SIG
Sistema Integrado de Gestión

ANTOFAGASTA

VALPARAISO

SANTIAGO

LA PINCOYA

ESTACION CENTRAL

COYHAIQUE

RESIDUOS DOMICILIARIOS

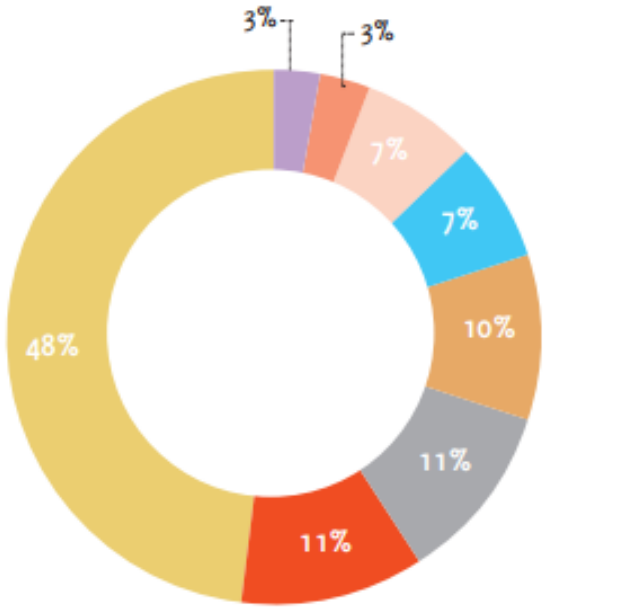
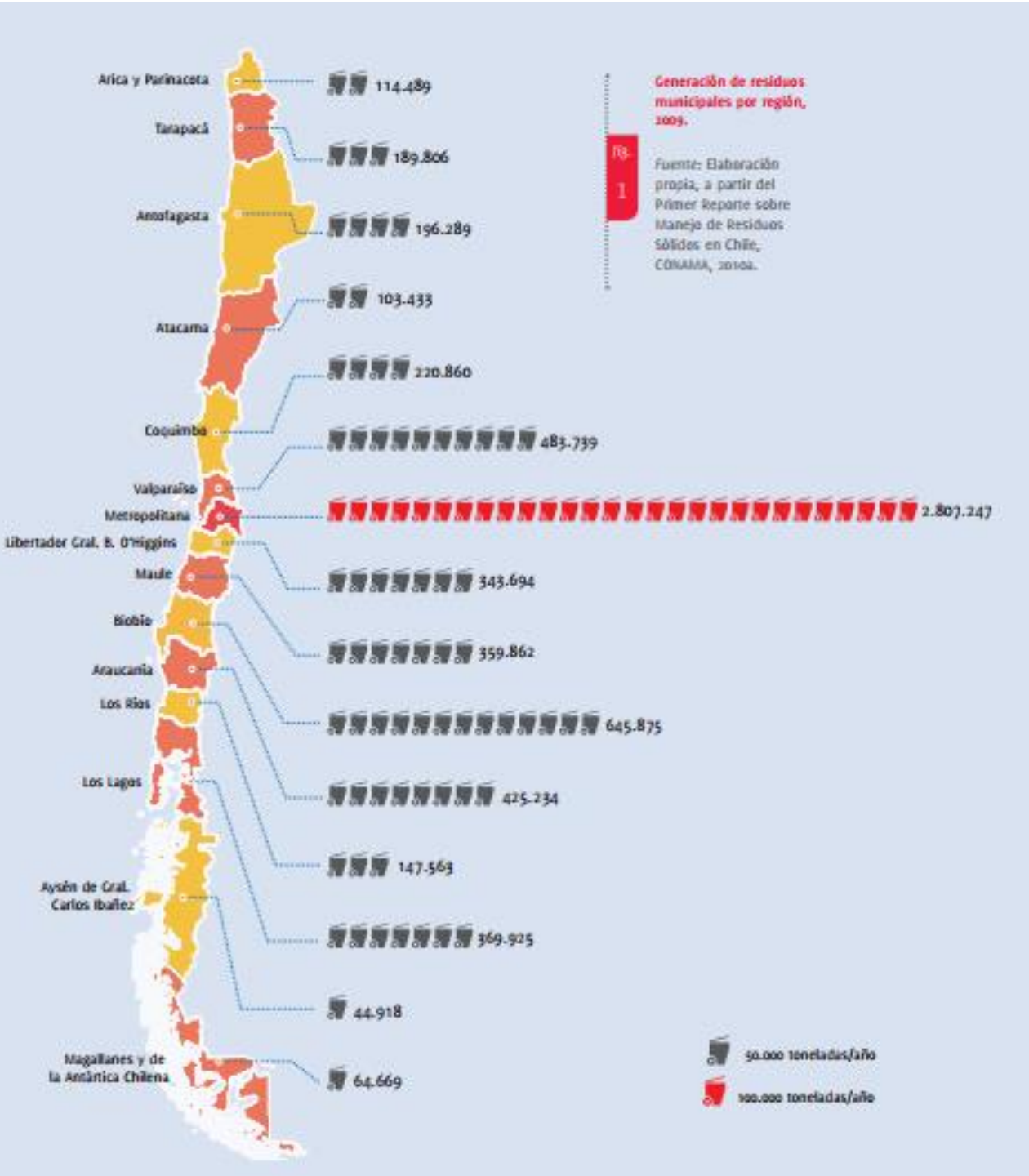


fig. 5 **Composición de la generación de residuos municipales, 2009.**

Fuente: Elaboración propia, a partir del Primer Reporte sobre Manejo de Residuos Sólidos en Chile, CONAMA, 2010a.



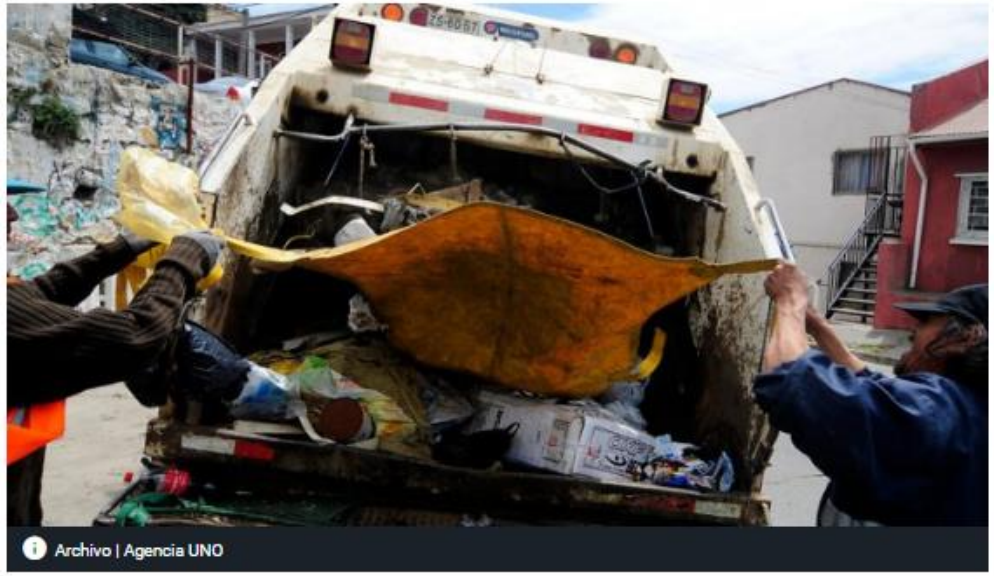
Región de la Araucanía

Jueves 25 julio de 2019 | Publicado a las 12:12 · Actualizado a las 12:22

Más de $10 mil millones ha gastado el municipio de Temuco en traslado de basura a Los Ángeles

Por Nicole Briones

La información es de Gabriel Vallejos



Archivo | Agencia UNO

6936 visitas

a- A+

Más de 10 mil 300 millones de pesos ha gastado el municipio de Temuco en el traslado de residuos domiciliarios a Los Ángeles. La cifra, que comprende el periodo que va desde el cierre del vertedero Boyeco a mayo de 2019, a fin de año **podría superar los 14 mil millones**.

Desde la concreción del cierre del principal recinto de disposición de residuos sólidos en Temuco, el cual se efectuó en noviembre de 2017, el municipio comenzó a transportar en camiones la basura a la ciudad de Los Ángeles

Este sábado comenzó a regir la alerta sanitaria en la provincia de Chiloé

Publicado: Sabado, 13 de Abril de 2019 a las 13:31hrs. **Autor:** Cooperativa.cl

- Se publicó en el Diario Oficial el decreto que declara la emergencia ante la crisis de la basura producto del colapso del vertedero de Ancud.
- El documento le otorgó "facultades extraordinarias" a la Seremi de Salud de Los Lagos.

La alerta sanitaria estará vigente, en primera instancia, hasta el 1 de junio.

Llévatelo:

Este sábado **comenzó a regir la alerta sanitaria declarada en la provincia de Chiloé**, Región de Los Lagos, debido a la **crisis de la basura** que se registra debido al colapso del **vertedero de Ancud**.

El Ministerio de Salud publicó hoy en el *Diario Oficial* el decreto que establece la alerta y le entrega "**facultades extraordinarias**" **a la Seremi de Salud de Los Lagos** para enfrentar la situación.

El administrador municipal de Ancud, **Alexis Latorre**, explicó que el documento "señala claramente que **son los vertederos municipales los que van a recibir la basura ancuditana**, y no ha dejado otra alternativa".

Qué pasa con el reciclaje !!

Panorama de residuos antes de la Ley REP

Cartón

Botellas PET

Latas Aluminio

Vidrio

Cartón para bebidas

RECOLECCION: EXPERIENCIA NACIONAL

PUNTOS VERDES

PUNTOS LIMPIOS

RECICLADORES DE BASE

Escaso reciclaje en los municipios: Comunas que lo practican hace más de 5 años solo reciclan 1,7% de la basura

Según un estudio que publicará la revista científica Resources, Conservation & Recycling, el 45% de las municipalidades no cuentan con un servicio de reciclaje.

27 de Agosto de 2019 | 13:07 | Por Consuelo Ferrer, Emol

122

El Mercurio (archivo)

SANTIAGO.- De los 345 municipios que existen en Chile, son 189 los que cuentan con un servicio de reciclaje, **lo que equivale a un 55% del total.** Así lo reveló el estudio realizado por el doctor (c) en Economía del Suelo por la U. de Cambridge, **Nicolás Valenzuela**, que será publicado en noviembre en la revista científica **Resources, Conservation & Recycling.**

Se trata de una investigación que analiza las tasas de reciclaje municipal existentes en Chile y en otros países de Latinoamérica, a las que accedió mediante la ley de Transparencia, debido a que no existen registros oficiales realizados por ningún organismo.

"Me di cuenta de que había mucha falta de datos sobre temas de gestión de residuos en Chile, a pesar de que se aprobó hace casi tres años una ley de fomento del reciclaje y la responsabilidad extendida del productor (Ley REP)", explica Valenzuela a **Emol**, desde Reino Unido."Empecé a tratar de entender por qué faltaban estos datos y también a tener una mirada más concreta y más rigurosa sobre **qué factores había detrás de lo poco que se reciclaba en Chile**".

ENVASES Y EMBALAJES

Línea Base de envases y embalajes domiciliarios para 2018

Subcategoría	Puesto en el Mercado (ton)	Valorización (%)
Cartón para líquidos	22.844	3,6
Metal	95.719	6,9
Papel y Cartón	328.049	17,8
Plástico	323.776	4,5
Vidrio	486.576	15,7
Total	**1.256.964**	**12,5**

Fuente: Elaboración propia en base a ANIR 2017, ABENIS 2018, CENEM 2018, Huaiquilaf 2018, ASIPLA 2019

Línea Base de envases y embalajes no domiciliarios para 2018

Subcategoría	Puesto en el Mercado (ton)	Valorización (%)
Metal	24.971	32,5
Papel y Cartón	393.566	82,4
Plástico	406.895	17,6
Total	**825.432**	**49,0**

Fuente: Elaboración propia en base a ANIR 2017, ABENIS 2018, CENEM 2018, Huaiquilaf 2018, ASIPLA 2019

OH, Y AHORA
¿QUIEN PODRÁ AYUDARNOS?
CH

Que es la ley REP?

- Es un instrumento económico de gestión de residuos.
- Obliga a los productores de ciertos productos a organizar y financiar la gestión de los residuos derivados de los productos que comercialicen en el país.

ACEITES Y LUBRICANTES

APARATOS ELECTRÓNICOS

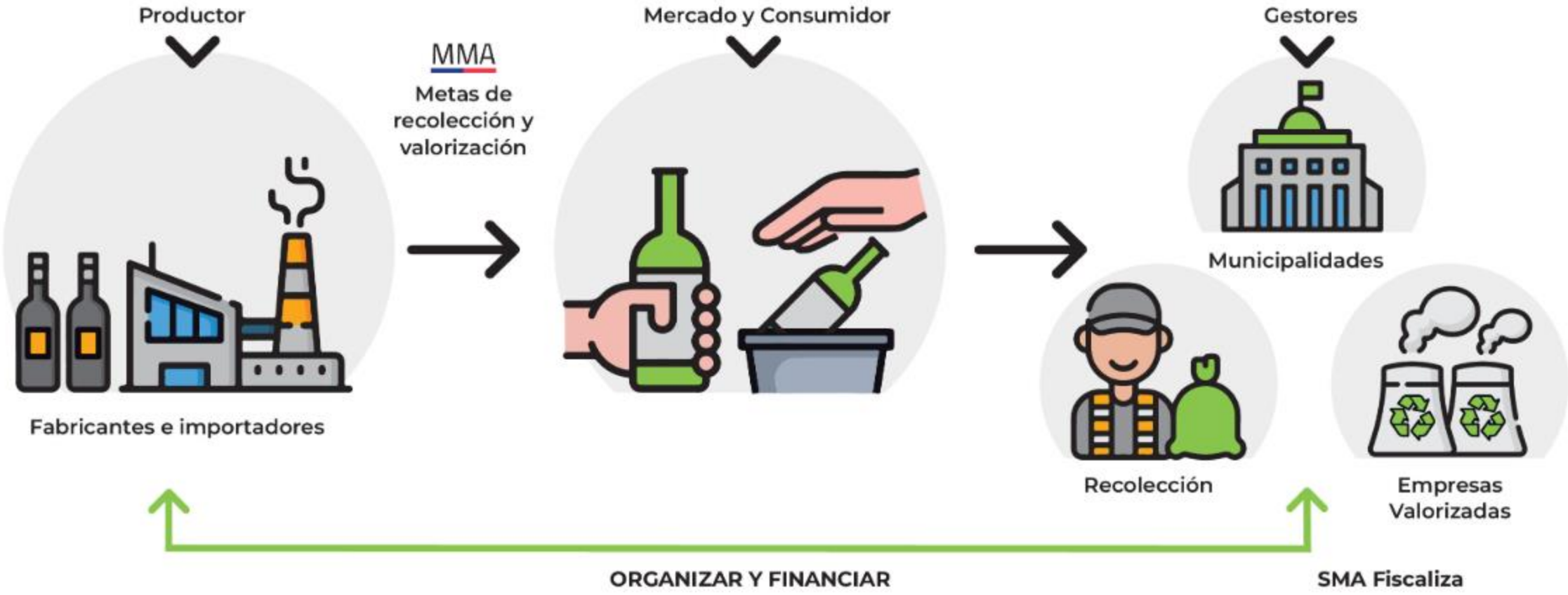
BATERÍAS

ENVASES Y EMBALAJES

NEUMÁTICOS

PILAS

Cuál es la lógica de la Ley REP?

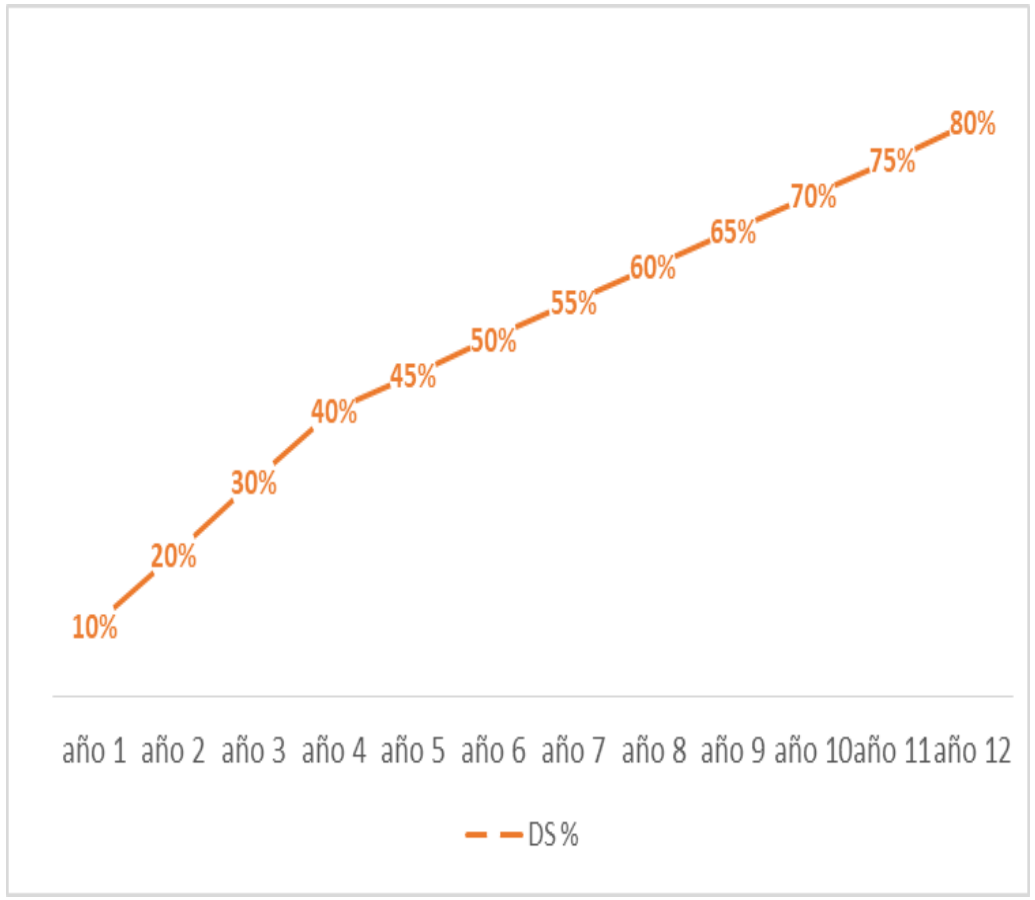


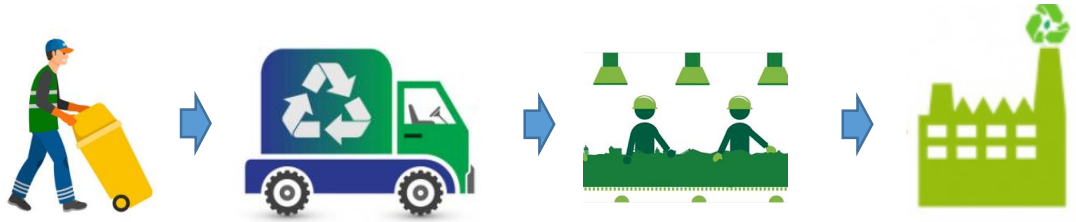
Principio: el que contamina paga

Subcategorías de residuos y puntos de generación

	Cartón y papeles	Plásticos	Metal	Cartón para líquidos	Vidrio
DOMICILIARIO					
NO DOMICILIARIO				X	X

RECOLECCIÓN CASA A CASA





METAS VALORIZACION

año 12

Plástico **45%**

Papel y cartón **70%**

Metal **55%**

Vidrio **65%**

Cartón para bebidas **60%**

COBERTURA

Instalaciones de Recepción y Almacenamiento

Año 1 = 96 puntos
Año 2 = 186 puntos
Año 3 = 283 puntos
Año 4 = 354 puntos

Comunas
Año 1 > 250.000 hab.
Año 2 > 100.000 hab.
Año 3 > 30.000 hab.
Año 4 > 15.000 hab.
(Población flotante + estable)

Cantidad de puntos
0 – 120.000 hab = 1
Cada 80.000 hab adic. (+) 1

¿Qué hace el Sistema de Gestión?

Productos Envasados

Vinos

Abarrotes

Limpieza y aseo

Belleza

Licores

Bebidas

Dulces y galletas

Electrónica
Línea blanca

Comida preparada

Cecinas

Pollos y carnes

Lácteos

Residuos de Envases y Embalajes

Sistemas de Gestión Colectivos

Productor 1

Productor 2

Productor 3

Productor 4

SIG

Sistema Integrado de Gestión

Ministerio del Medio Ambiente

Licitación Abierta

Recolección

Clasificación / Pretratamiento

Valorización / Reciclaje

SIG

Sistema Integrado de Gestión

Nathalia Silva

Gerente Técnico

- Ecoetiquetado
- Tarifario
- Ecodiseño

Melissa Gomez

Jefe pilotos REP

- Control de Gestores
- Capacitaciones en reciclaje
- Relacionamiento comunitario

SOCIOS FUNDADORES (25)

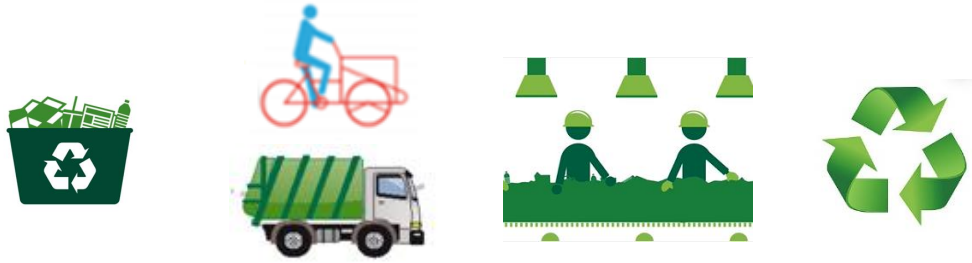
OTRAS INDUSTRIAS

Ámbito de acción

SIG

Sistema Integrado de Gestión

Residuos Domiciliarios



"Full Cost"

Residuos no Domiciliarios

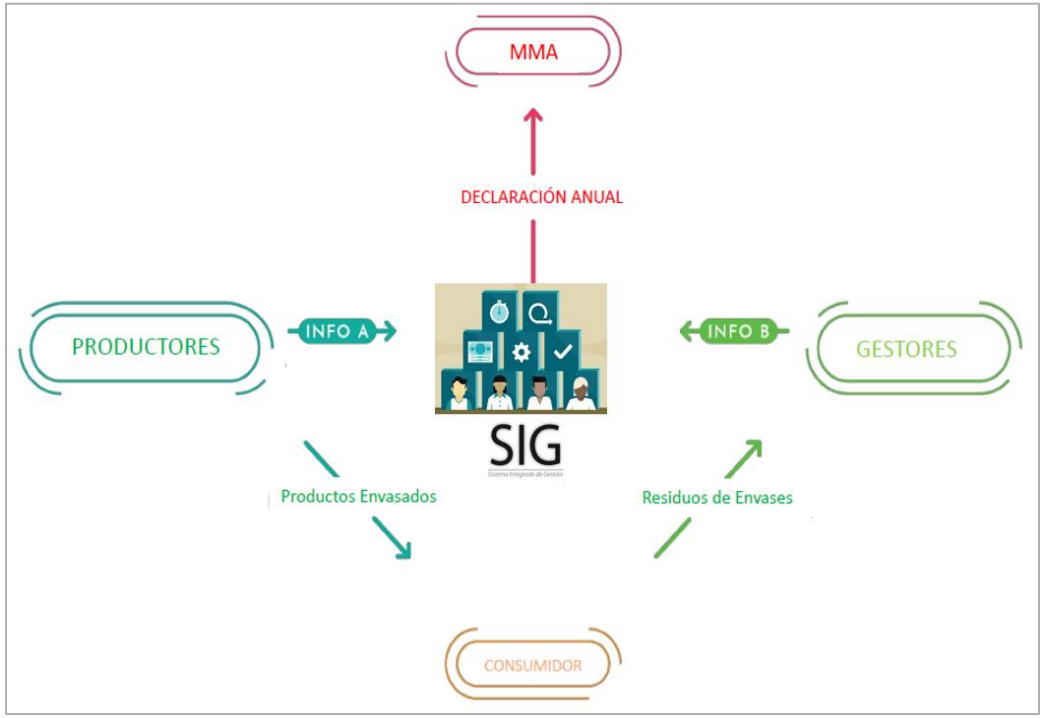
"Monitoring"

Residuos no Domiciliarios

“Monitoring”

RESIDUOS NO DOMICILIARIOS

- **CONSUMIDOR INDUSTRIAL**
  - Art 34: ".. Los consumidores industriales deberán informar directamente al MMA o **podrán celebrar convenios con los sistemas de gestión**, a efectos de que éstos declaren en su nombre y representación, en cuyo caso las toneladas de residuos que haya generado ese consumidor industrial y que hayan sido efectivamente recolectadas y valorizadas se le imputarán al respectivo sistema de gestión"



Cump Metas = Info B / Info A

Residuos Domiciliarios

“Full Cost”

ESTRUCTURA DE COSTOS e INGRESOS (Operacionales)

CONTENEDORES

- **Infraestructura inicial**
- **Gastos de mantención**
- **Reposición (robos, siniestros, desgaste).**

LOGISTICA RECOLECCION:

- **Costo por kilo retirado**
  - **Costo por camión**
  - **Densidad poblacional**
  - **Hábitos de consumo**
  - **Hábitos de reciclaje**
  - **% participación**

CLASIFICACIÓN/ COMPACTACION

- **Tipo de planta**
  - **Manual**
  - **Semiautomática**
  - **Automática**
- **Tipo de material**
  - **Flujos internos**
  - **MO utilizada**
  - **Productividad**
  - **Lavado**
  - **Triturado**
  - **Compactado**
- **Almacenamiento**
  - **Rotación**
  - **Superficie utilizada**

VENTA

- **Venta en Chile**
  - **Vidrio**
  - **Cartón**
  - **Metales ferrosos**
  - **PET**
- **Venta Exportación**
  - **Otros plásticos**
  - **Aluminio**
  - **Tetrapak**
  - **Cartón y PET (precio)**

ESTRUCTURA DE GASTOS

ESTRUCTURA: RRHH

- Legal y Compliance
- Administración y Finanzas
- Comercial
- Operaciones
- Estudios
- Comunicaciones y MKT
- Ecodiseño
- Relacionamiento comunitario

COMUNICACIONES

- Campañas ciudadanas
  - Municipios
  - Medios masivos
  - Puerta a puerta
- Campañas Escolares
  - Puntos verdes
  - Educación ambiental
- Eventos Masivos
  - Estadios, Movistar
  - Recitales
  - Festival de Viña
  - Lollapalooza
- Apariciones en medios masivos
  - Entrevistas
  - Columnas de opinión
- Redes Sociales
  - TW, LIn, FB, IG, YT

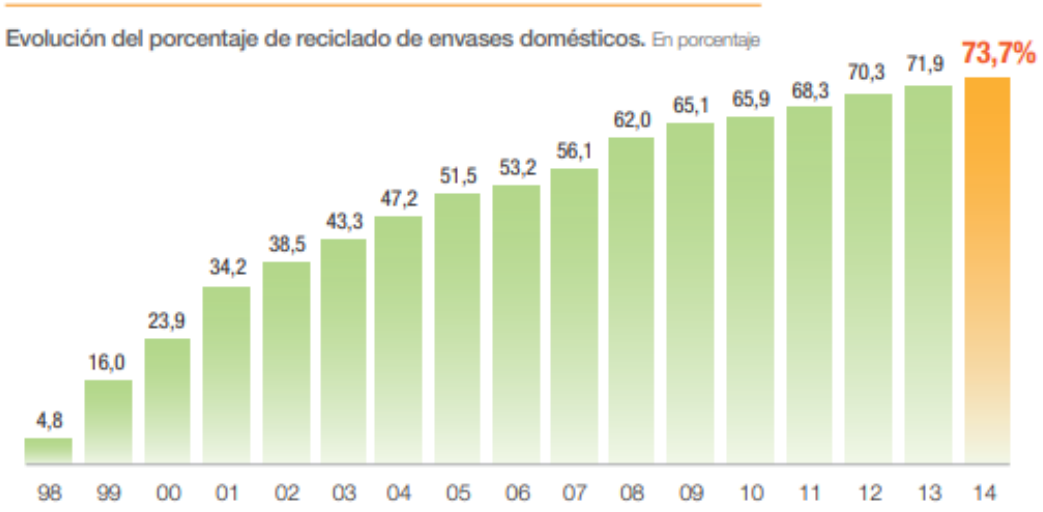
ESTUDIOS y ASESORIAS

- Jurídico
- Auditorías
- Tarificación

CONGRESOS y SEMINARIOS

- Organización desde el SG
  - Espacio
  - Coffee
  - Promoción
  - Expertos
- Asistencia CyS Nacionales
- Asistencia CyS Internacionales

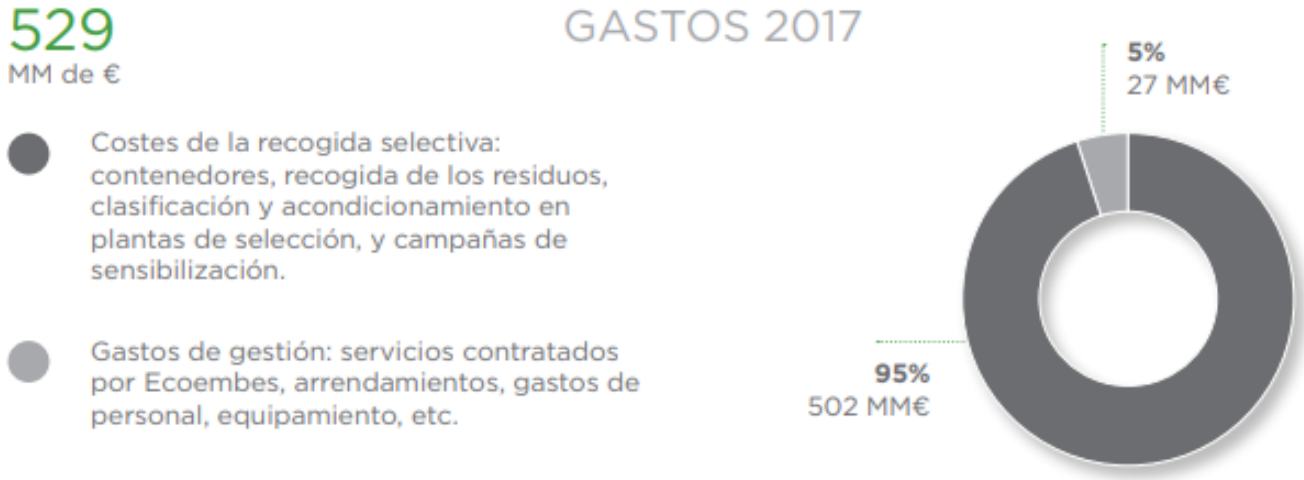
EXPERIENCIA INTERNACIONAL: ESPAÑA

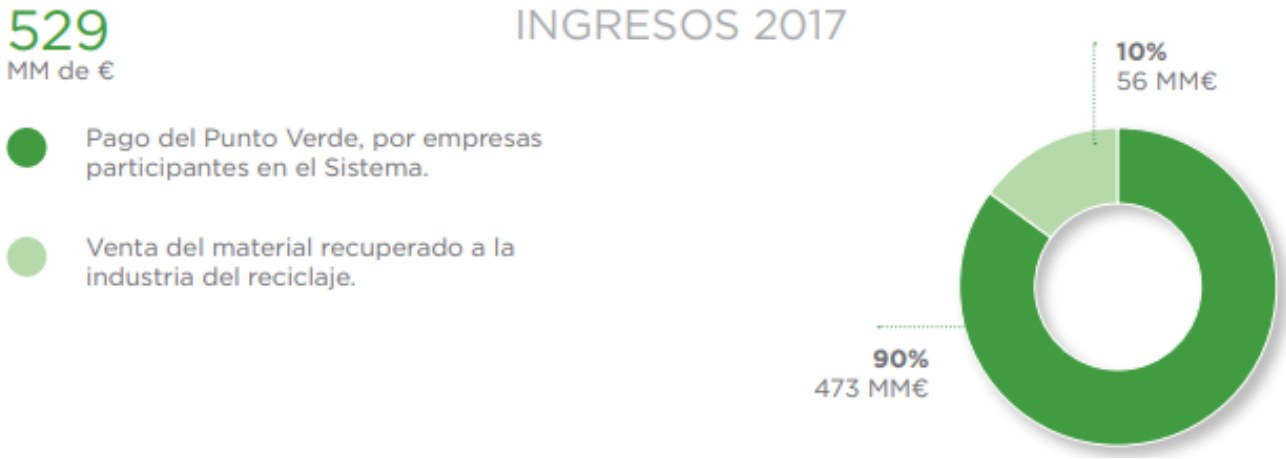


Fuente : Ecoembes (SIG EyE en España)

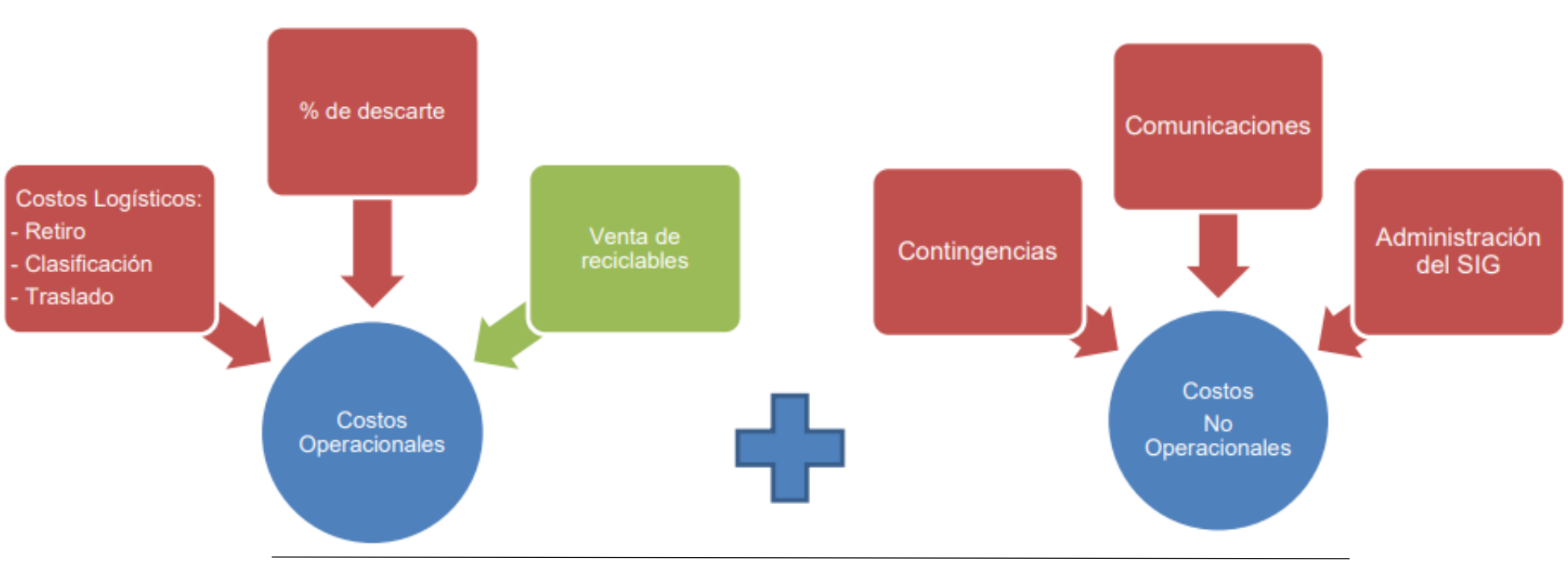
Cantidad total	1.400.000 ton/año
Gastos totales	529.000.000 euros
Gastos unitarios	377,86 euros/ton
	750 $/euro
Gestión total	**283,39 $/kg**

Fuente : Ecoembes año 2017 (SIG EyE en España)





TARIFICACION A CADA PRODUCTOR



ECOTASAS [$/kg]

TARIFICACION A CADA PRODUCTOR: experiencia internacional

	Conversión (€/CLP$)	890,00
TARIFA PUNTO VERDE	PERIODO 2012-2018	
MATERIAL	€/kg	CLP $/ kg
Acero	€ 0,085	$75,7
Aluminio	€ 0,102	$90,8
PET y HDPE (cuerpo rigido y bolsa UNE)	€ 0,377	$335,5
HDPE flexible, DPE, Biodegradable y otros plásticos	€ 0,472	$420,1
Cartón para bebidas y alimentos (envase tipo brick)	€ 0,323	$287,5
Papel y Cartón	€ 0,068	$60,5
Cerámica	€ 0,020	$17,8
Madera y Corcho	€ 0,021	$18,7
Otros Materiales (*)	€ 0,472	$420,1
Vidrio	€ 0,003	$2,7

TARIFA FOSTPLUS	PERIODO 2018	
MATERIAL	€/kg	CLP $/ kg
Vidrio	€ 0,027	$24,3
Papel - Cartón	€ 0,025	$22,5
Acero	€ 0,151	$134,7
Aluminio	€ 0,033	$29,0
PET (Botellas y Frascos)	€ 0,328	$291,5
HDPE (Botellas y Frascos)	€ 0,328	$291,5
Cartón para bebidas	€ 0,316	$281,6
Otros valorizables	€ 0,377	$335,2
Otros no valorizables	€ 0,414	$368,6

Botella de vidrio
(vino)
500 grs

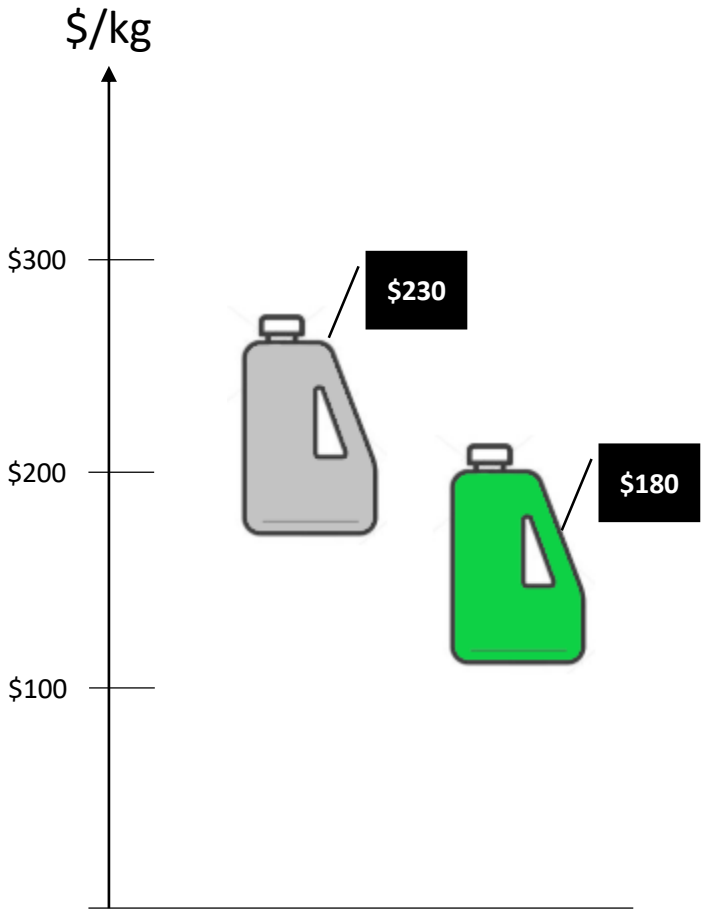
Envase de tetrapak
(leche)
40 grs

Caja de cartulina
(cereal)
150 grs

Lata de aluminio
(bebida)
14 grs

Botella de plásti
(agua mineral)
30 grs

ECO MODULACIÓN: Concepto

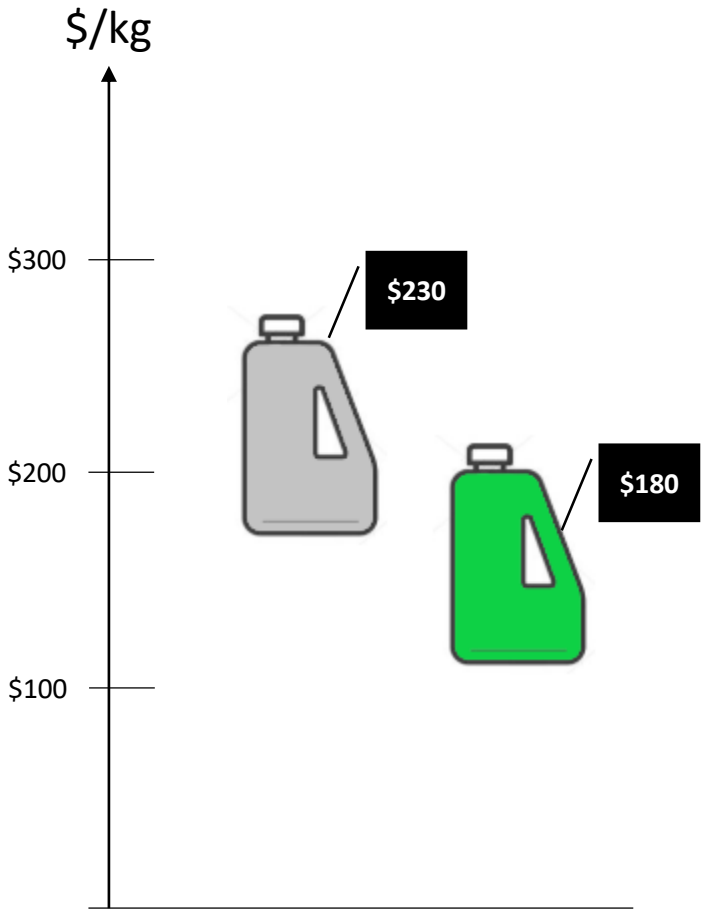


SIN ECO-MODULACIÓN

Envase sustentable

Envase no sustentable

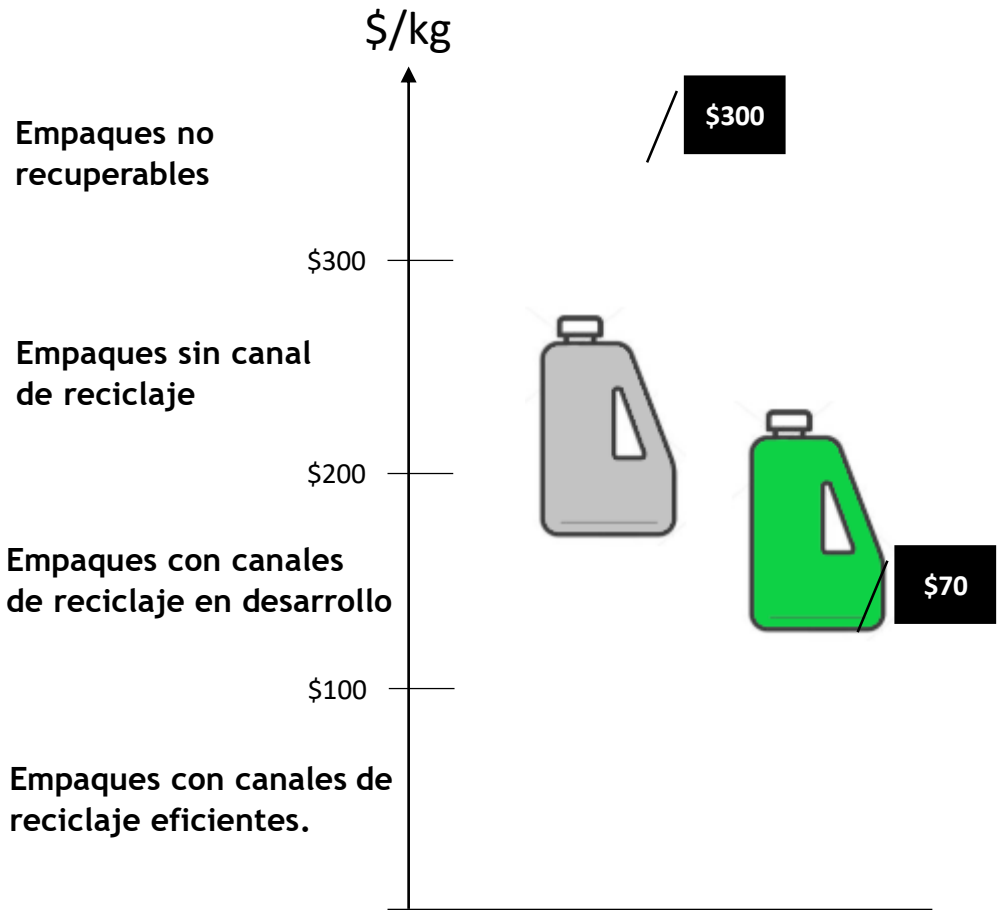
ECO MODULACIÓN: Concepto



SIN ECO-MODULACIÓN

Envase sustentable

Envase no sustentable

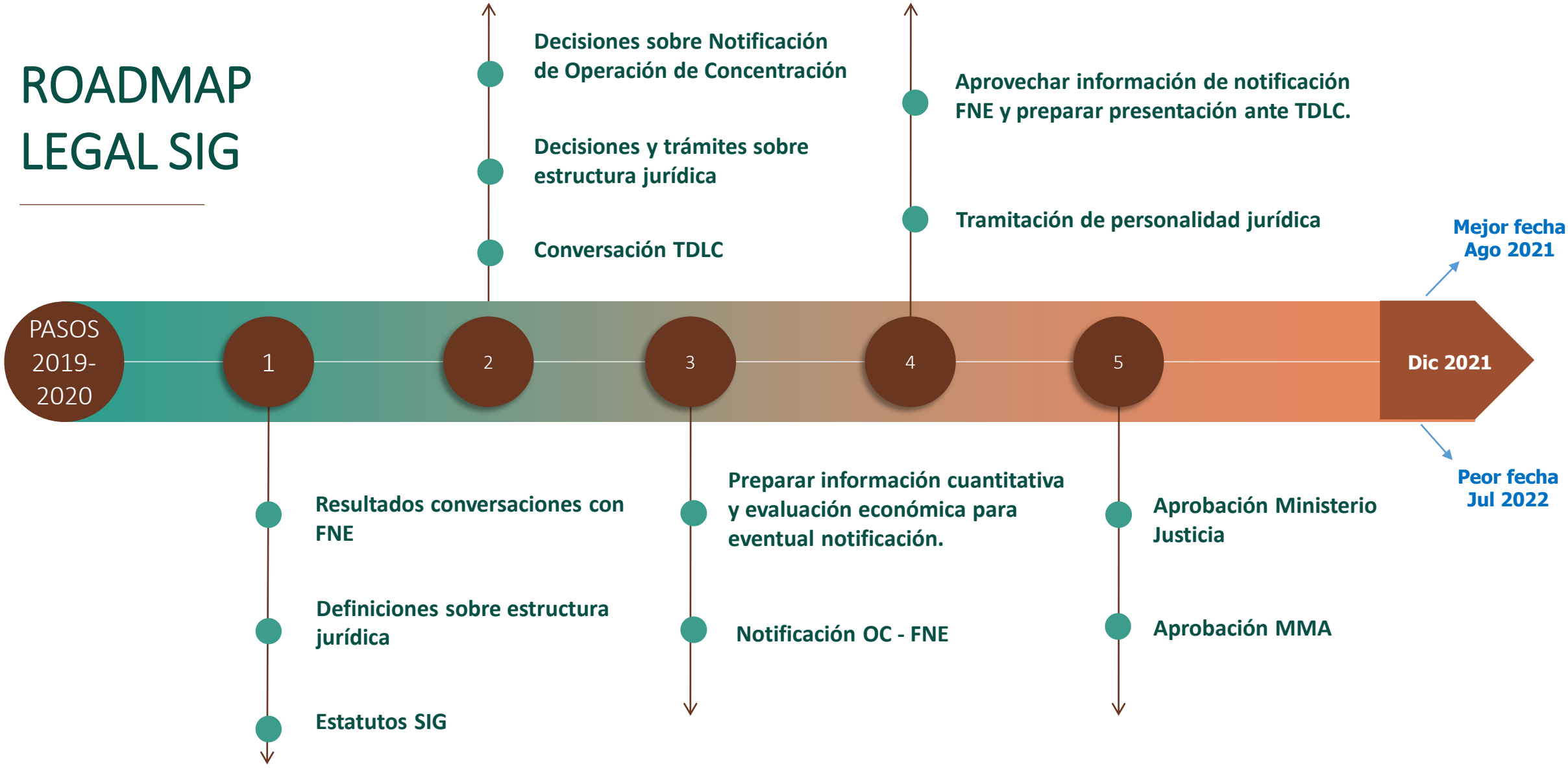


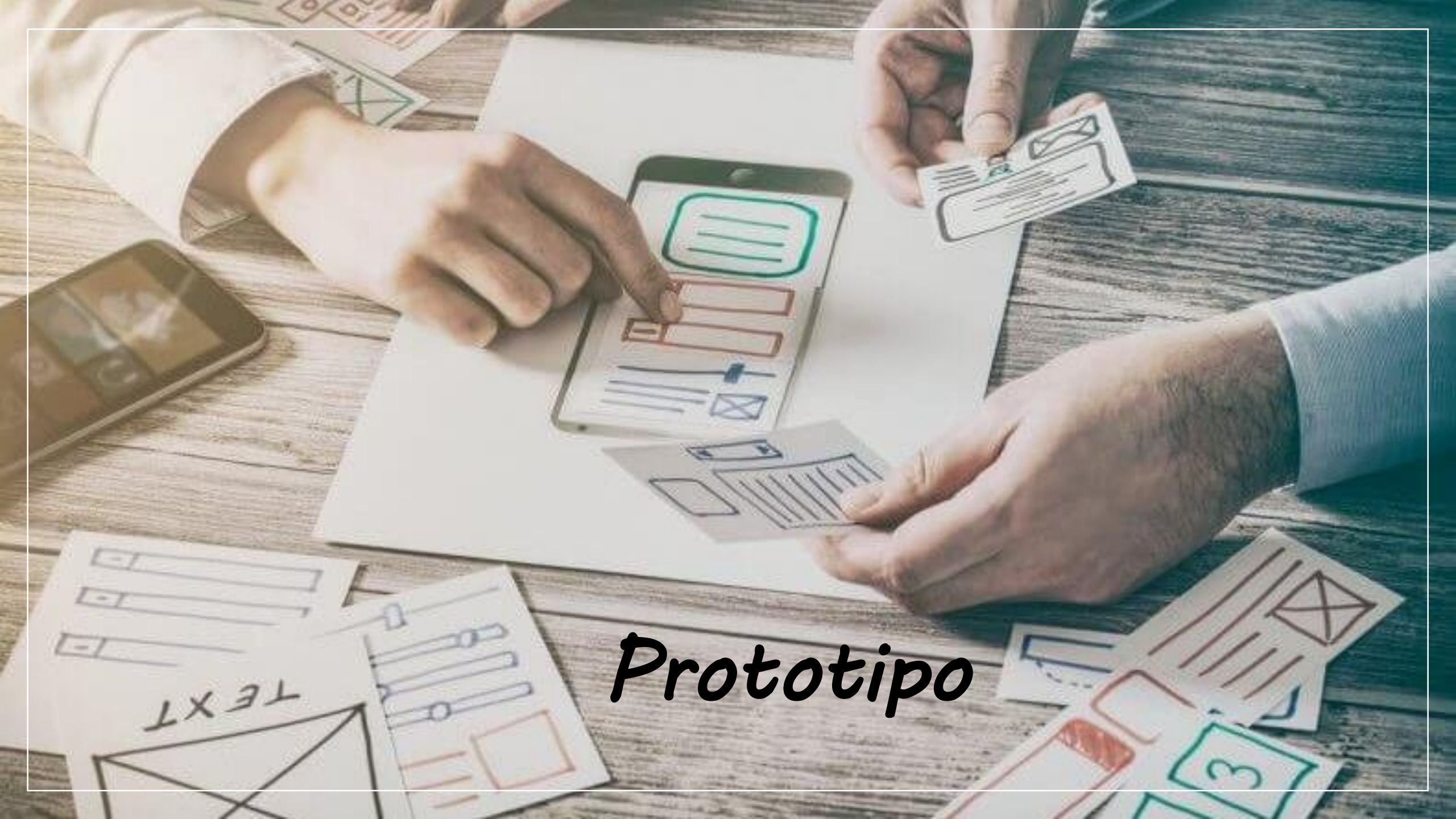
CON ECO-MODULACIÓN

Envase sustentable

Envase no sustentable

ROADMAP LEGAL SIG



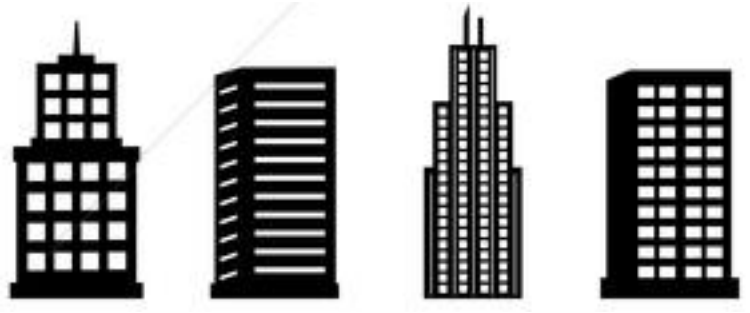

Prototipo

Prototipos

CASAS

760 viviendas

330 viviendas



EDIFICIOS

63.000 viviendas

Prototipos

CASAS

760 viviendas

330 viviendas

EDIFICIOS

63.000 viviendas

135.000 habitantes con recolección selectiva
Presupuesto SIG : $ 1.650 millones

¿Cómo será la relación del SIG con los actuales actores?

STAKEHOLDERS

Productores de Envases

Gremios, Org, ONG

Municipalidades

Consumidores

Gestores

Empresas Reguladas

Academia

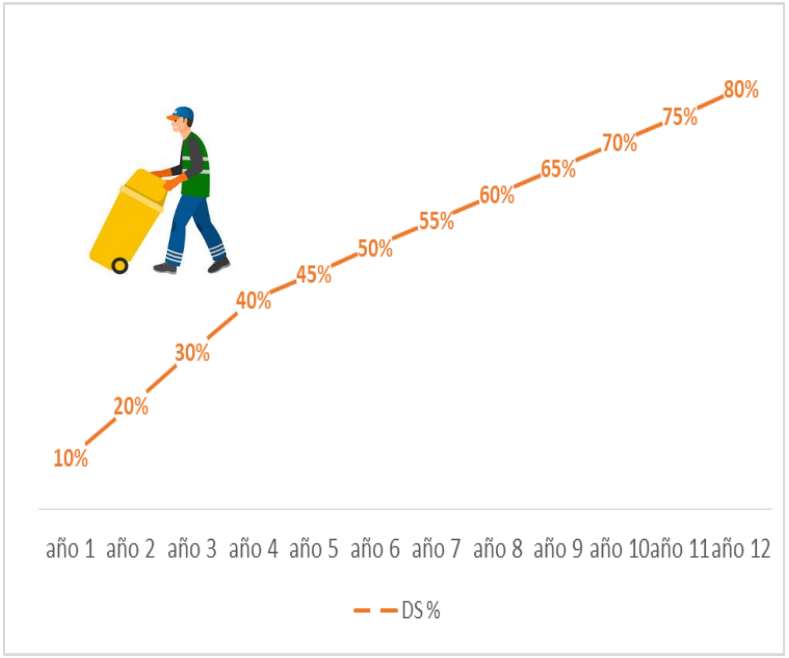
Otros SIG

MMA

Ministerio Medio Ambiente

Gobierno de

RECOLECCIÓN CASA A CASA



COBERTURA

Instalaciones de recepción y almacenamiento

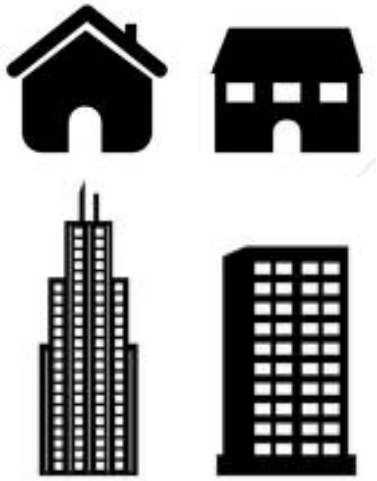
Año 1 = 96 puntos
Año 2 = 186 puntos
Año 3 = 283 puntos
Año 4 = 354 puntos

ACTORES RELEVANTES

Recicladores de Base

Municipalidad

Panorama Actual



Residuos Domiciliarios

Basura

Licitación pública

Recolección

Disposición

Puntos Verdes

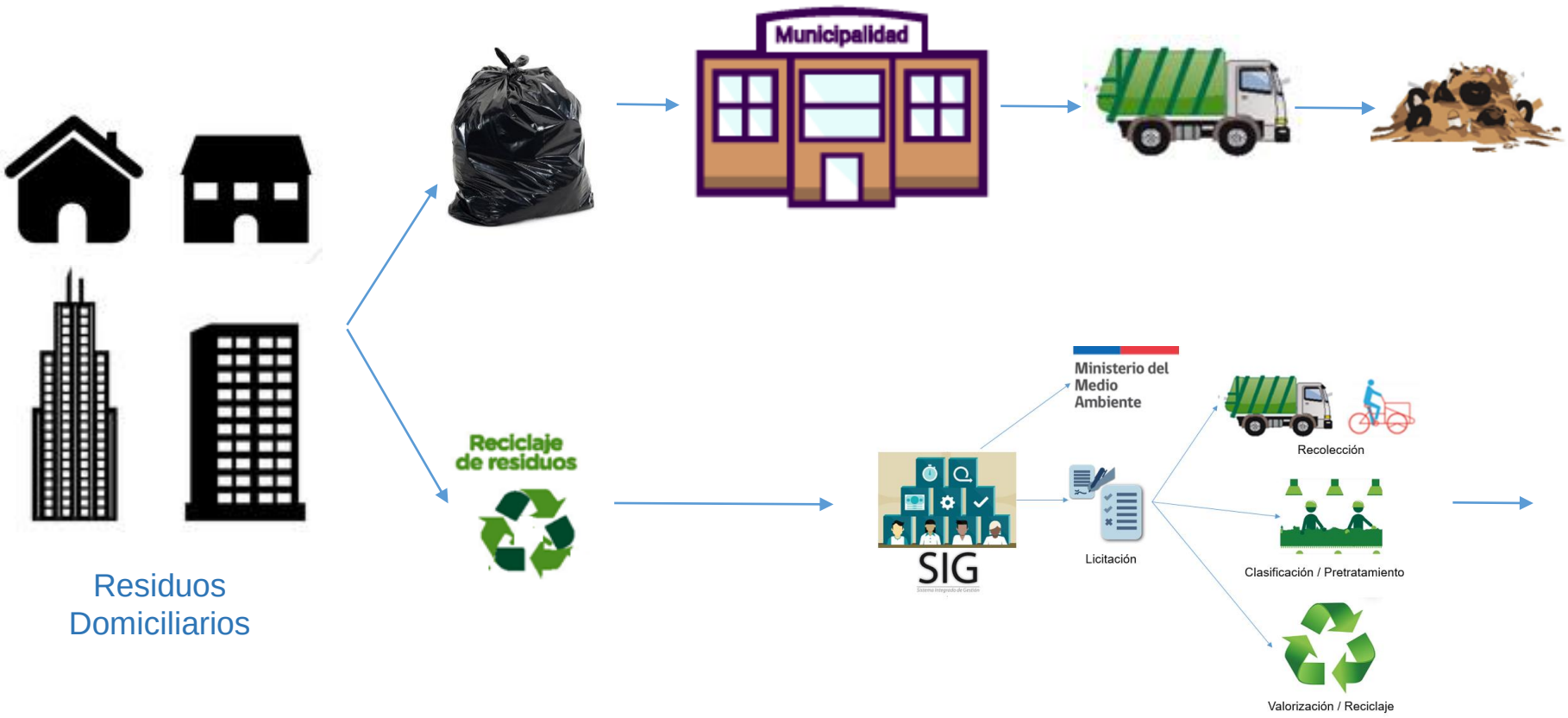
Puntos Limpios

Puntos Limpios Santiago Recicla

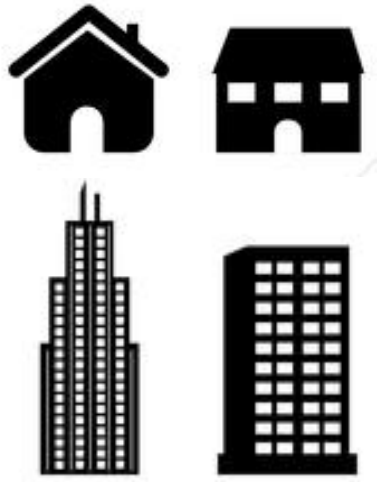
Recolección Selectiva

Municipalidad financia la gestión completa de residuos

Panorama REP



Panorama Futuro 2040



Residuos
Domiciliarios

Basura

< 10%

Reciclaje
de residuos

Compostable

Recolección

Licitación
Abierta independiente

Recolección selectiva reciclables

Licitación
conjunta

Recolección Basura

Recolección selectiva reciclables

Recolección selectiva reciclables
con camiones municipales

Pretratamiento / clasificación

Licitación
Abierta independiente

Clasificación / Pretratamiento

Licitación
conjunta

Recolección Basura

Clasificación / Pretratamiento

Clasificación y pretratamiento con
puntos limpios / centros de acopio municipales

Valorización

SIG

Sistema Integrado de Gestión

Licitación
Abierta

Valorización / Reciclaje

Pago por material recibido y reciclado

Recicladores de Base

Panorama Actual

Cartón en un triciclo

80 kg

Cartón

$70/kg

Venta triciclo lleno

$5.600

Venta diaria

$11.200

Venta mes

$268.800

Cartón

$15/kg

Venta triciclo lleno

$1.200

Venta diaria

$2.400

Venta mes

$57.600

Supuestos:

1) Venta diaria = 2 triciclos
2) Venta mensual = 24 días

Panorama Futuro

Artículo 40. Recicladores de Base.
Los recicladores de base registrados como gestores en el RETC, podrán participar de la gestión de residuos para el cumplimiento de las metas que establece este decreto.
Para estos efectos, deberán certificarse en el marco del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales establecido en la ley N°20.267

SIG
Sistema Integrado de Gestión

PAGO POR SERVICIO / CONTRATACIÓN DIRECTA

Los sistemas de gestión podrán contratar directamente a los recicladores de base registrados en el RETC para que participen en la gestión de los residuos, sin necesidad de realizar una licitación abierta

Recolección selectiva reciclables

PAGO POR RUTA DE RECOLECCION EN IGUAL CONDICIONES

Instalaciones de recepción y almacenamiento

INCOPORACIÓN DE AL MENOS 50% RECICLADORES DE BASE

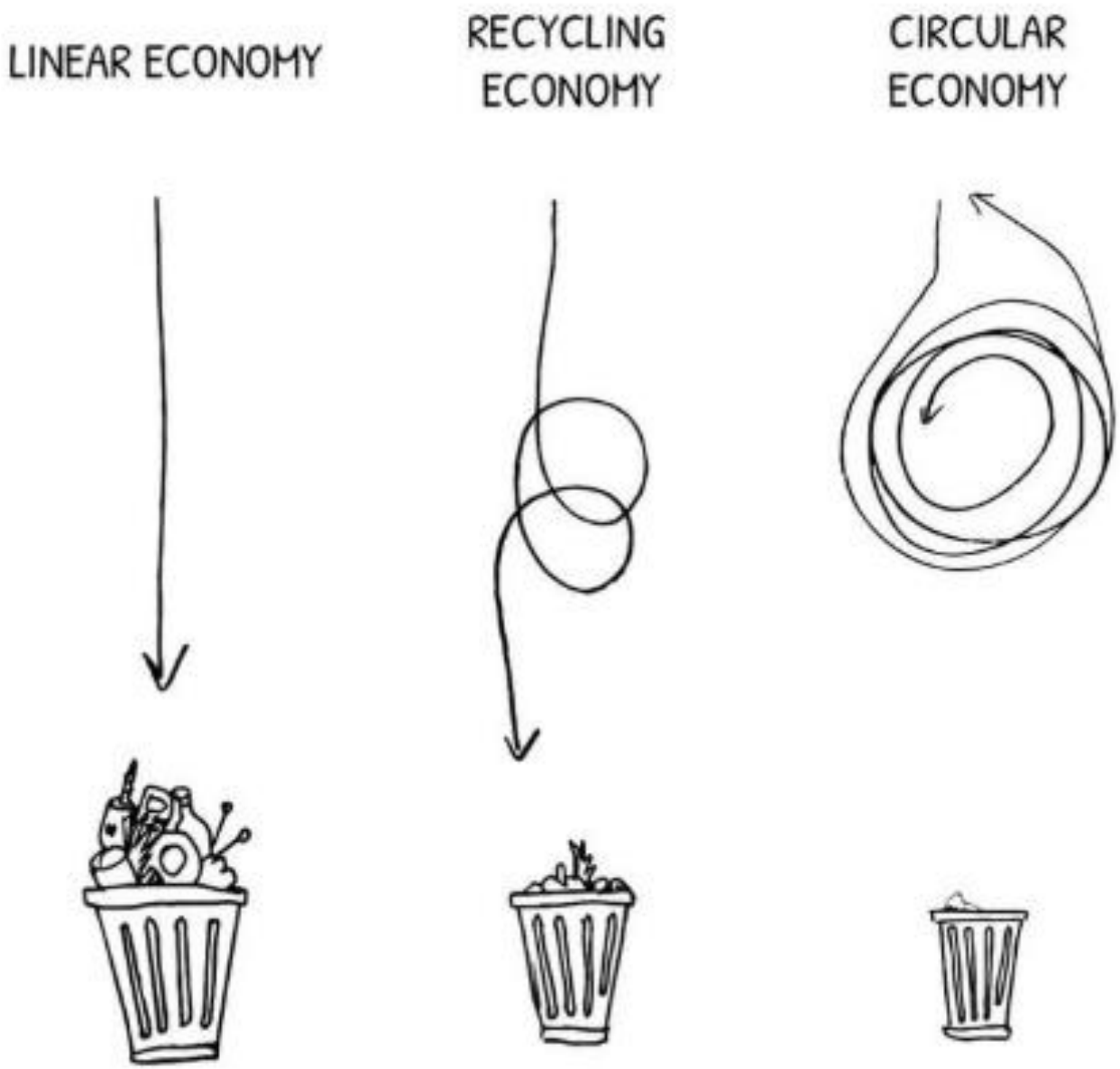
Programa de capacitaciones financiamiento, formalización

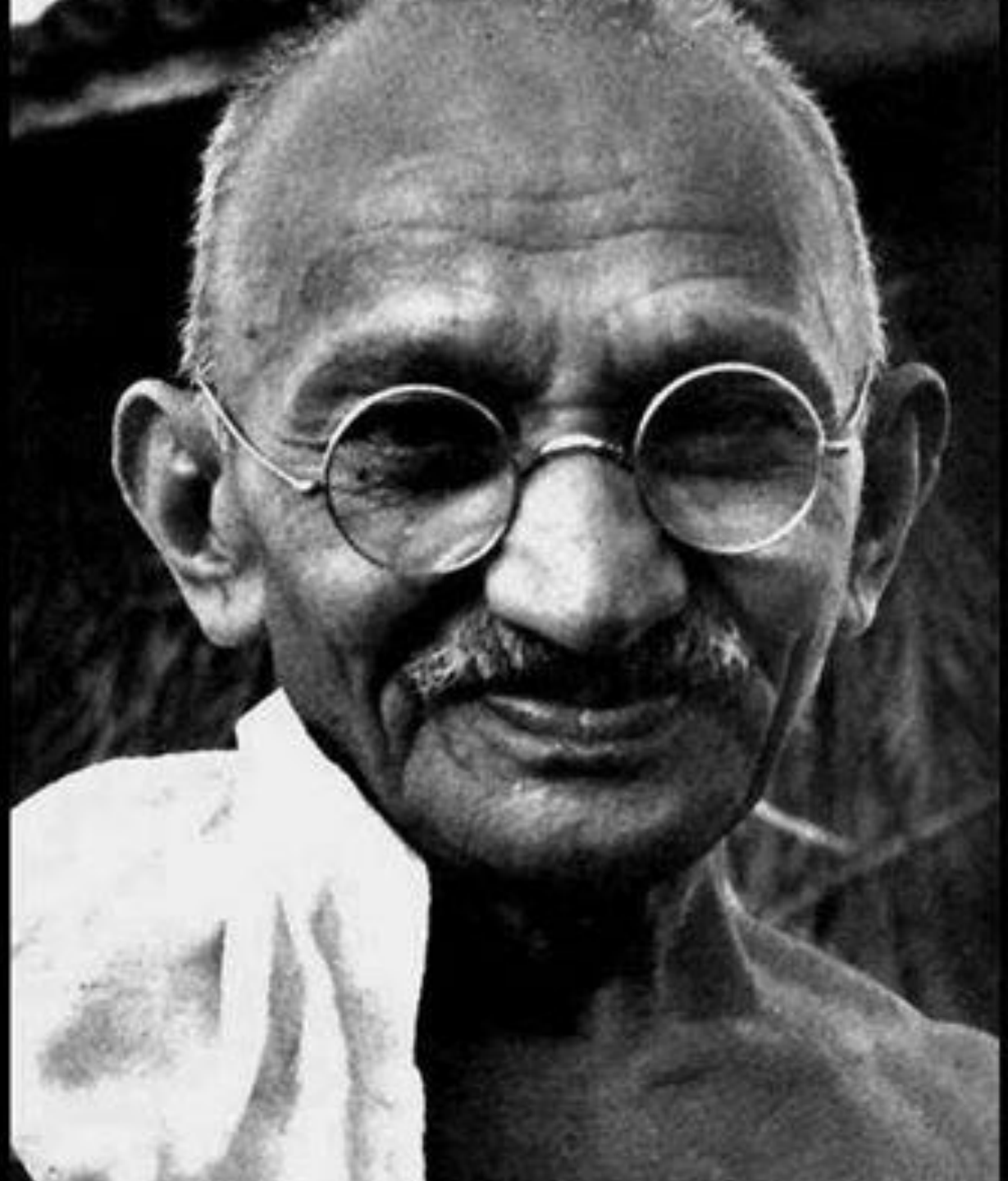
PLAN DE FORMALIZACIÓN PARA SU INTEGRACION

PREGUNTAS ESPECÍFICAS

- **¿Como se integran las empresas al Sistema de Gestión AB Chile?**
  - Como socio fundador o cómo socio activo
- **¿Pueden los empresarios de las regiones integrarse y bajo que modalidad?**
  - Así es, dependiendo la modalidad anterior
- **¿Qué rol cumple la autoridad de gobierno local en la implementación de estos sistemas de gestión?**
  - Los sistemas de gestión están compuestos por productores de producto prioritario, los cuales podrán efectuar convenios con municipalidades o asociación de municipalidades para la implementación y operación de las obligaciones asociadas a recolección y pretratamiento de residuos de envases y embalajes.
- **¿Que acciones pueden desarrollar los municipios para aportar al sistema de Gestión o Ley Rep?**
  - Educación medioambiental
  - Pilotos de puntos verdes, puntos limpios o recolección selectiva
  - Infraestructura de recepción y almacenamiento

I have a dream





"Los sueños parecen
al principio imposibles,
luego improbables, y
luego, cuando nos
comprometemos, se
vuelven inevitables."

Mahatma Gandhi

THANK
YOU
GRACIAS
ARIGATO
SHUKURIA
BOLZÏN
MERCI
BÏYAN
DANKSCHEEN
JUSPAXAR
TASHAKKUR ATU
SUKSAMA
EKHMET
GRAZIE
MEHRBANI
KOMAPSUMNIDA
GOZAIMASHITA
EFCHARISTO
YAQHANYELAY
TINGKI
SHUKRIA
SPASSIBO
SNACHALHUYA
NUHUN
CHALTU
WABEEJA
MAITEKA
HUI
YUSPAGABÀTAM
DHANYABAAD
ANIHA
ATTO
MERSI
SPASIBO
DENKAUJA
NENACHALHYA
UNALCHÉESH
GUI
HÀTUR
EKOJU
SIKOMO
MAKETAI
MINMONCHAR
MAAKE
SANCO
MERASTAWHY
GAEJTHO
LAH
PALDIES
TAVTAPUCH
MEDAWAGSE
AGUYJE
FAKAAUE
BAIIKA