

CONCURSO

DE



**POLÍTICAS
PÚBLICAS**

2019

POLÍTICAS MUNICIPALES ESTANDARIZADAS PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

FELIPE OSSIO

JUAN MOLINA

Escuela de Construcción Civil

CRISTIÁN SCHMITT

Escuela de Arquitectura

HOMERO LARRAIN

Escuela de Ingeniería



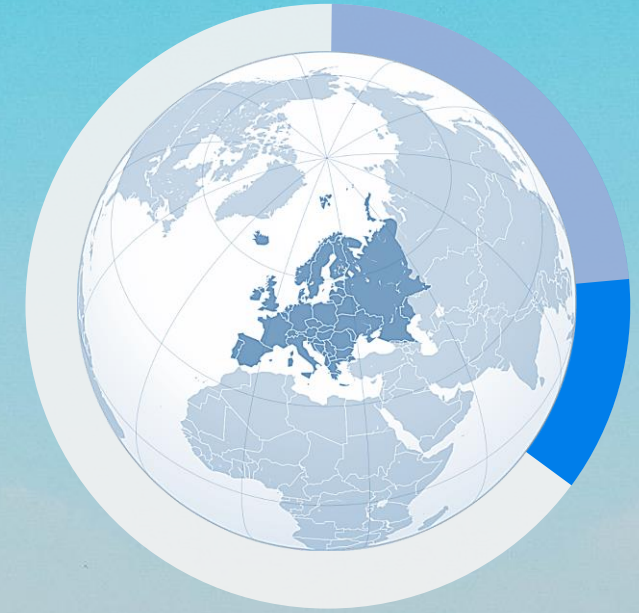
¿QUÉ PROBLEMA OBSERVAMOS?



Photo by Rahadiansyah on Unsplash

¿QUÉ SON LOS RCD?

Entre un **24%** y un **35%** de los residuos de Europa provienen de la Industria de la **Construcción**



Comisión Nacional del Medioambiente, 2010; Construction Materials Recycling Association, 2005; Hendriks y Pietersen, 2000.
Photo by Rahadiansyah on Unsplash.

¿QUÉ IMPACTOS GENERAN?

AMBIENTAL



SOCIAL



ECONÓMICO



¿QUÉ IMPACTOS GENERAN?

- Contaminación Ambiental
- Degradación del Medioambiente
- Sustitución por Materiales Vírgenes

AMBIENTAL



¿QUÉ IMPACTOS GENERAN?

- La ocupación y degradación de suelos aptos para otros usos
- Problemas urbanísticos
- Daños en la salud pública, la flora y la fauna, patrimonio paisajístico y urbano

SOCIAL



¿QUÉ IMPACTOS GENERAN?



\$85.000/m³

Los Residuos de Construcción son un Síntoma



de Problemas de

Productividad

\$9.500/m³

\$50.000/m³



\$35.000/m³

ECONÓMICO



INDICADORES INTERNACIONALES



(CYMALab, 2019)



Photo by Rahadiansyah on Unsplash

¿CÚALES SON LAS CAUSAS?

Photo by Rahadiansyah on Unsplash



Incumplimiento de leyes/regulación/normas

- Bajas Sanciones
- Ausencia de Fiscalización
- Reglamentación Dispersa
- Normativa Compleja
- Escasos Protocolos



Escasa valorización de RCD

- Insuficiente Infraestructura
- Inexistencia de Planes de Gestión
- Falta de Formación sobre el tema
- Insularidad



Escasa prevención en la generación de RCD

- Problemas en Diseño
- Falta de Información
- Falta de Incentivos
- Nula Gestión en Obras



Falla de mercado y fallo pasivo del Estado

- Documentación Técnica
- Incertidumbre de inversionistas
- Ausencia presupuestaria pública
- Mercado ilegal
- Alta inversión

“En **primer lugar** a través de **acciones** emprendidas **desde el proyecto**... En segundo lugar, la investigación desde la academia puede colaborar en la caracterización de los RCD...Tercero, los gremios inmobiliario y de la construcción pueden aportar en la mejora de las prácticas Constructivas... Por último, es necesaria la participación de los municipios en la promoción de legislación específica en materia de RCD, y de la instrumentación de un programa de información y educación ambiental”.

(Acosta, 2002)

“En primer lugar a través de acciones emprendidas desde el proyecto... **En segundo lugar**, la investigación desde **la academia** puede colaborar en la **caracterización de los RCD**...Tercero, los gremios inmobiliario y de la construcción pueden aportar en la mejora de las prácticas Constructivas... Por último, es necesaria la participación de los municipios en la promoción de legislación específica en materia de RCD, y de la instrumentación de un programa de información y educación ambiental”.

(Acosta, 2002)

“En primer lugar a través de acciones emprendidas desde el proyecto... En segundo lugar, la investigación desde la academia puede colaborar en la caracterización de los RCD...**Tercero, los gremios** inmobiliario y **de la construcción** pueden aportar en la **mejora de las prácticas Constructivas**... Por último, es necesaria la participación de los municipios en la promoción de legislación específica en materia de RCD, y de la instrumentación de un programa de información y educación ambiental”.

(Acosta, 2002)

“En primer lugar a través de acciones emprendidas desde el proyecto... En segundo lugar, la investigación desde la academia puede colaborar en la caracterización de los RCD...Tercero, los gremios inmobiliario y de la construcción pueden aportar en la mejora de las prácticas Constructivas... **Por último**, es necesaria **la participación de los municipios** en la promoción de **legislación específica en materia de RCD, y de la instrumentación de un programa de información y educación ambiental**”.

(Acosta, 2002)

OBJETIVO

GENERAL



Propuesta de políticas públicas municipales estandarizables para el manejo sustentable de RCD que, conforme al marco normativo reglamentario y legal vigente, permita avanzar en materia de sustentabilidad

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN



Felipe Ossio

Construcción Civil



Juan Molina

Construcción Civil



**Cristián
Schmitt**

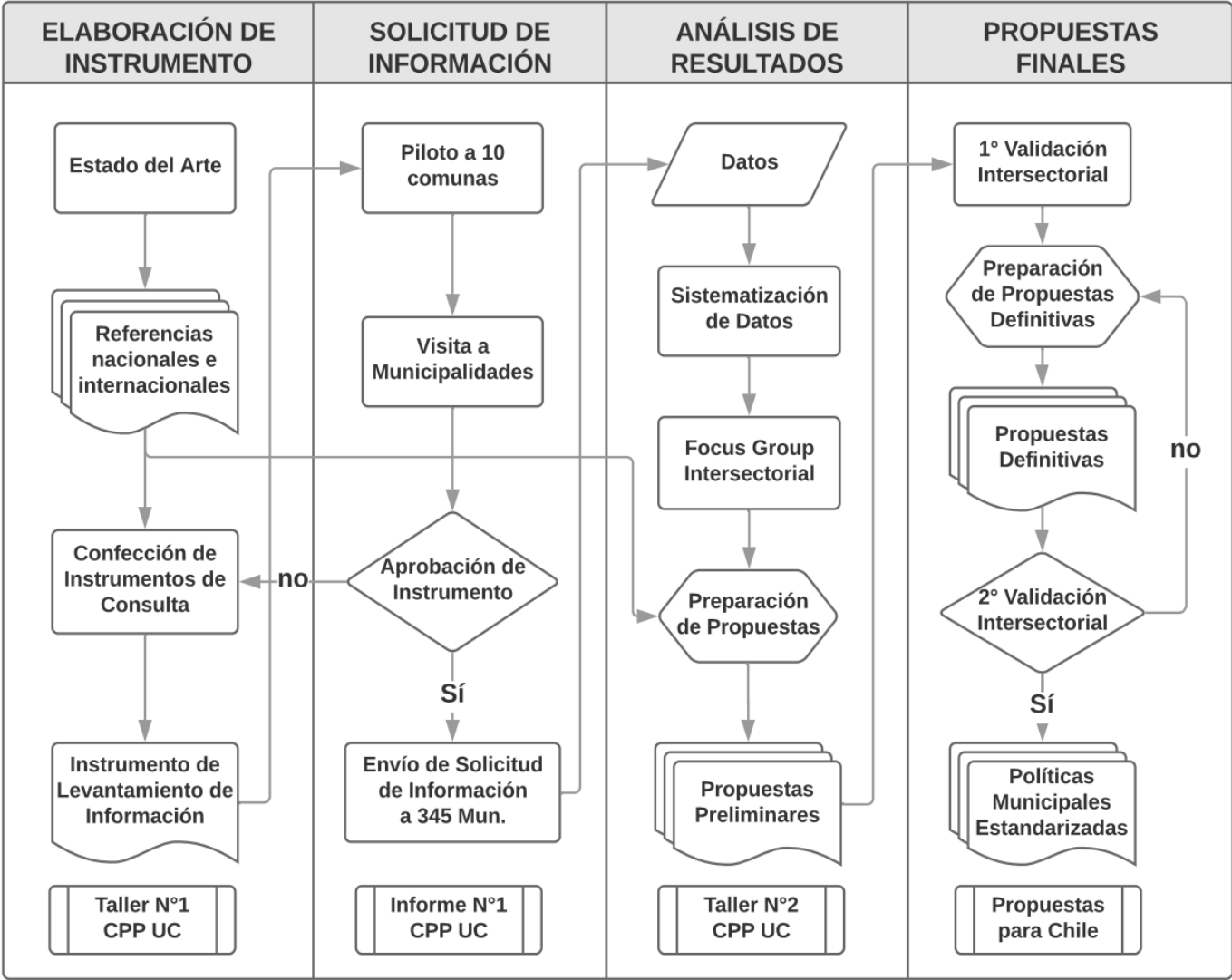
Arquitectura



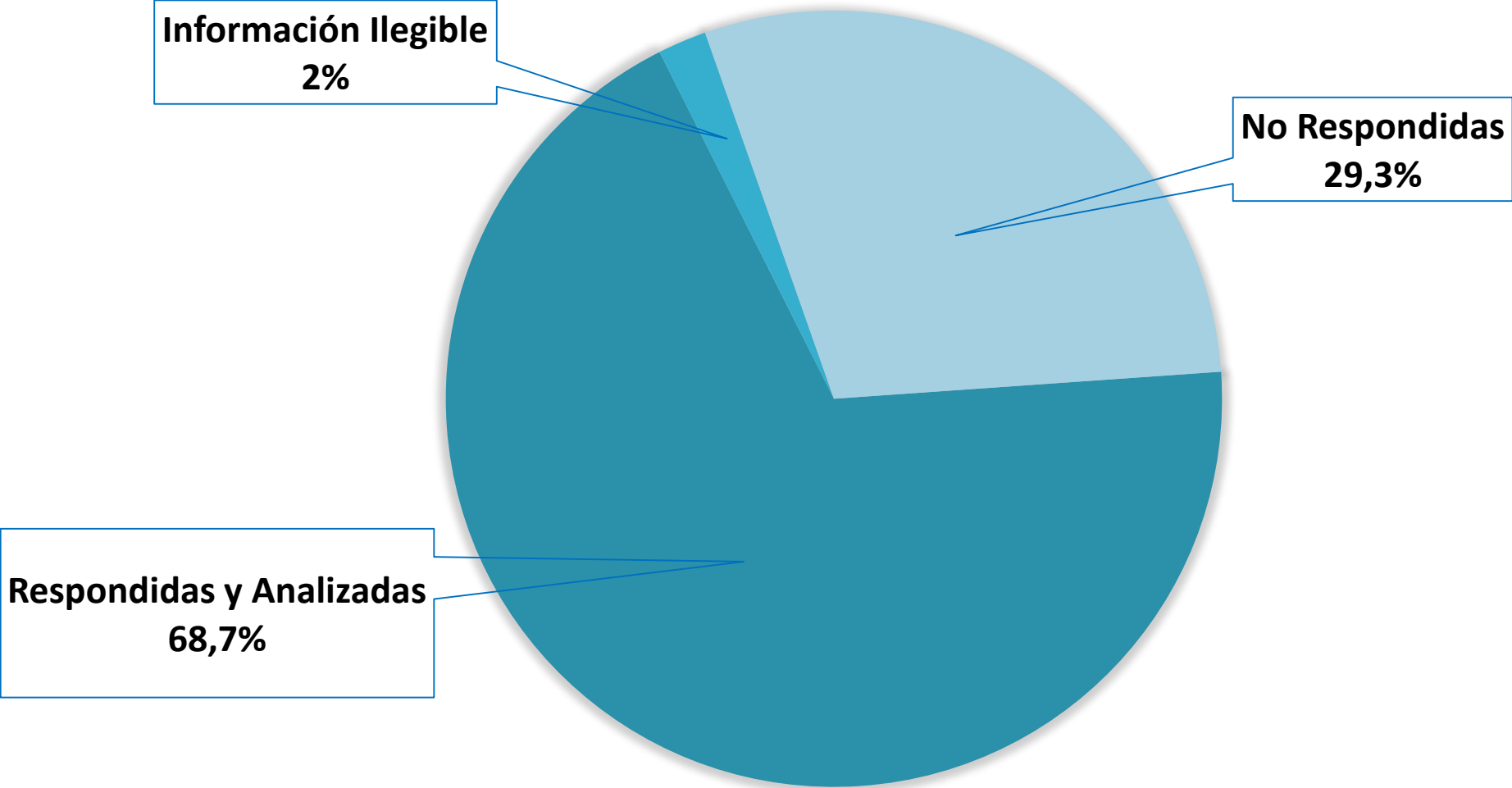
**Homero
Larrain**

**Ingeniería de
Transporte y Logística**

CONCURSO DE POLÍTICAS PÚBLICAS 2019
POLÍTICAS MUNICIPALES ESTANDARIZADAS PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

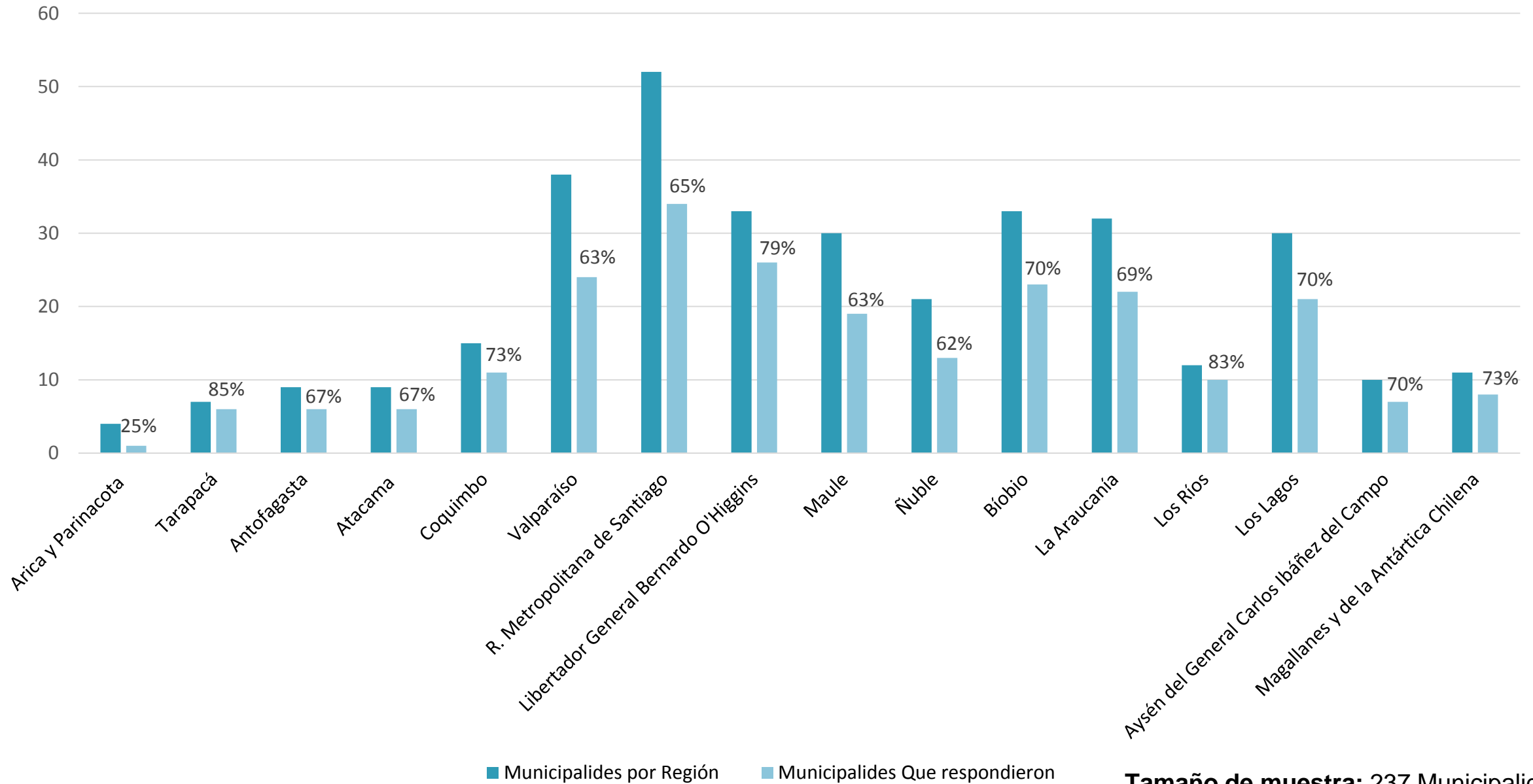


SOLICITUD DE INFORMACIÓN

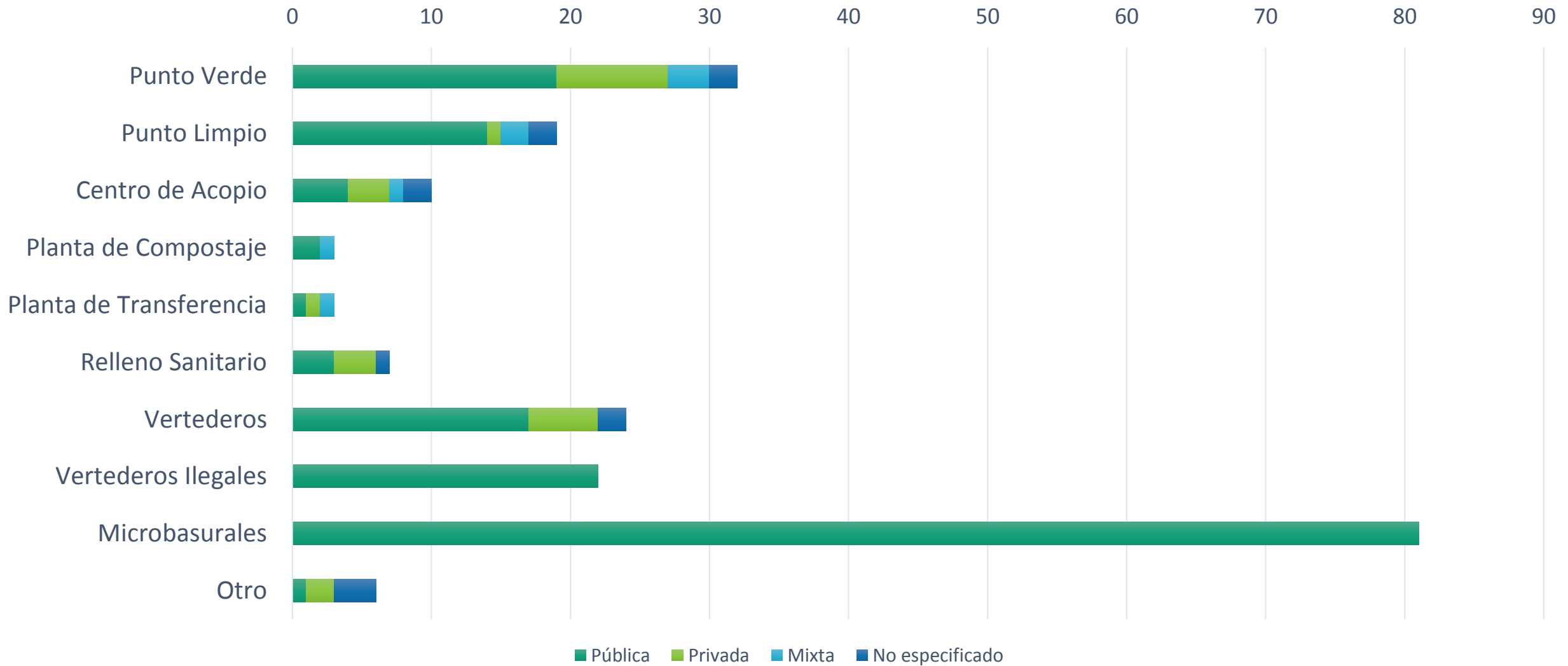


Tamaño de muestra: 345 Municipalidades

ENCUESTAS RECIBIDAS

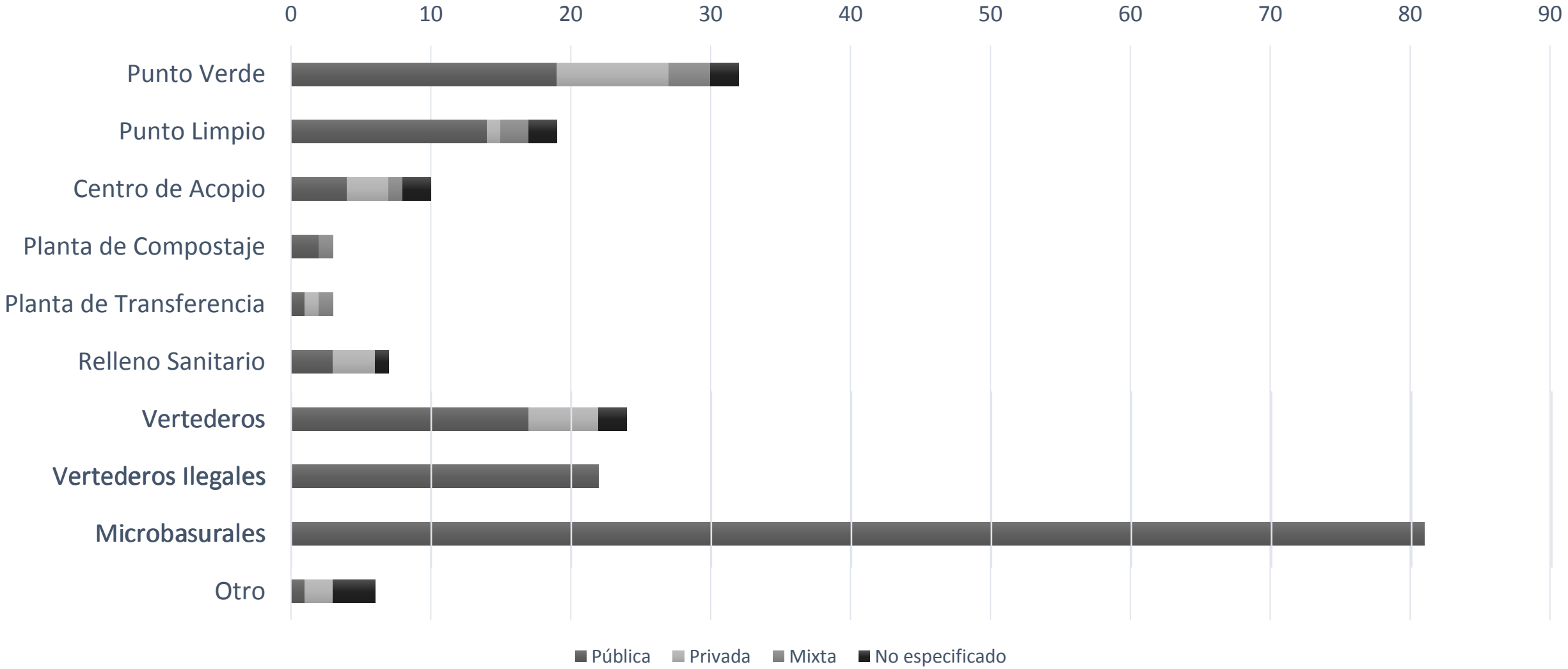


RECLAMOS Y/O SOLICITUDES DE CIERRE DE INSTALACIONES



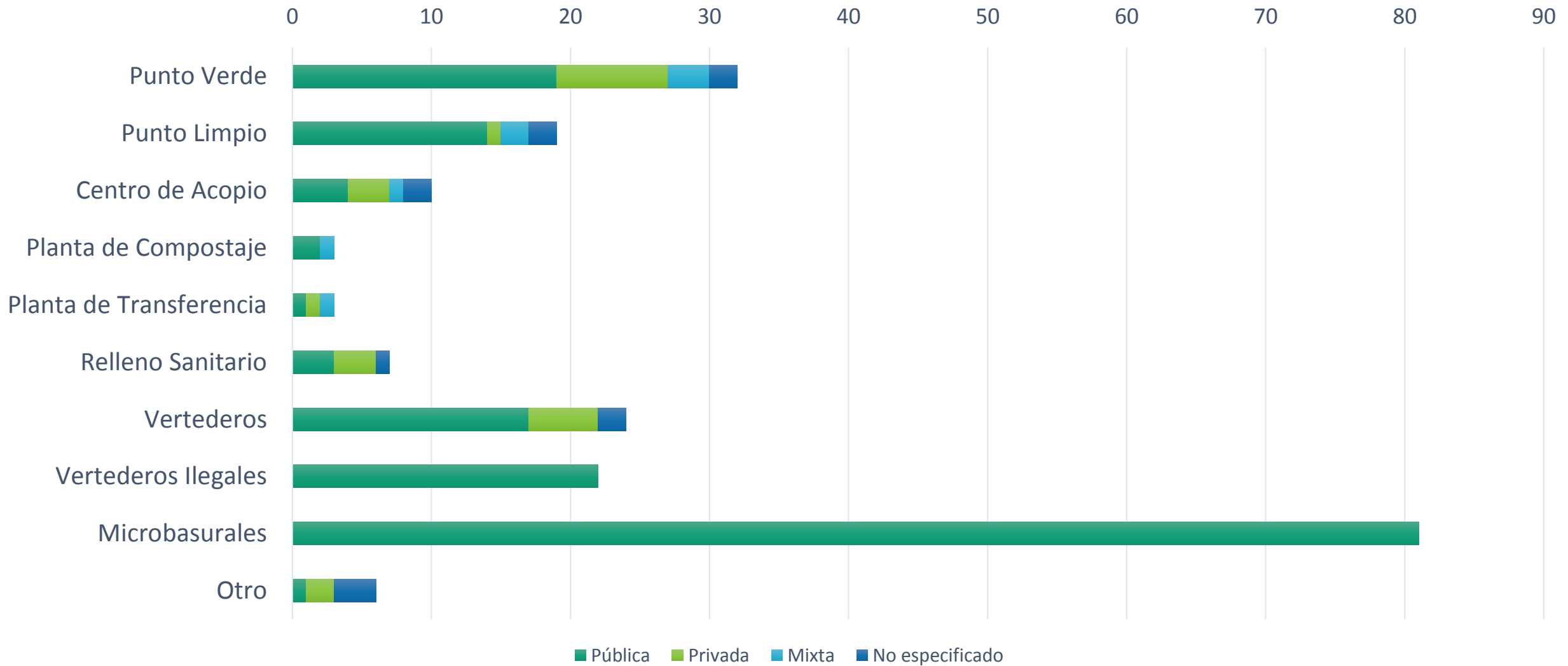
Tamaño de muestra: 237 Municipalidades

RECLAMOS Y/O SOLICITUDES DE CIERRE DE INSTALACIONES



Tamaño de muestra: 237 Municipalidades

RECLAMOS Y/O SOLICITUDES DE CIERRE DE INSTALACIONES



Tamaño de muestra: 237 Municipalidades

Iquique: vecinos denuncian colapso de basura en Punto Limpio

ALEJANDRO RONDÓN

22.09.2012 Container no tiene los receptáculos en su interior, lo que ha generado malos olores y la molestia de los vecinos.



Los desperdicios se mezclaron en el interior del container.

Soyiquique.cl (2012)

Vecinos reclaman por poco compromiso del único Punto Limpio de Arica

10.01.2013 La seremi de Medio Ambiente anunció que en los próximos días habrá una reunión entre las personas, el municipio y Emelari, para buscar una solución común.



El Punto Limpio en Diego Portales antes de llegar a Azola. (A. Rebolledo)

Soyarica.cl (2013)

Vecinos de Maipú se manifiestan en rechazo a instalación de punto limpio

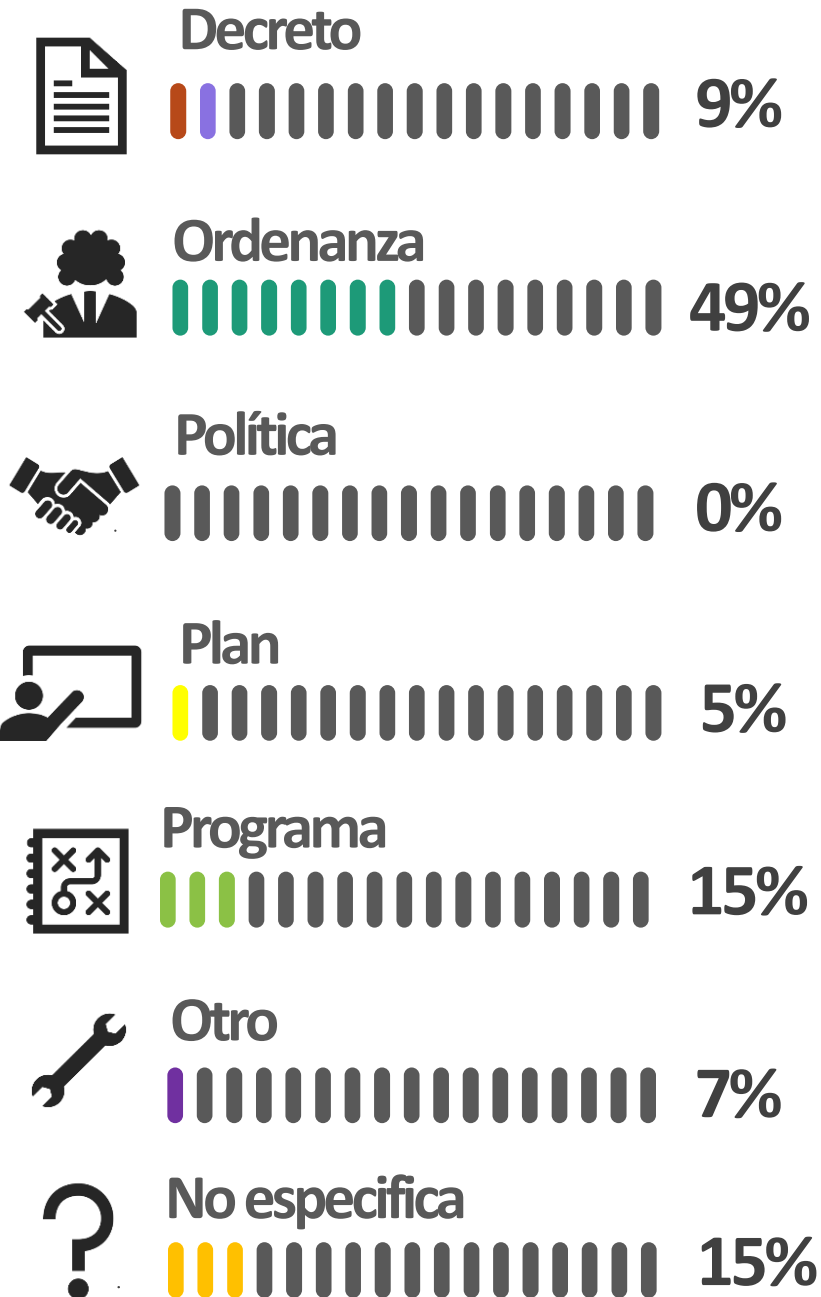
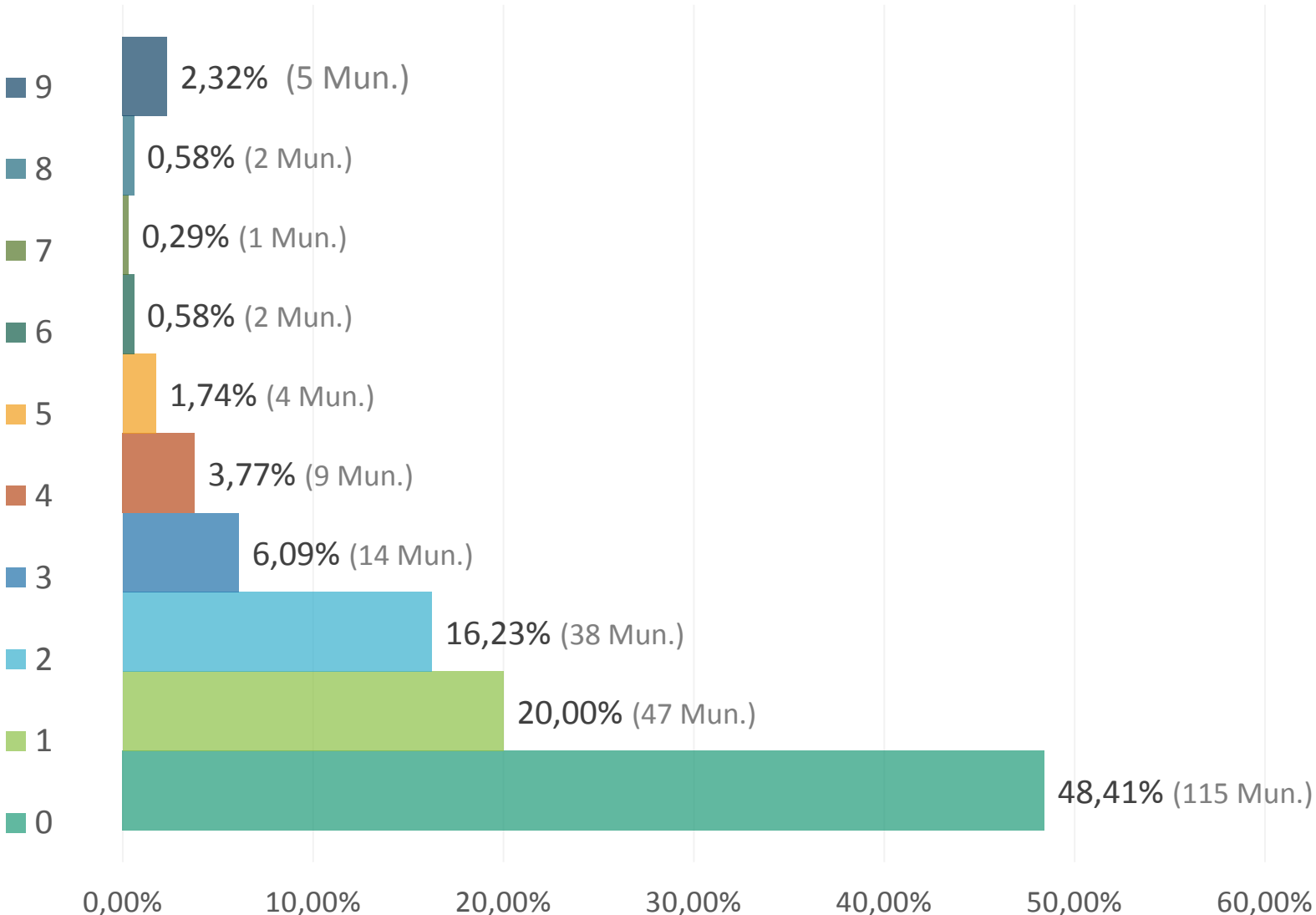
Publicado por: Alberto González La información es de: Rodrigo Pino



Rodrigo Pino | RBB

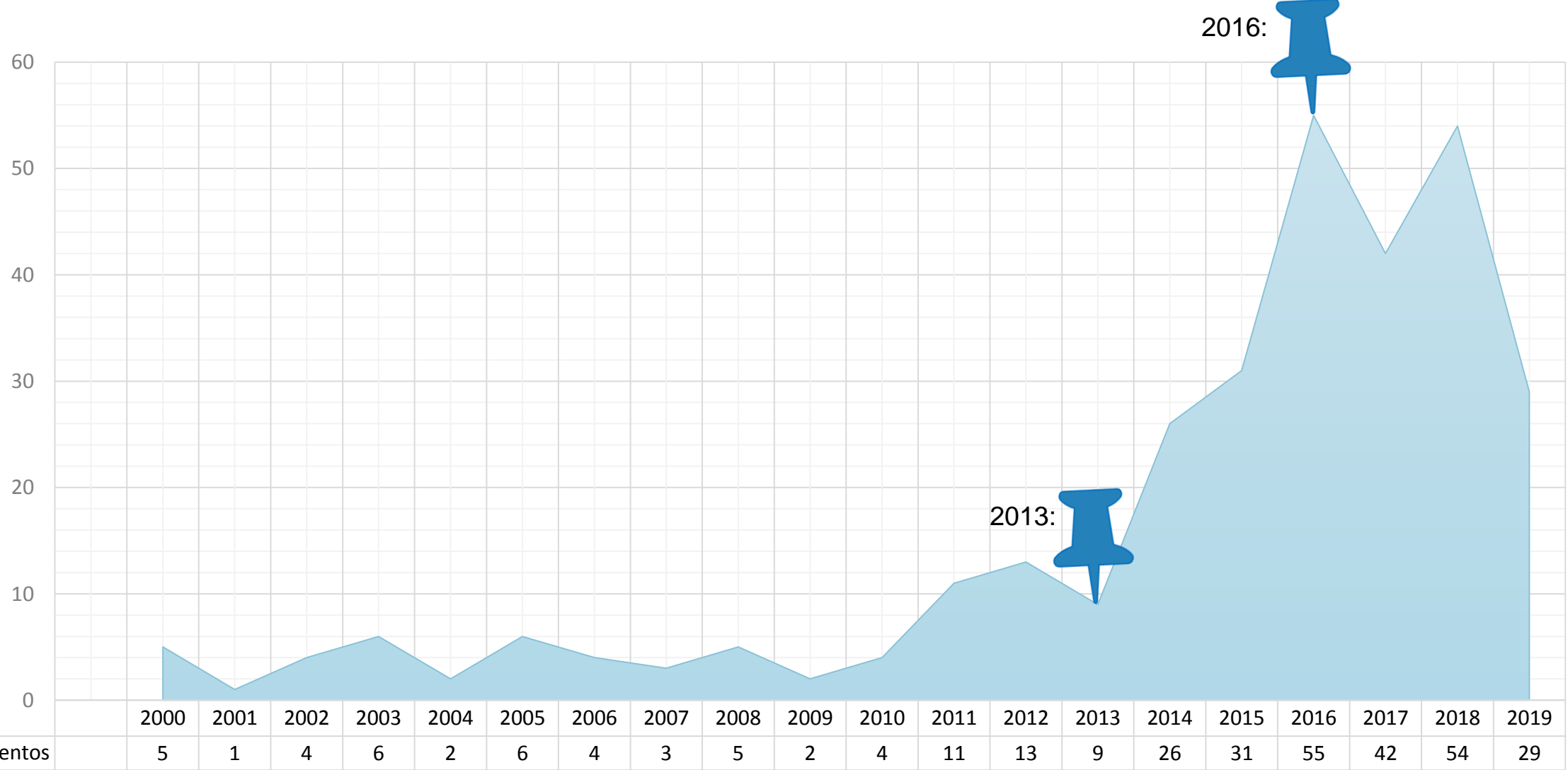
Biobío (2018)

NÚMERO Y TIPO DE INSTRUMENTOS ORIENTADOS A PROGRAMAS DE RESIDUOS



Tamaño de muestra: 237 Municipalidades

AÑO DE PROMULGACIÓN DE INSTRUMENTOS ORIENTADOS A RESIDUOS

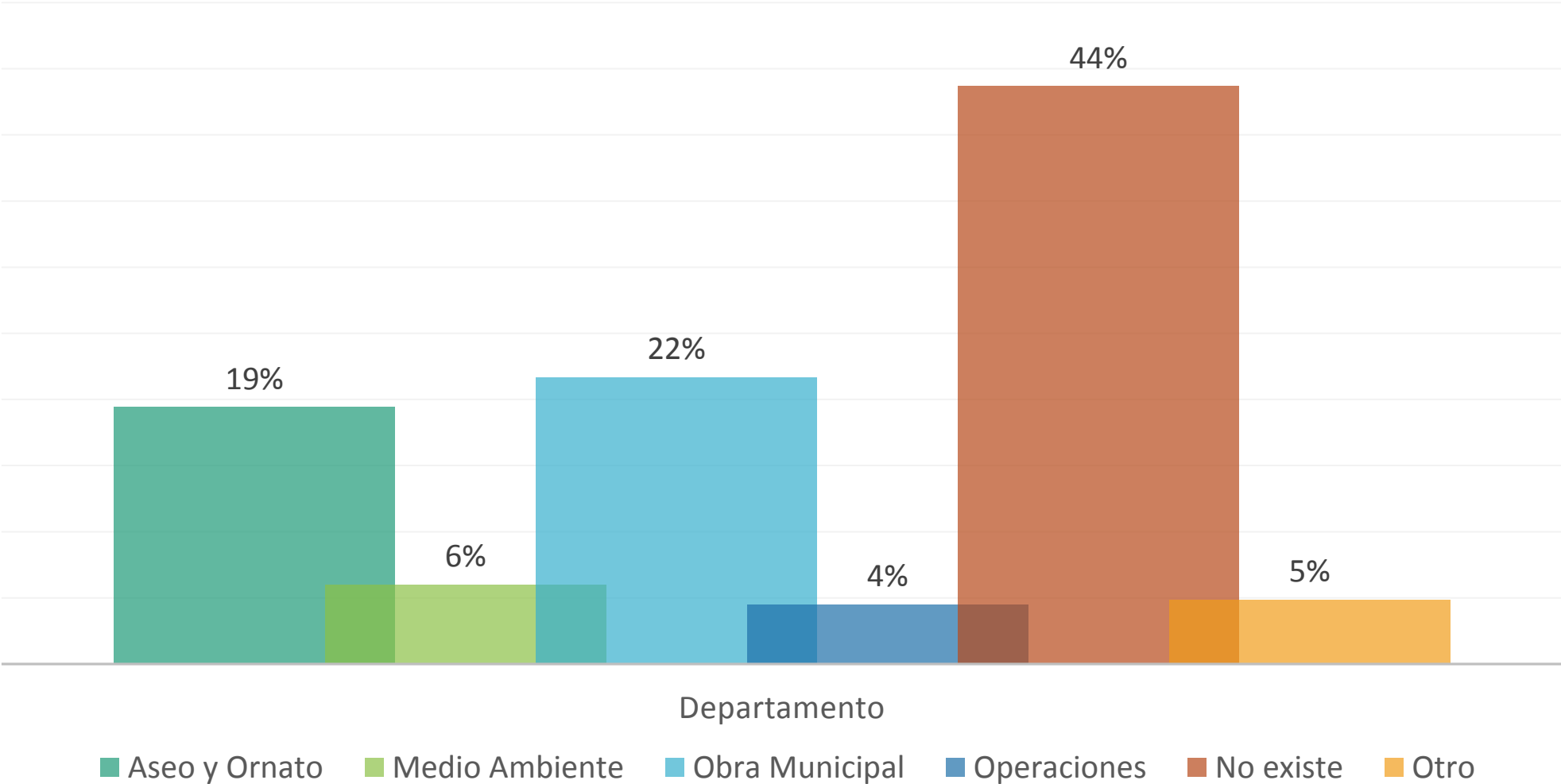


Nº de instrumentos

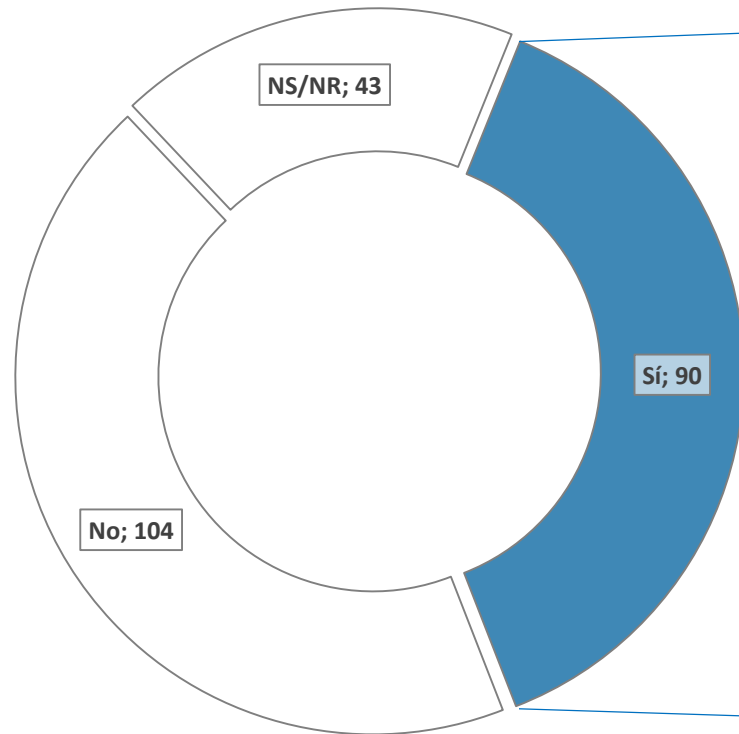
Tamaño de muestra: 237 Municipalidades

Departamento encargado de la gestión de Residuos de Construcción y Demolición

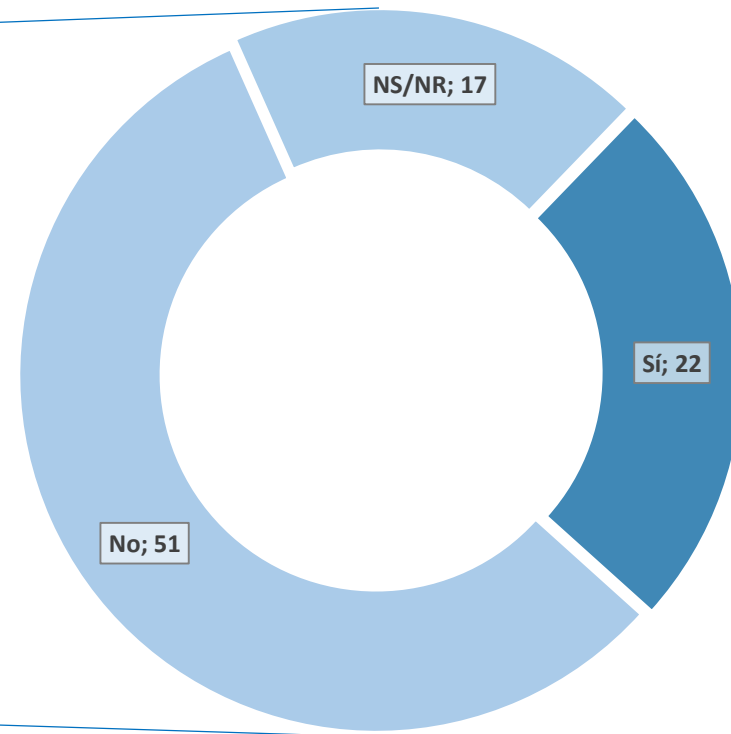
Número total de Muestra:
268 Respuestas (Considerar que las municipalidades tienen más de un departamento por actividad).



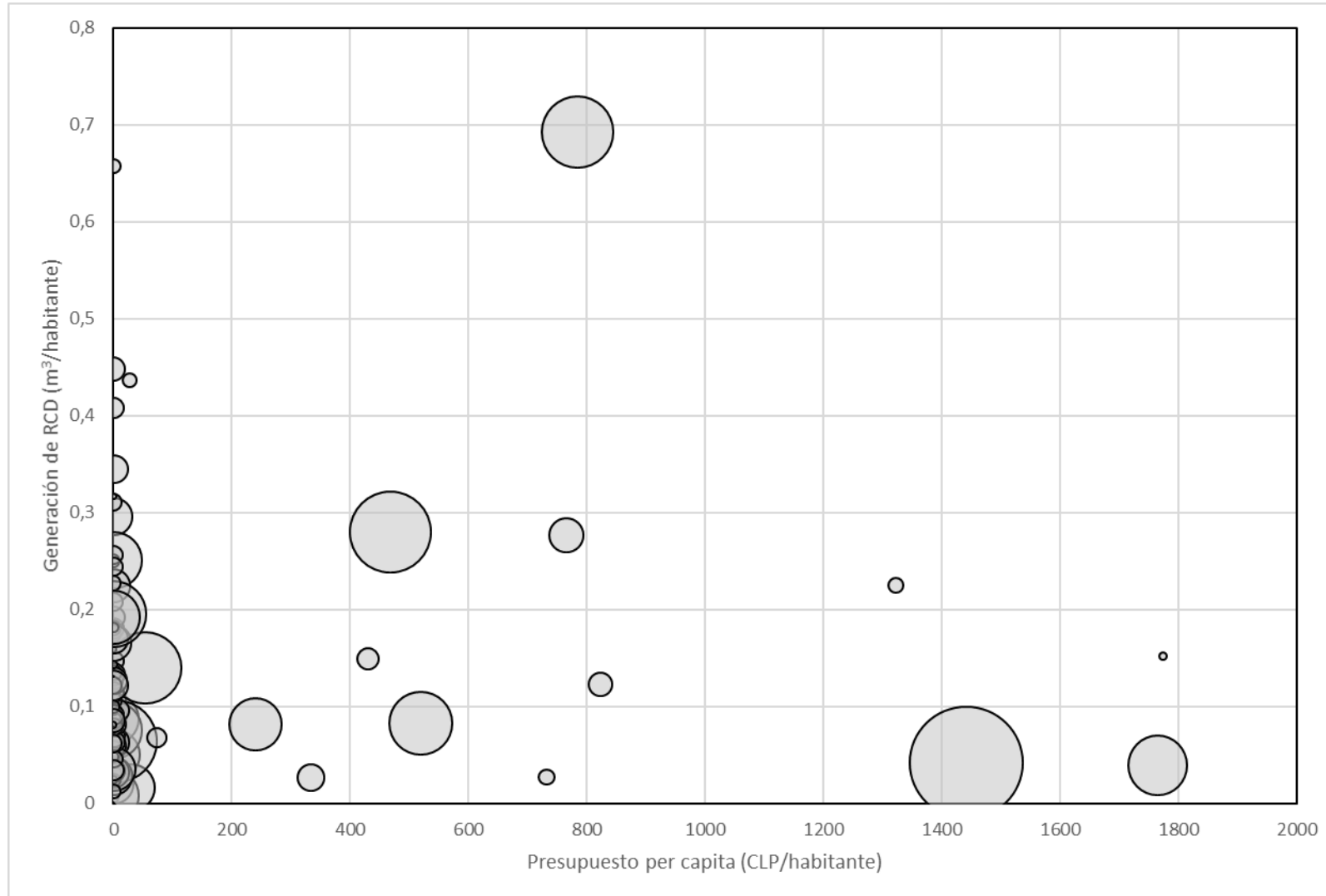
¿Cuenta el municipio con una Ordenanza Local asociada a la Ley 20.879?



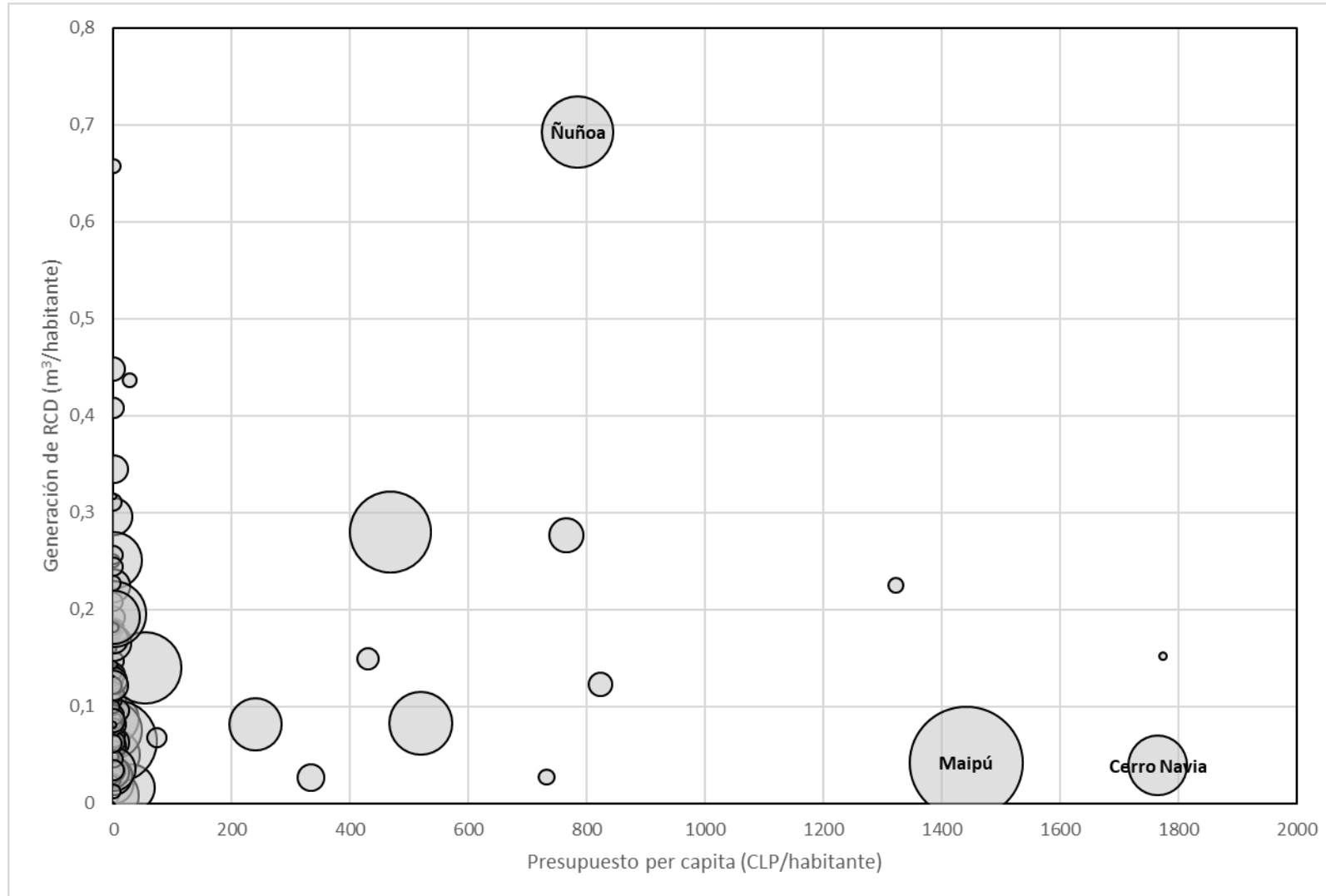
¿Cuenta el municipio con un registro de fiscalizaciones realizadas desde la dictación de la Ley 20.879?

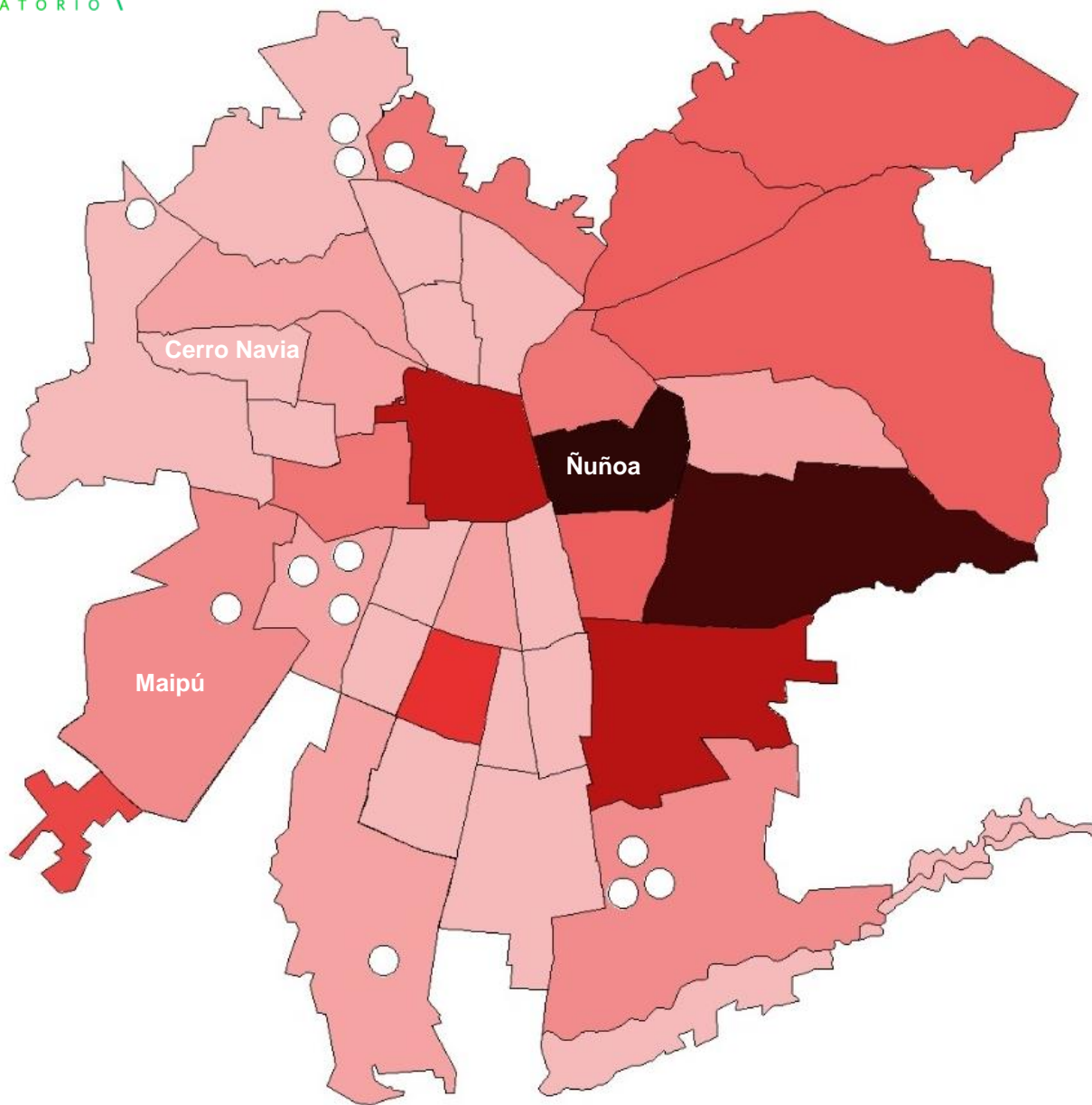


¿Cuál es el presupuesto anual para la gestión de Residuos de Construcción y Demolición en el municipio?

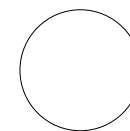


¿Cuál es el presupuesto anual para la gestión de Residuos de Construcción y Demolición en el municipio?

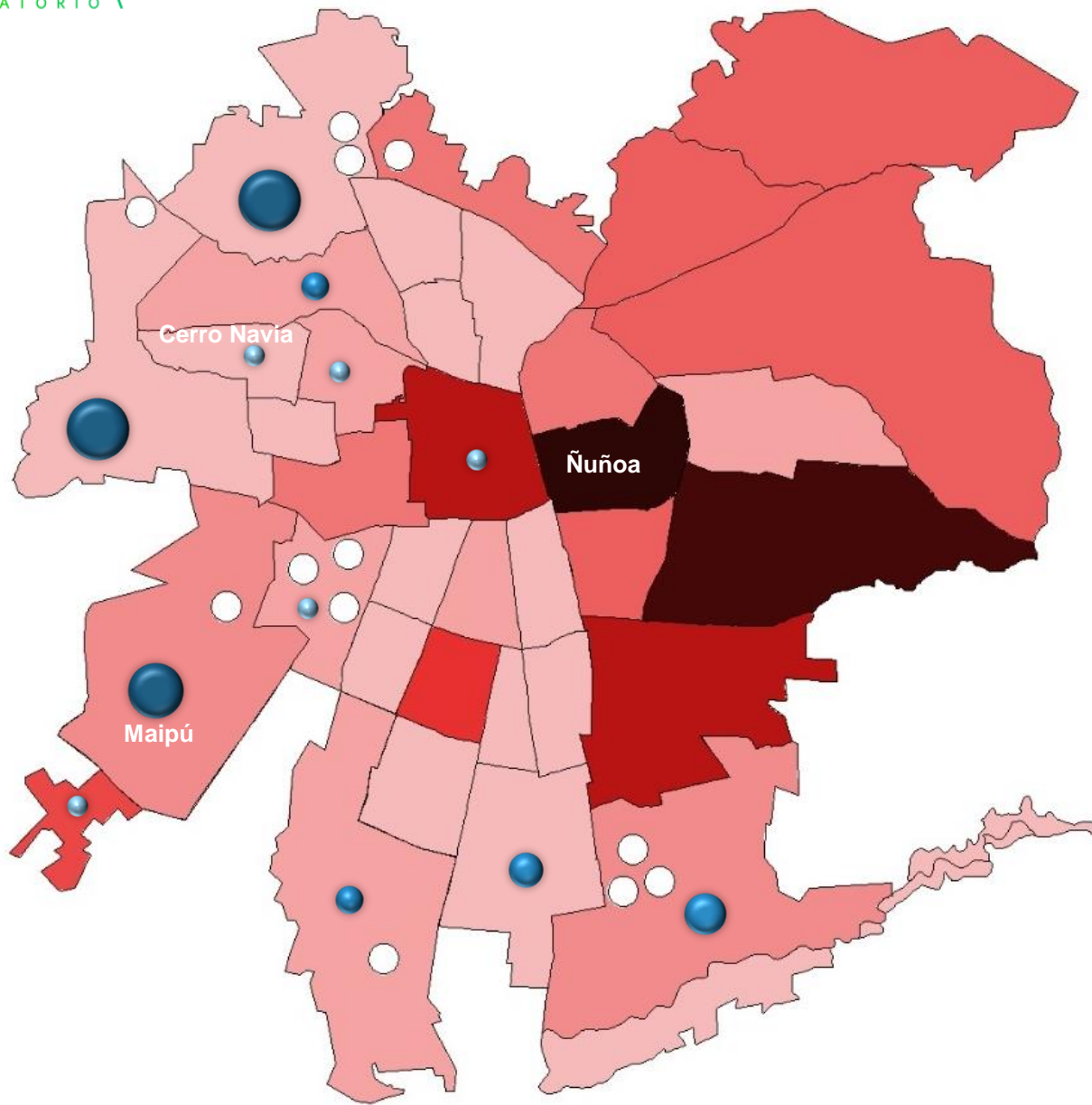




| Volumen RCD (m ³) | |
|-------------------------------|--|
| 150.000 a 160.000 | |
| 140.000 a 149.999 | |
| 130.000 a 139.999 | |
| 120.000 a 129.999 | |
| 110.000 a 119.999 | |
| 100.000 a 109.999 | |
| 90.000 a 99.999 | |
| 80.000 a 89.999 | |
| 70.000 a 79.999 | |
| 60.000 a 69.999 | |
| 50.000 a 59.999 | |
| 40.000 a 49.999 | |
| 30.000 a 39.999 | |
| 20.000 a 29.999 | |
| 10.000 a 19.999 | |
| 0 a 9.999 | |



SITIO DE ESCOMBROS DE LA
CONSTRUCCIÓN AUTORIZADO



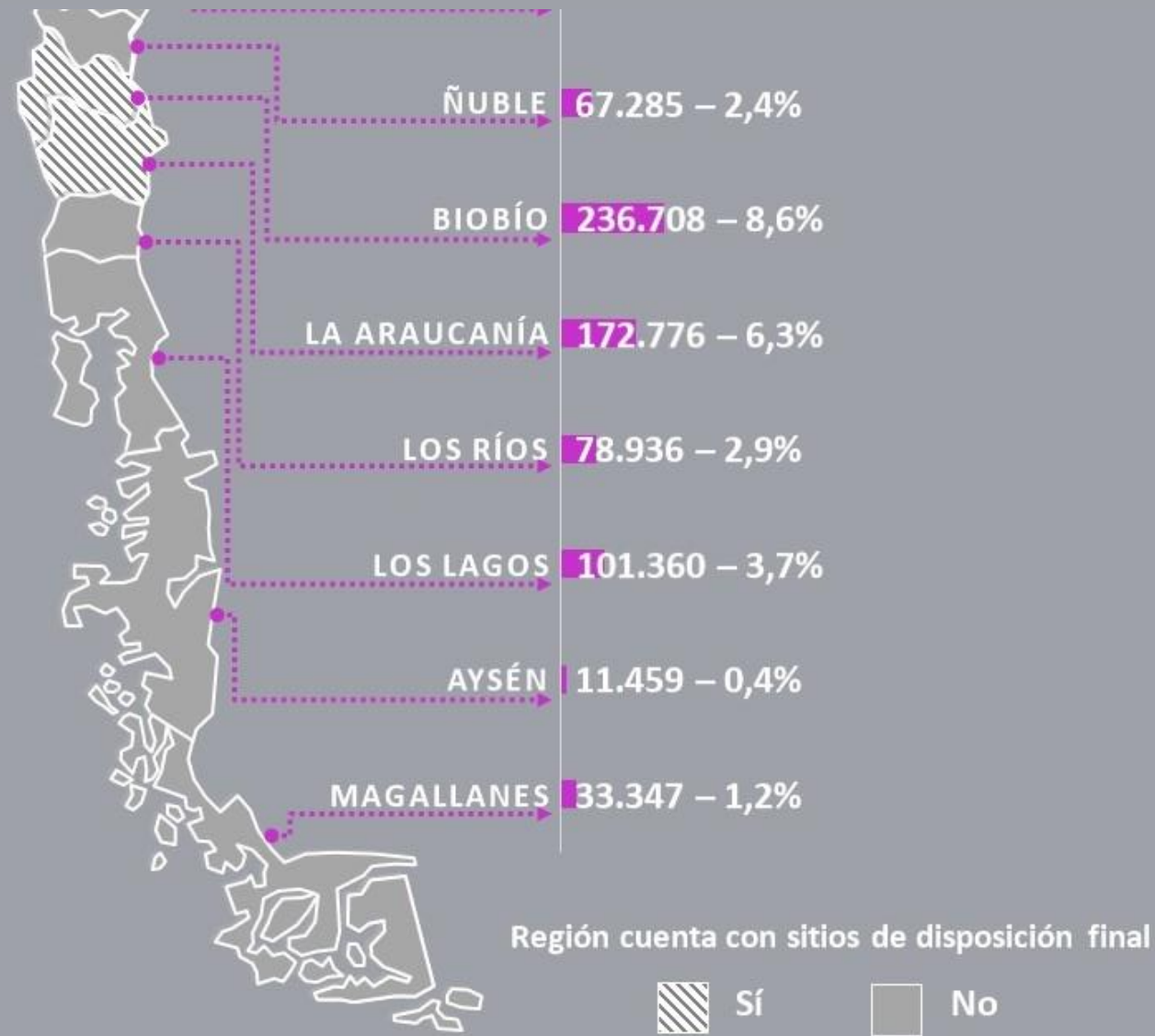
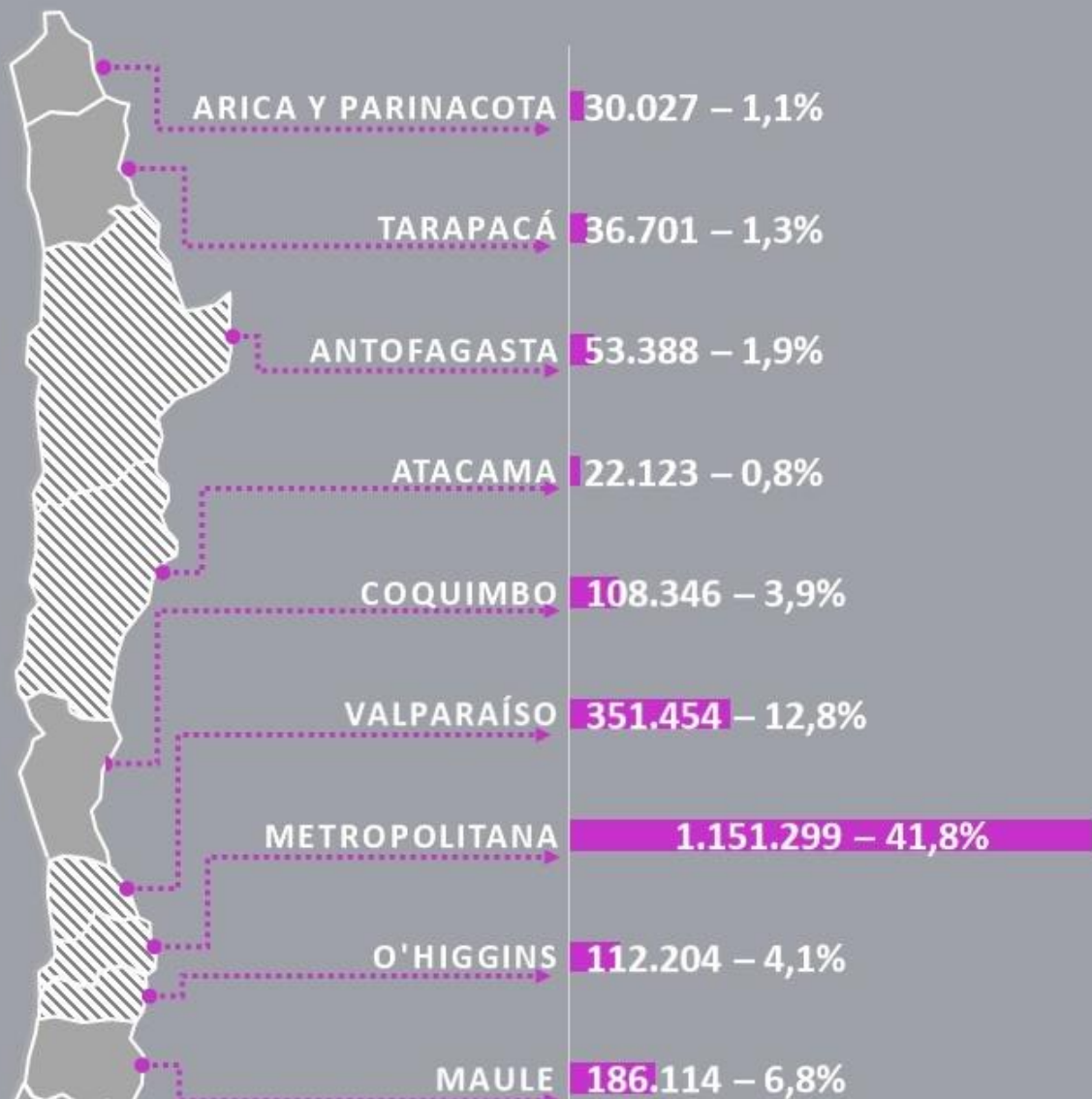
1 a 3 Grandes basurales



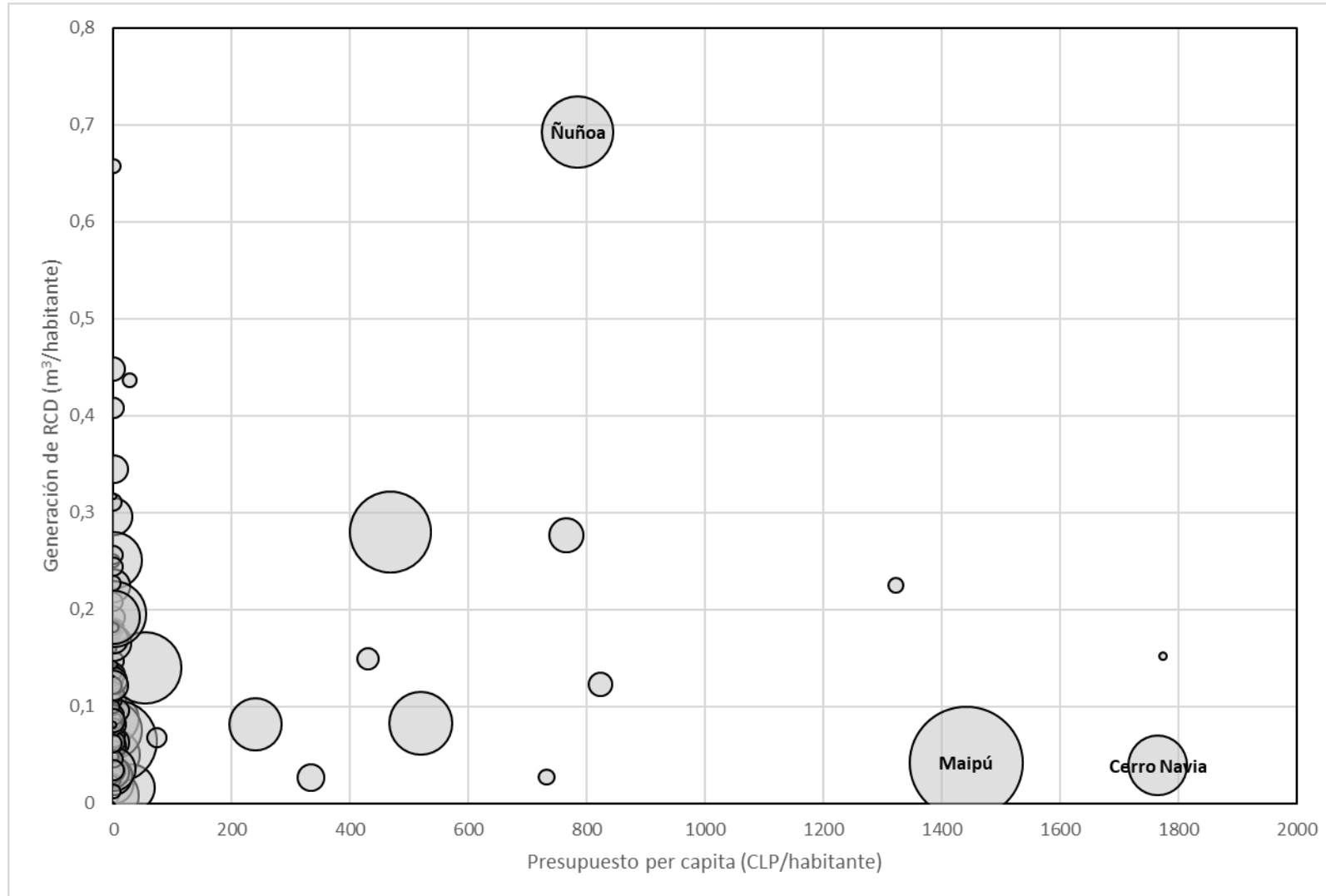
4 a 6 Grandes basurales



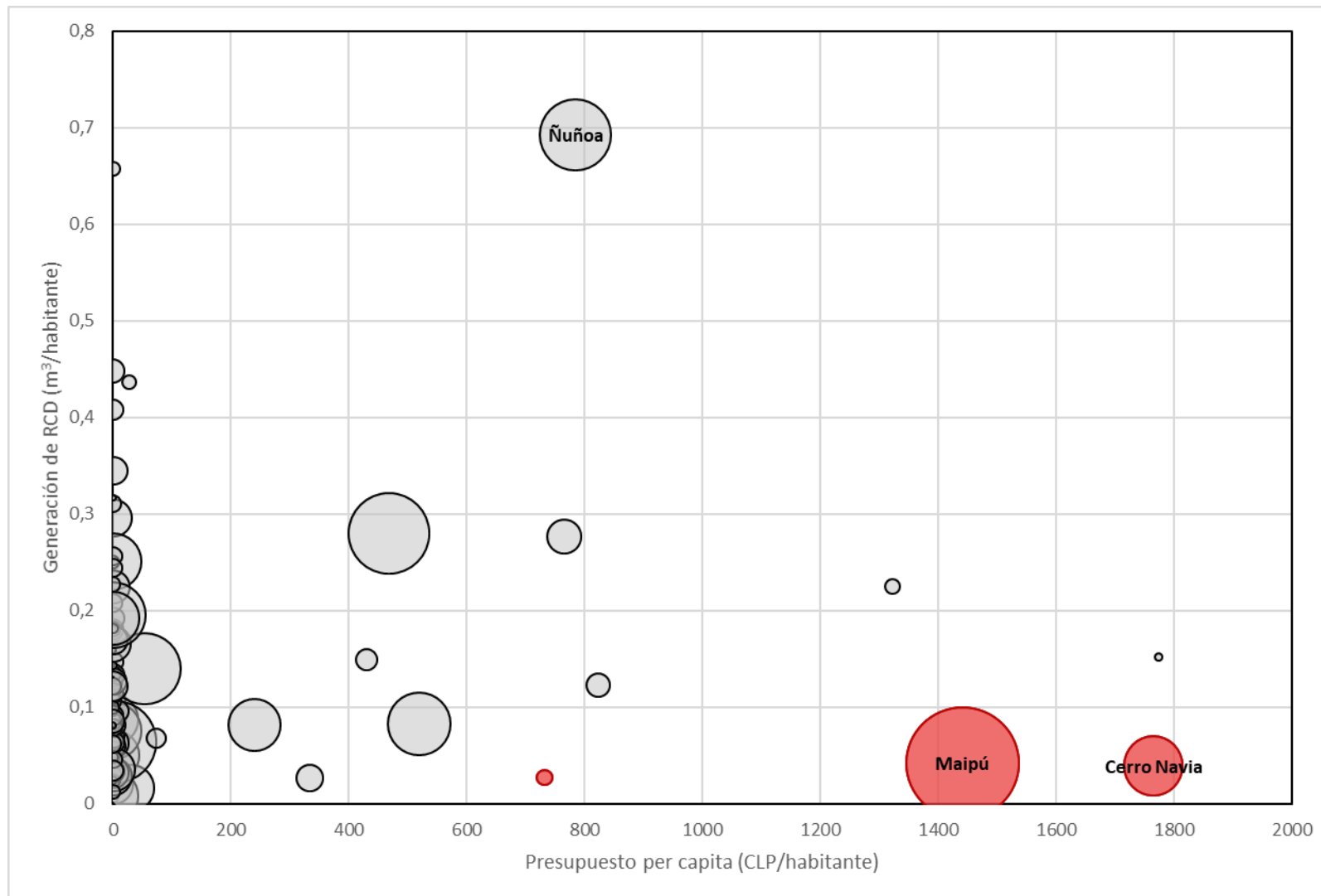
7 a 11 Grandes basurales



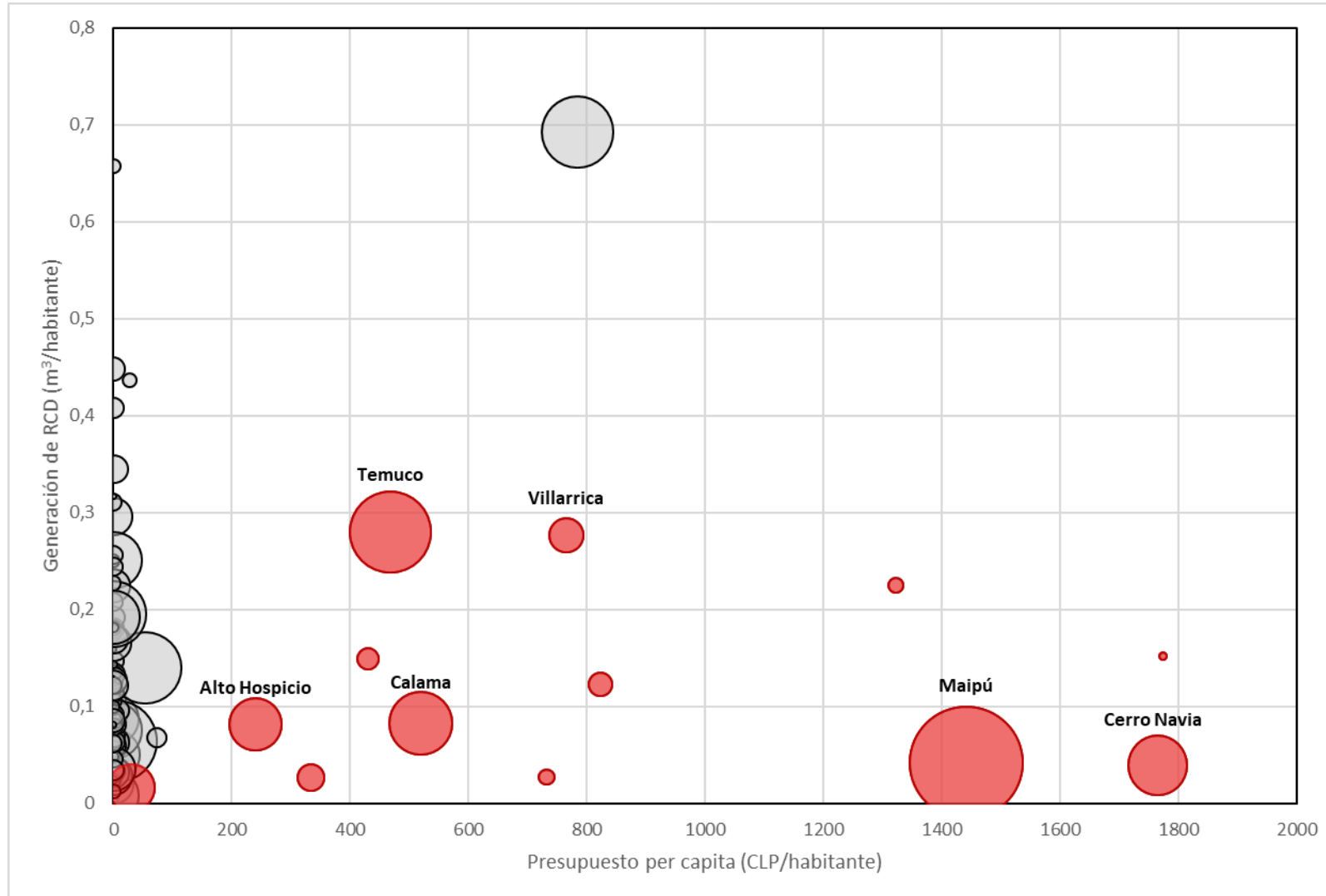
¿Cuál es el presupuesto anual para la gestión de Residuos de Construcción y Demolición en el municipio?



¿Cuál es el presupuesto anual para la gestión de Residuos de Construcción y Demolición en el municipio?



¿Cuál es el presupuesto anual para la gestión de Residuos de Construcción y Demolición en el municipio?



Parámetros para el cálculo de indicadores IGA_{RCD} Y RDI_{RCD} .

| Nombre Indicador | Fórmula | Variable | Componente | Fuente | Frecuencia |
|------------------|---------|----------|---|--|------------|
| IGA_{RCD} | [1] | Q(RCD) | Tasa de RCD Comunal-Regional | Base de Datos | Anual |
| | | Ord. | Ordenanzas | Instrumento de Consulta relativo a RCD Comunal | Anual |
| RDI_{RCD} | [2] | FDI | Sitios de Disposición Legal en la Región | Base de Datos | Anual |
| | | | Vertederos y/o Microbasurales | Investigaciones, Reportes | Anual |
| | | Q(ICVU) | Índice de Calidad de Vida Urbana | CChC y IEUT UC | Anual |
| | | Q(SnAnH) | N° de Sitios no Agrícolas no Habitacional | SINIM | Anual |
| | | PAC | Ordenanza de Participación Ciudadana | SINIM | Anual |
| | | | Constitución del Consejo Comunal de Organizaciones de la Sociedad Civil | SINIM | Anual |
| | | Ord. | Ordenanzas | Instrumento de Consulta relativo a RCD Comunal | Anual |

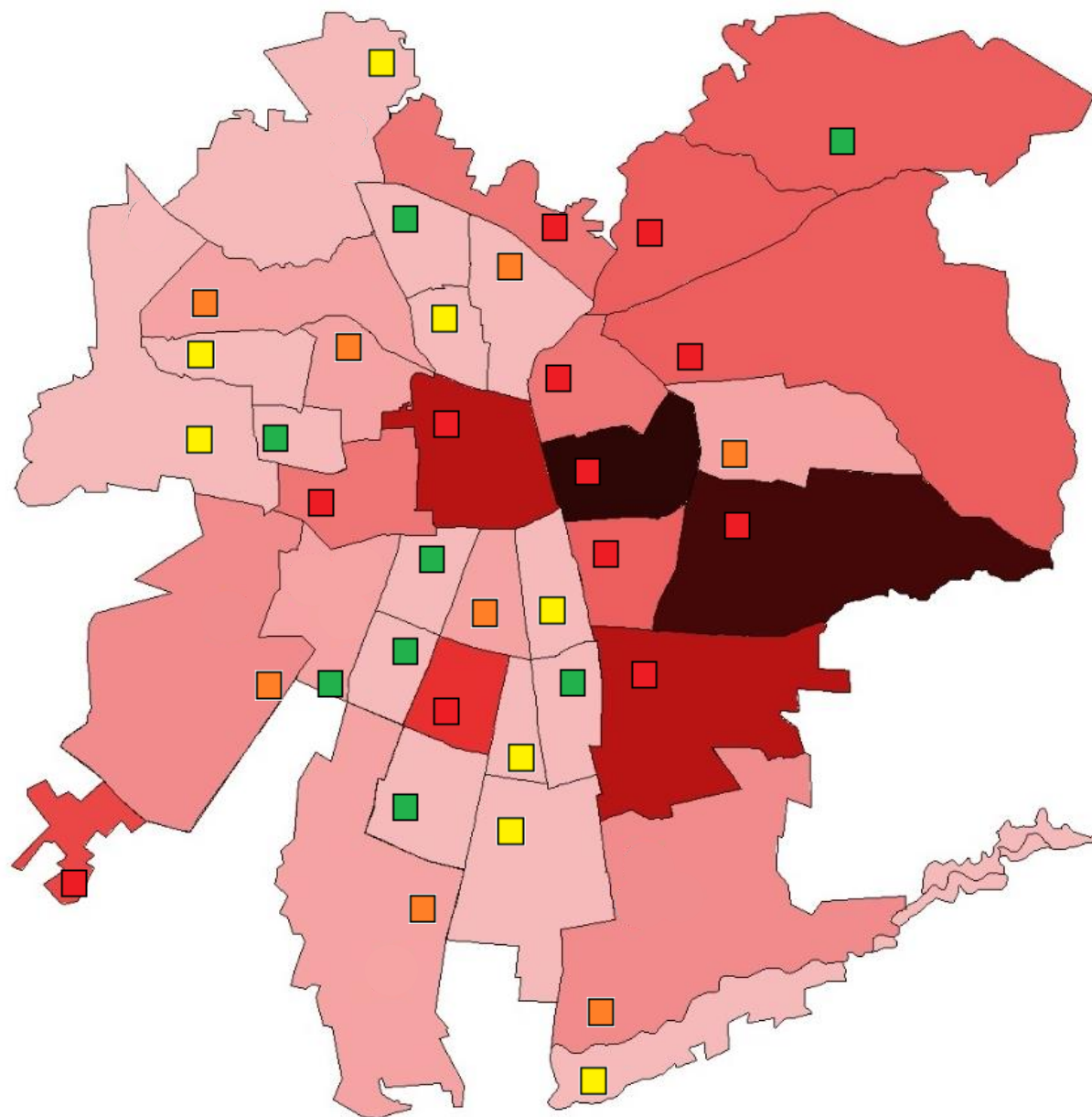
Situación Actual

Comuna Generadora de RCD:

Correspondiente a comunas con un Índice de Generación Anual de RCD comunal (IGA_{RCD}) mayor a 0,5; demostrando que en ellas se generan altas tasas de RCD respecto a su región y que la existencia, o no, de instrumentos reguladores no logran resolver la problemática.

Comuna Receptora de RCD:

Correspondiente a comunas cuyo riesgo de disposición final ilegal (RDI_{RCD}) mayor a 0,5. En general este tipo de municipios tiene sitios de disposición final legal en su jurisdicción y/o debe hacer frente a sitios de disposición ilegal como microbasurales o vertederos ilegales.



| IGA | Cuartil |
|------------|---------|
| ■ Verde | Q1 |
| ■ Amarillo | Q2 |
| ■ Naranja | Q3 |
| ■ Rojo | Q4 |

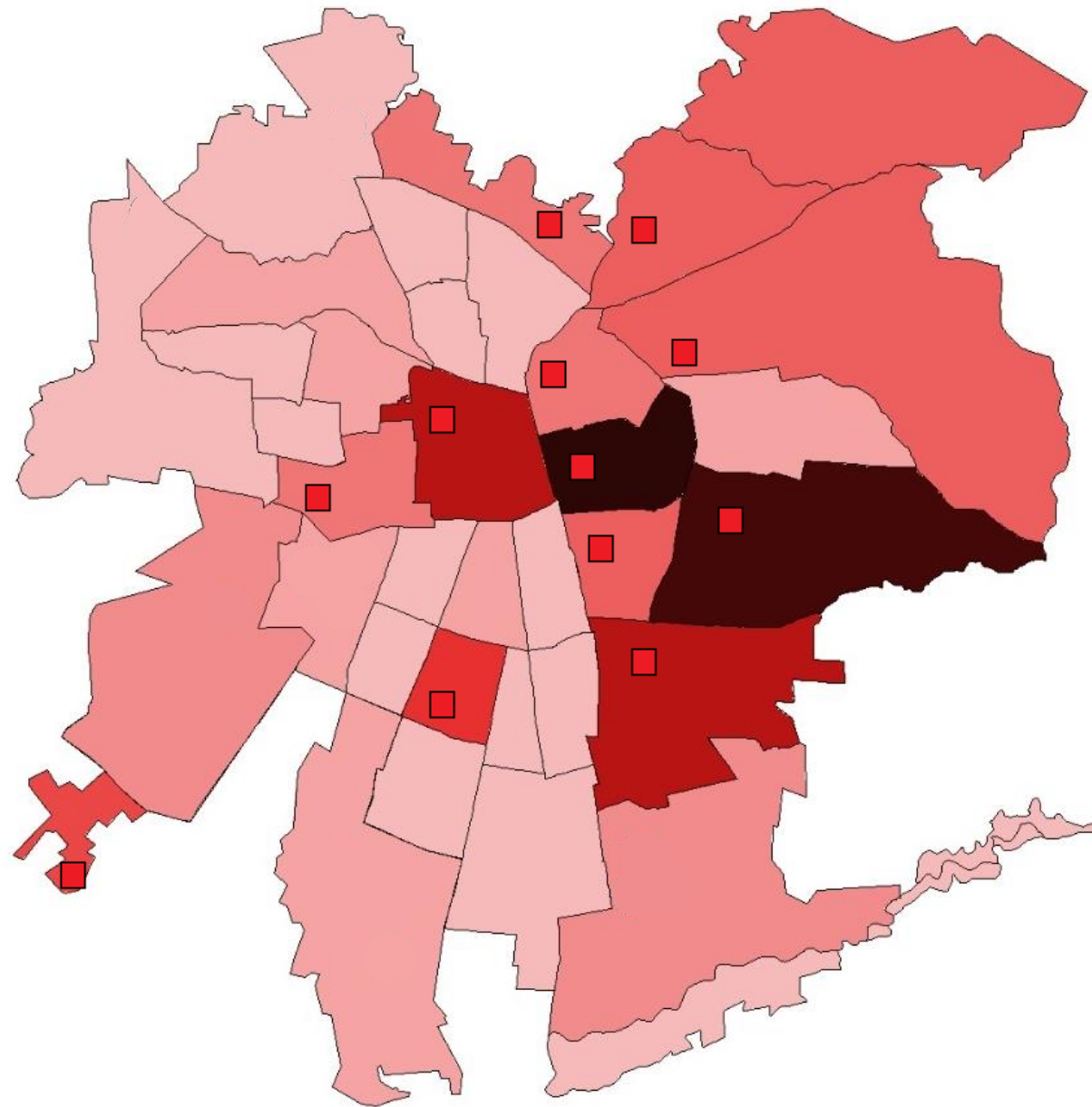
Situación Actual

Comuna Generadora de RCD:

Correspondiente a comunas con un Índice de Generación Anual de RCD comunal (IGA_{RCD}) mayor a 0,5; demostrando que en ellas se generan altas tasas de RCD respecto a su región y que la existencia, o no, de instrumentos reguladores no logran resolver la problemática.

Comuna Receptora de RCD:

Correspondiente a comunas cuyo riesgo de disposición final ilegal (RDI_{RCD}) mayor a 0,5. En general este tipo de municipios tiene sitios de disposición final legal en su jurisdicción y/o debe hacer frente a sitios de disposición ilegal como microbasurales o vertederos ilegales.



| IGA | Cuartil |
|-----|---------|
| ■ | Q1 |
| ■ | Q2 |
| ■ | Q3 |
| ■ | Q4 |

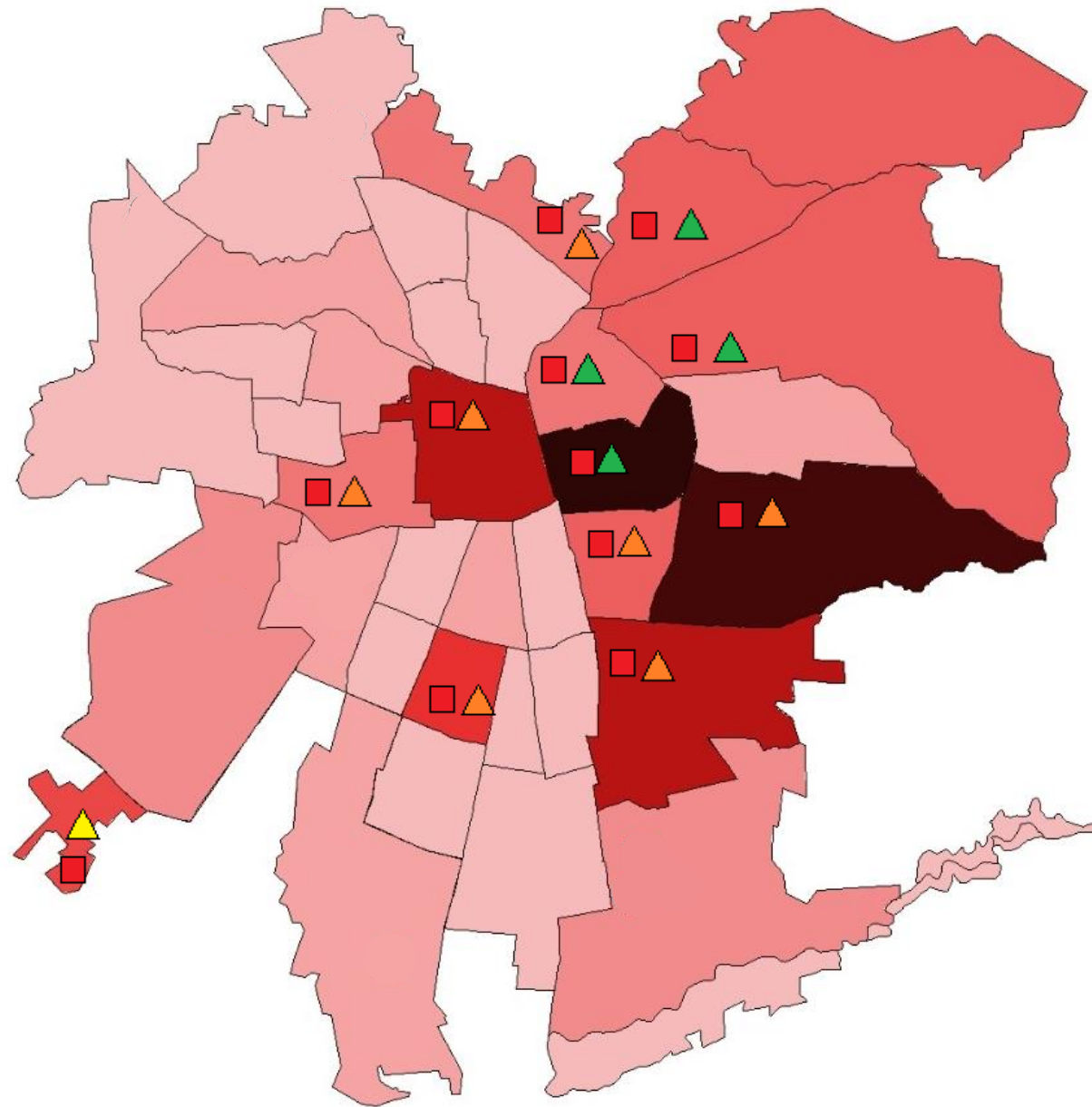
Situación Actual

Comuna Generadora de RCD:

Correspondiente a comunas con un Índice de Generación Anual de RCD comunal (IGA_{RCD}) mayor a 0,5; demostrando que en ellas se generan altas tasas de RCD respecto a su región y que la existencia, o no, de instrumentos reguladores no logran resolver la problemática.

Comuna Receptora de RCD:

Correspondiente a comunas cuyo riesgo de disposición final ilegal (RDI_{RCD}) mayor a 0,5. En general este tipo de municipios tiene sitios de disposición final legal en su jurisdicción y/o debe hacer frente a sitios de disposición ilegal como microbasurales o vertederos ilegales.



| IGA | RDI | Cuartil |
|-----|-----|---------|
| ■ | ▲ | Q1 |
| ■ | ▲ | Q2 |
| ■ | ▲ | Q3 |
| ■ | ▲ | Q4 |

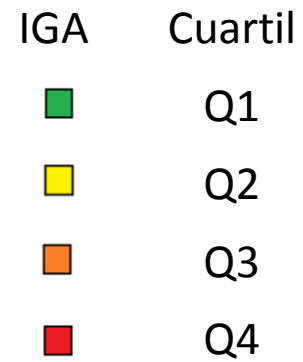
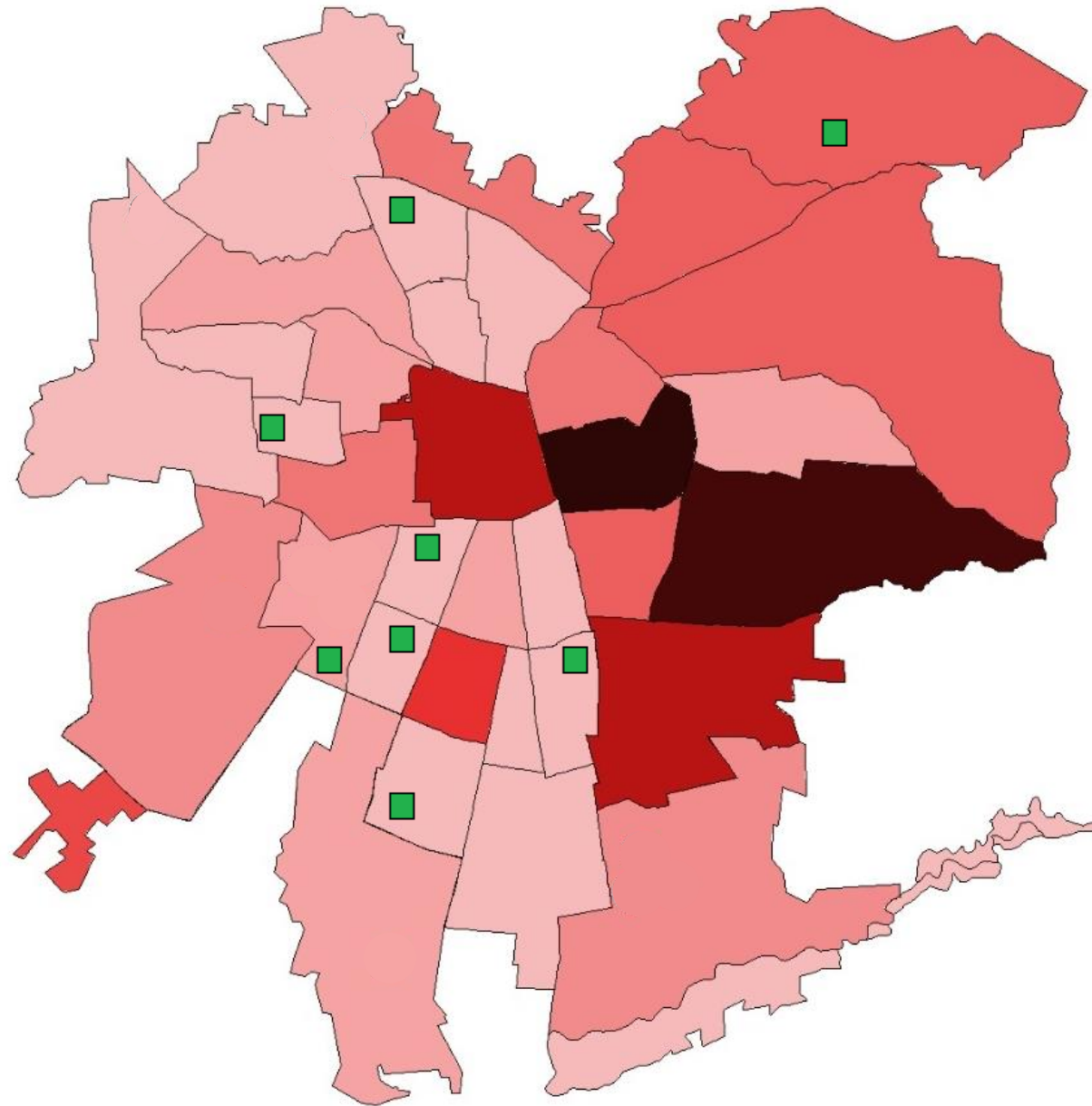
Situación Actual

Comuna Generadora de RCD:

Correspondiente a comunas con un Índice de Generación Anual de RCD comunal (IGA_{RCD}) mayor a 0,5; demostrando que en ellas se generan altas tasas de RCD respecto a su región y que la existencia, o no, de instrumentos reguladores no logran resolver la problemática.

Comuna Receptora de RCD:

Correspondiente a comunas cuyo riesgo de disposición final ilegal (RDI_{RCD}) mayor a 0,5. En general este tipo de municipios tiene sitios de disposición final legal en su jurisdicción y/o debe hacer frente a sitios de disposición ilegal como microbasurales o vertederos ilegales.



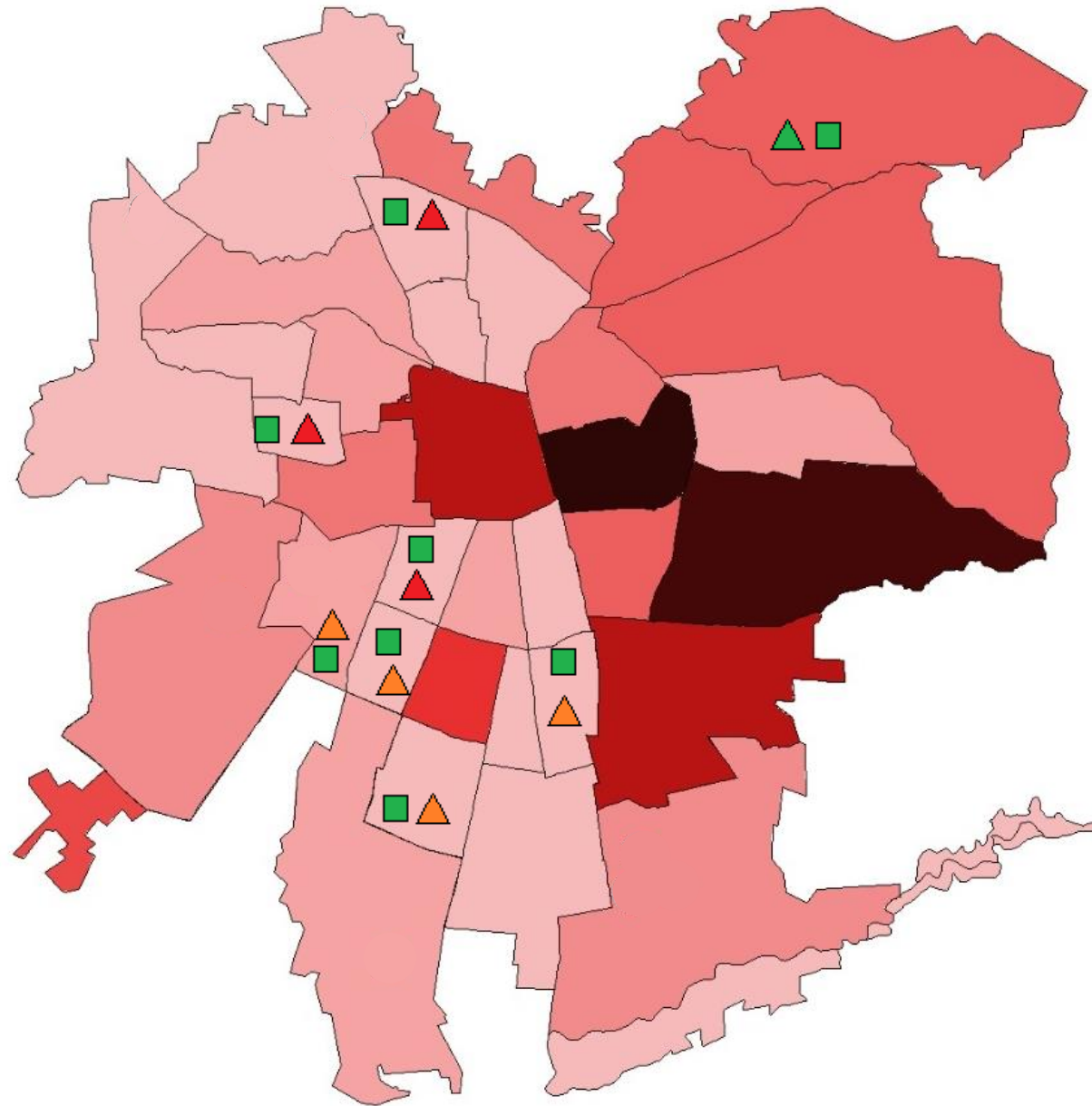
Situación Actual

Comuna Generadora de RCD:

Correspondiente a comunas con un Índice de Generación Anual de RCD comunal (IGA_{RCD}) mayor a 0,5; demostrando que en ellas se generan altas tasas de RCD respecto a su región y que la existencia, o no, de instrumentos reguladores no logran resolver la problemática.

Comuna Receptora de RCD:

Correspondiente a comunas cuyo riesgo de disposición final ilegal (RDI_{RCD}) mayor a 0,5. En general este tipo de municipios tiene sitios de disposición final legal en su jurisdicción y/o debe hacer frente a sitios de disposición ilegal como microbasurales o vertederos ilegales.



| IGA | RDI | Cuartil |
|-----|-----|---------|
| ■ | ▲ | Q1 |
| ■ | ▲ | Q2 |
| ■ | ▲ | Q3 |
| ■ | ▲ | Q4 |

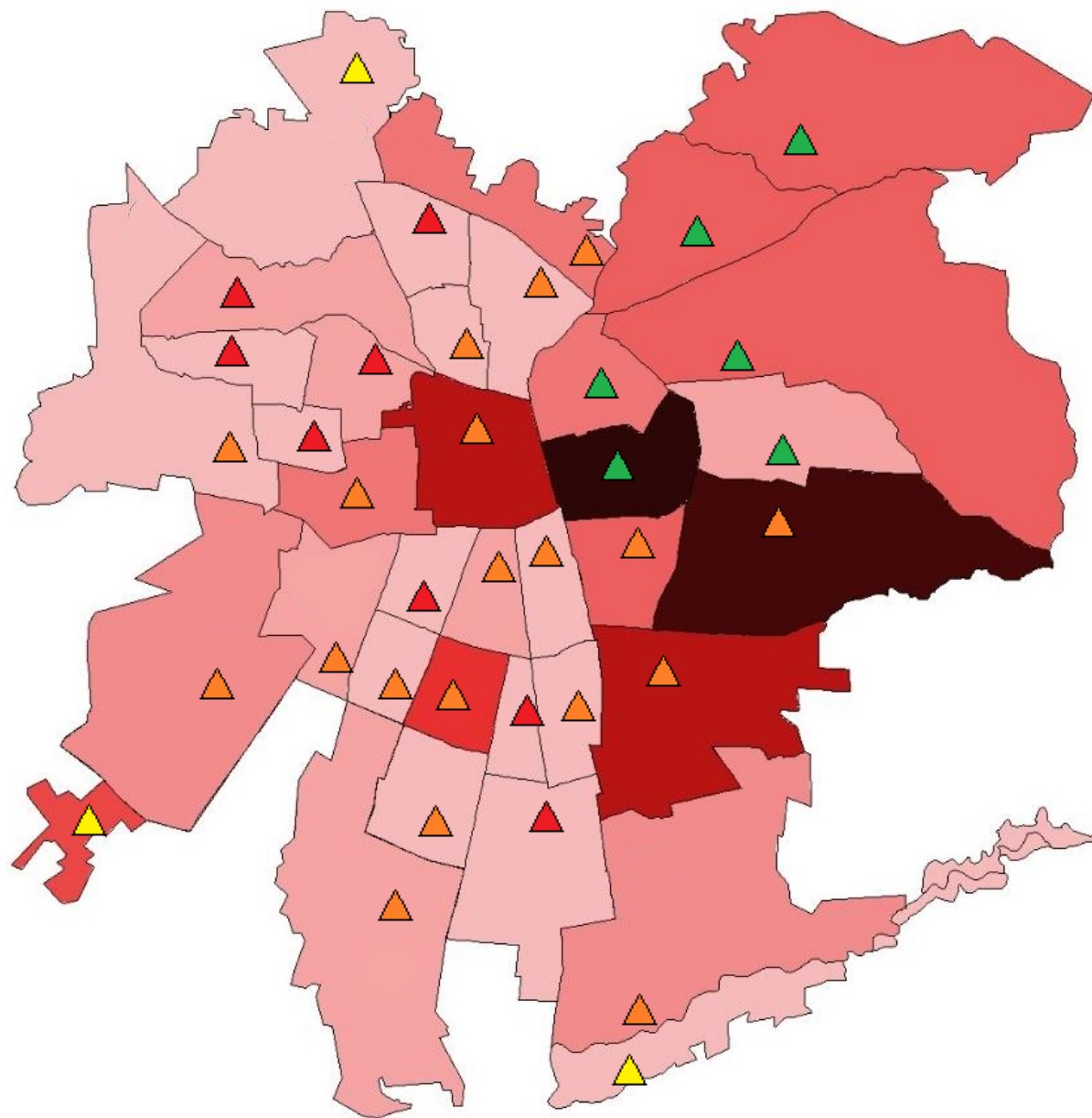
Situación Actual

Comuna Generadora de RCD:

Correspondiente a comunas con un Índice de Generación Anual de RCD comunal (IGA_{RCD}) mayor a 0,5; demostrando que en ellas se generan altas tasas de RCD respecto a su región y que la existencia, o no, de instrumentos reguladores no logran resolver la problemática.

Comuna Receptora de RCD:

Correspondiente a comunas cuyo riesgo de disposición final ilegal (RDI_{RCD}) mayor a 0,5. En general este tipo de municipios tiene sitios de disposición final legal en su jurisdicción y/o debe hacer frente a sitios de disposición ilegal como microbasurales o vertederos ilegales.



OBJETIVO

GENERAL



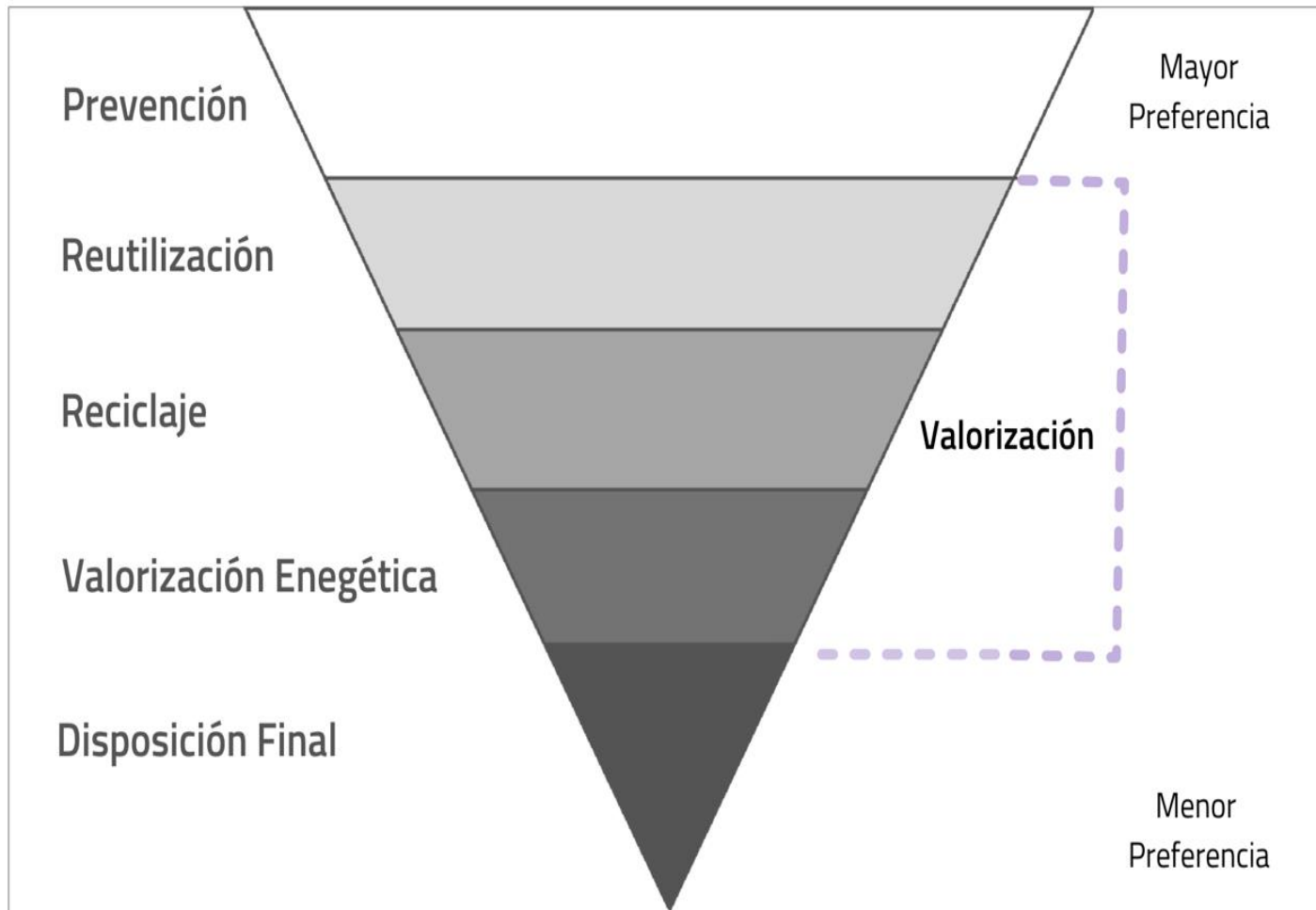
Propuesta de política pública municipal estandarizables para el manejo sustentable de RCD que, conforme al marco normativo reglamentario y legal vigente, permita avanzar en materia de sustentabilidad

Propuestas

1. **Propuestas mínimas para todo tipo de municipio**
2. **Propuestas para Comunas Generadoras**
3. **Propuestas para Comunas Receptoras**



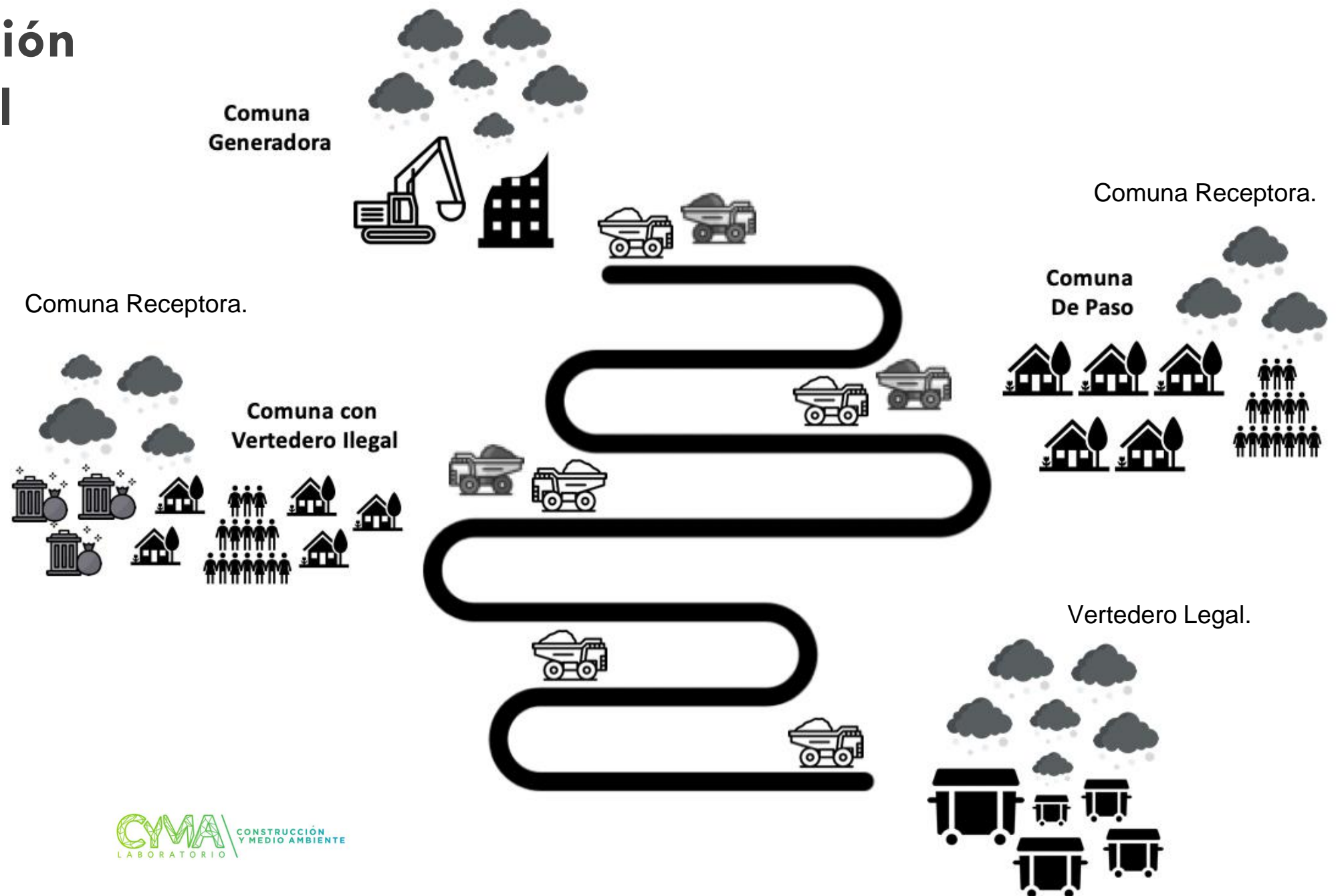
Jerarquía de Residuos



Comunas Generadoras
Creación de oportunidades

Comunas Receptoras
Reducción de riesgos e impactos

Situación Actual



Propuestas

1. **Propuestas mínimas para todo tipo de municipio:**
 - a) **Fondo Regional de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición**
 - b) Departamento responsable de RCD
 - c) RCD presente en permiso de edificación y recepción municipal
 - d) Vigilar la aplicación de la normativa municipal para RCD
 - e) Gestión de Residuos en Obras del Municipio



Propuestas

1. **Propuestas mínimas para todo tipo de municipio:**
 - a) Fondo Regional de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
 - b) Departamento responsable de RCD**
 - c) RCD presente en permiso de edificación y recepción municipal
 - d) Vigilar la aplicación de la normativa municipal para RCD
 - e) Gestión de Residuos en Obras del Municipio



Propuestas

1. Propuestas mínimas para todo tipo de municipio:

- a) Fondo Regional de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
- b) Departamento responsable de RCD
- c) RCD presente en permiso de edificación y recepción municipal**
- d) Vigilar la aplicación de la normativa municipal para RCD
- e) Gestión de Residuos en Obras del Municipio



Propuestas

- 1. Propuestas mínimas para todo tipo de municipio:**
 - a) Fondo Regional de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
 - b) Departamento responsable de RCD
 - c) RCD presente en permiso de edificación y recepción municipal
 - d) Vigilar la aplicación de la normativa municipal para RCD**
 - e) Gestión de Residuos en Obras del Municipio



Propuestas

1. **Propuestas mínimas para todo tipo de municipio:**
 - a) Fondo Regional de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
 - b) Departamento responsable de RCD
 - c) RCD presente en permiso de edificación y recepción municipal
 - d) Vigilar la aplicación de la normativa municipal para RCD
 - e) **Gestión de Residuos en Obras del Municipio**



Propuestas

2. Propuestas para Comunas Generadoras:

- a) **Programa de información y educación ambiental**
- b) Favorecer la segregación en origen de residuos valorizables
- c) Recicladores Base
- d) Puntos limpios bidireccionales
- e) Centro de transferencias



Propuestas

2. Propuestas para Comunas Generadoras:

- a) Programa de información y educación ambiental
- b) Favorecer la segregación en origen de residuos valorizables**
- c) Recicladores Base
- d) Puntos limpios bidireccionales
- e) Centro de transferencias



Propuestas

2. Propuestas para Comunas Generadoras:

- a) Programa de información y educación ambiental
- b) Favorecer la segregación en origen de residuos valorizables
- c) Recicladores Base**
- d) Puntos limpios bidireccionales
- e) Centro de transferencias



Propuestas

2. Propuestas para Comunas Generadoras:

- a) Programa de información y educación ambiental
- b) Favorecer la segregación en origen de residuos valorizables
- c) Recicladores Base
- d) Puntos limpios bidireccionales**
- e) Centro de transferencias



Propuestas

2. Propuestas para Comunas Generadoras:

- a) Programa de información y educación ambiental
- b) Favorecer la segregación en origen de residuos valorizables
- c) Recicladores Base
- d) Puntos limpios bidireccionales
- e) **Centro de transferencias**



Propuestas

3. Propuestas para Comunas Receptoras:

- a) **Fiscalización de transporte ilegal de residuos**
- b) Establecimiento de Canales de Denuncia Comunitaria
- c) Fomentar el desarrollo de competencias al interior del municipio
- d) Controlar y fiscalizar sitios de disposición legal
- e) Creación de Plan de Recuperación de Sitios afectados



Propuestas

3. Propuestas para Comunas Receptoras:

- a) Fiscalización de transporte ilegal de residuos
- b) Establecimiento de Canales de Denuncia Comunitaria**
- c) Fomentar el desarrollo de competencias al interior del municipio
- d) Controlar y fiscalizar sitios de disposición legal
- e) Creación de Plan de Recuperación de Sitios afectados



Propuestas

3. Propuestas para Comunas Receptoras:

- a) Fiscalización de transporte ilegal de residuos
- b) Establecimiento de Canales de Denuncia Comunitaria
- c) Fomentar el desarrollo de competencias al interior del municipio**
- d) Controlar y fiscalizar sitios de disposición legal
- e) Creación de Plan de Recuperación de Sitios afectados



Propuestas

3. Propuestas para Comunas Receptoras:

- a) Fiscalización de transporte ilegal de residuos
- b) Establecimiento de Canales de Denuncia Comunitaria
- c) Fomentar el desarrollo de competencias al interior del municipio
- d) Controlar y fiscalizar sitios de disposición legal**
- e) Creación de Plan de Recuperación de Sitios afectados



“ No necesitamos un puñado de personas
llevando una vida cero residuos perfecta.

Necesitamos que millones de personas
lo hagan de manera imperfecta. ”

ANNE MARIE BONNEAU
(The Zero Waste Chef)

“ No necesitamos un puñado de ~~personas~~ ^{municipalidades}
llevando una ~~vida~~ ^{gestión} cero residuos perfecta.
Necesitamos que ~~millones~~ ³⁴⁵ ~~de personas~~ ^{municipalidades}
lo hagan de manera imperfecta. ”

ANNE MARIE BONNEAU
(The Zero Waste Chef)

CONCURSO

DE



**POLÍTICAS
PÚBLICAS**

2019

POLÍTICAS MUNICIPALES ESTANDARIZADAS PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

FELIPE OSSIO

JUAN MOLINA

Escuela de Construcción Civil

CRISTIÁN SCHMITT

Escuela de Arquitectura

HOMERO LARRAIN

Escuela de Ingeniería

