje domiciliario?

Actualmente, el servicio de recolección de reciclaje domiciliario se realiza en el marco de lo establecido en el Convenio de Colaboración suscrito con el sistema de gestión ReSimple.

El servicio se ejecuta con cobertura del 100% del territorio comunal y no requiere inscripción previa por parte de los hogares, por lo que no se dispone de un registro individualizado de viviendas adheridas.

La trazabilidad del servicio se desarrolla a nivel operativo y territorial, mediante la planificación y seguimiento de las rutas de recolección, junto con los registros asociados a la ejecución del servicio, lo que permite monitorear su cobertura y funcionamiento general, sin embargo, no existe una identificación individualizada por hogar que utiliza el servicio de recolección domiciliaria o si eventualmente para reciclar utiliza los Puntos limpios móviles de educación ambiental.

2. ¿Qué información o métricas logra monitorear hoy el municipio respecto al uso efectivo del servicio?

Actualmente, el municipio monitorea el uso efectivo del servicio principalmente a través de los informes de trazabilidad de residuos proporcionados por ReSimple, los cuales permiten realizar seguimiento a indicadores operacionales asociados a la gestión general de la comuna de residuos reciclables.

Dentro de la información disponible se encuentran los registros de recolección por día y por vehículo de recolección, lo que posibilita efectuar análisis y asociaciones territoriales según las zonas operativas definidas. Asimismo, se dispone de información segregada por canal de recolección, incluyendo recolección selectiva domiciliaria, puntos móviles y canal HORECA.

3. ¿Cuáles son actualmente las principales dificultades en fiscalización y cumplimiento de la ordenanza?

Actualmente, una de las principales dificultades en materia de fiscalización y cumplimiento de la ordenanza corresponde a la ausencia de mecanismos que permitan identificar de manera individual la participación efectiva de los hogares en el sistema de reciclaje comunal.

Dado que el servicio opera sin inscripción previa y mediante distintos canales de recolección, no es posible determinar con certeza si un domicilio que no participa en la recolección selectiva domiciliaria está utilizando otras alternativas disponibles, tales como puntos limpios móviles. Asimismo, existen hogares que no entregan material reciclable de manera periódica o que no utilizan adecuadamente las soluciones de acopio, lo que dificulta verificar niveles reales de participación y cumplimiento.

Adicionalmente, si bien se cuenta con información detallada proveniente de los tickets de pesaje y reportes operacionales de recolección comunal, el análisis territorial presenta limitaciones para algunos flujos de residuos, debido a que ciertos materiales —como el vidrio— son recolectados mediante operaciones que no necesariamente se encuentran delimitadas por sectores específicos, dificultando la trazabilidad y evaluación por zona.

4. ¿Existen integraciones o colaboración activa con sistemas REP como ReSimple u otros gestores?

Sí. Actualmente existe una colaboración activa con el sistema de gestión ReSimple, en el marco del Convenio de Colaboración vigente para la implementación de la Ley REP, operación de servicios asociados a la gestión de residuos reciclables en la comuna y su valorización.

A través de esta coordinación, se ejecutan acciones vinculadas a la recolección selectiva y otros canales de recuperación de residuos, junto con el intercambio de información operativa y de trazabilidad, lo que permite al municipio realizar seguimiento al desempeño general del servicio y apoyar la gestión local de reciclaje.

Actualmente, la información proporcionada por ReSimple, la que incluye antecedentes asociados a la trazabilidad de residuos, como registros de recolección por día, vehículo y canal de recolección, contribuyendo a que podamos realizar el monitoreo del servicio y la evaluación continua del sistema.

5. ¿Qué herramientas digitales o plataformas utilizan hoy para gestionar reclamos, rutas o monitoreo de residuos?

Actualmente, la gestión del servicio considera distintas herramientas y plataformas para la atención de requerimientos, seguimiento operativo y monitoreo de residuos.

En materia de atención de reclamos y consultas ciudadanas, el municipio canaliza los requerimientos a través de atención telefónica, correo electrónico y atención presencial mediante la Oficina de Atención al Vecino. Complementariamente, ReSimple dispone de una plataforma de gestión de tickets, que recibe y administra solicitudes ingresadas por correo electrónico y redes sociales.

Para el seguimiento operativo de las rutas de recolección, el municipio cuenta con acceso a las plataformas GPS de los distintos gestores, lo que permite visualizar recorridos y monitorear la ejecución de las rutas de operación. Adicionalmente, ReSimple dispone de un portal unificado que consolida información operacional; sin embargo, esta plataforma no incorpora la totalidad de los antecedentes disponibles en las plataformas directas de cada gestor.

En relación con la trazabilidad de residuos, ReSimple tiene de una plataforma destinada a la consolidación de información operativa. No obstante, si bien esta contempla una carga diaria, actualmente la información consolidada es recibida por el municipio principalmente mediante reportes en formato Excel, con una disponibilidad aproximada durante los primeros 15 días del mes siguiente al período informado.



6. ¿Qué tipo de datos históricos o en tiempo real están disponibles actualmente?

Actualmente, el municipio dispone de información histórica y operativa asociada a la gestión de residuos reciclables, proveniente principalmente de los sistemas de seguimiento de gestores y de la información compartida por ReSimple.

En términos históricos, se cuenta con registros de trazabilidad de residuos que incluyen antecedentes de recolección por día, vehículo, canal de recolección (recolección selectiva, puntos móviles y canal HORECA), además de tickets de pesaje y reportes operacionales, información utilizada para el registro SINADER.

En cuanto a información en tiempo real, actualmente se dispone solamente de la visualización y monitoreo de rutas mediante las plataformas GPS de los distintos gestores, permitiendo realizar seguimiento operativo a la ejecución de los recorridos de recolección.

Por otra parte, la información consolidada de trazabilidad de residuos no se encuentra disponible en tiempo real para gestión municipal, ya que actualmente es compartida de manera diferida, principalmente mediante reportes en formato Excel durante los primeros 15 días del mes siguiente al período informado.

7. ¿Cuáles son las mayores limitaciones operacionales o tecnológicas que enfrentan hoy?

Actualmente, las principales limitaciones operacionales y tecnológicas se relacionan con la disponibilidad, integración y nivel de detalle de la información para el monitoreo y gestión del servicio.

Entre las principales brechas se encuentra la ausencia de mecanismos que permitan identificar la participación efectiva de los hogares en los distintos canales de reciclaje disponibles, lo que dificulta evaluar niveles reales de uso del servicio y cumplimiento. Asimismo, la coexistencia de múltiples canales de recolección impide determinar con precisión el comportamiento individual de los usuarios dentro del sistema.

Desde el punto de vista tecnológico, una limitación relevante corresponde a que el diseño, estructura y priorización de información de las plataformas utilizadas para trazabilidad y monitoreo son definidos principalmente por el sistema de gestión, respondiendo a requerimientos operacionales propios de dicho modelo. Esto puede generar brechas entre la información disponible y las necesidades específicas del municipio para el seguimiento territorial, análisis operativo y toma de decisiones locales.

Adicionalmente, la información operativa se encuentra distribuida entre distintas plataformas y el sistema de gestión, y no toda se encuentra disponible en tiempo real o consolidada en un único entorno de análisis, lo que dificulta el monitoreo oportuno y el desarrollo de análisis más específicos a nivel comunal.



8. ¿Qué indicadores considerarían más relevantes para apoyar la toma de decisiones municipales?

Los indicadores considerados más relevantes para apoyar la toma de decisiones municipales corresponden principalmente a métricas que permitan fortalecer el monitoreo territorial, evaluar el desempeño del servicio, orientar mejoras operacionales, conocer el número efectivo de vecinos que utilizan los servicios de reciclaje y el modo de utilizarlos, ya que, esto último nos permitiría ahondar en las dificultades que presentan las comunidades y fortalecer la educación ambiental.

Dentro de ellos, se consideran relevantes indicadores asociados a tasas de recolección por sector y zona operativa (volumen/N° de viviendas), cantidad de direcciones efectivamente atendidas o participantes del servicio, puntos y tasas de contaminación del material reciclable recolectado y niveles de participación o utilización de canales complementarios de recuperación, tales como los puntos móviles.

Asimismo, contar con información desagregada territorialmente permitiría fortalecer la planificación operativa, focalizar acciones de educación ambiental, optimizar recursos y mejorar la gestión del servicio a nivel comunal.

9. ¿Existe interés en soluciones que incorporen trazabilidad territorial, analítica predictiva o visualización tipo dashboard para gestión y fiscalización?

Sí. Existe interés en incorporar soluciones que permitan fortalecer la trazabilidad territorial, la disponibilidad y análisis de información, y la visualización integrada de datos para apoyar la gestión y fiscalización del servicio.

Particularmente, herramientas que permitan contar con información territorial más detallada, visualización mediante dashboards, consolidación de datos provenientes de distintas fuentes y monitoreo más oportuno, podrían contribuir significativamente a la toma de decisiones operacionales y estratégicas. Asimismo, soluciones que incorporen capacidades de analítica predictiva podrían apoyar la planificación del servicio, la identificación de tendencias, la optimización de recursos y el fortalecimiento de procesos de seguimiento y mejora continua.

No obstante, es importante considerar que una parte relevante de la información operativa y de trazabilidad es administrada por el sistema de gestión ReSimple. Por lo tanto, el desarrollo e implementación de soluciones de visualización, trazabilidad territorial o analítica avanzada requeriría contar con mecanismos de colaboración y disponibilidad de información por parte del sistema de gestión, de manera de asegurar acceso a datos suficientes, oportunos y compatibles con las necesidades municipales de gestión y fiscalización.

10. ¿Hay restricciones relevantes respecto a presupuesto, infraestructura, sensores, privacidad de datos o integración con sistemas existentes que debiéramos considerar desde etapas tempranas?

Existen consideraciones operacionales y tecnológicas que debieran ser abordadas desde etapas tempranas. En primer lugar, resulta relevante considerar que una parte importante de la información operativa y de trazabilidad es administrada por el sistema de gestión ReSimple, por lo

que cualquier desarrollo asociado a integración de datos, visualización o analítica requeriría mecanismos de colaboración e interoperabilidad con dicho sistema.

Asimismo, actualmente la información se encuentra distribuida entre distintas plataformas operativas, incluyendo sistemas de seguimiento GPS y herramientas de gestión de distintos actores involucrados, por lo que la integración de sistemas constituye un aspecto relevante a considerar en etapas de diseño.

Desde la perspectiva de datos, también debiera considerarse la necesidad de resguardar adecuadamente la información y los criterios de acceso asociados a los distintos sistemas. Recordar también, que se recopilaría información de vecinos, la cual es confidencial de acuerdo a la Ley 21719.

Adicionalmente, cualquier propuesta debiera contemplar compatibilidad con las capacidades operacionales municipales existentes y con la infraestructura tecnológica actualmente disponible, procurando soluciones que sean sostenibles y factibles de implementar dentro del contexto y territorio comunal.

FSM/CGO

