

## Tu Envase Nos Sirve Costa Canaria

### Informe mensual

**Abril**

#### Indice

1	Indicadores generales.....	2
2	Indicadores económicos.....	4
3	Datos por material.....	5
4	Indicadores de recolección.....	6
4.1	Indicadores de la recolección móvil.....	6
4.2	Recolección móvil vs recolección fija.....	7
5	Análisis de sensibilidad de los datos de campo de supervisión.....	8

## 1 Indicadores generales

<b>Indicadores Generales</b>							
<b>Indicadores Generales</b>	<b>Unidad</b>	<b>Promedio Oct-Nov- Dic 08</b>		<b>Ene-08</b>	<b>Feb-08</b>	<b>Mar-08</b>	<b>Abr-08</b>
Población atendida	hab	105.033		161.748	161.748	105.033	105.033
Producción de residuos por habitante y día para residuos domésticos (incluyendo pequeños comercios)	kg/hab./día	0,62		0,62	0,62	0,62	0,62
Peso específico	kg/m3	41		41	41	41	41
Porcentaje de envases de la generación de residuos	%	24%		24%	24%	24%	24%
N° de clasificadores efectivos	N°	21		21	21	21	20
Horas hombres totales por mes		2920		2920	2920	1601	2240
Total vertido al mercado	ton/mes	93		143	143	93	93
Tasa de recuperación - en función de lo generado	%	5%		3%	3%	4%	5%
Tasa de recuperación - en función de lo vertido al mercado	%	16%		11%	11%	14%	17%
Tasa residuos valorizables/residuos recolectados	%	79%		61%	84%	129%	106%
Tasa residuos comercializados/residuos recolectados	%	46%		13%	57%	36%	44%
Presencia de clasificadores en zonas de recolección selectiva	alta/mediana/baja	media		media	media		media/alt a
<b>Transporte</b>							
<b>Unidad</b>							
Horas hombre de centro de acopio a circuito		420		420	420	315	336
<b>Recolección</b>							
<b>Unidad</b>							
N° operarios en recolección	N° operario/día de recolección	14		14	14	13	12
Horas hombre en recolección por mes	Hs/mes	1336		1336	1318	500	1070
Cantidad recogida por carro por día	kg/vehículo/d	94		106	95	103	84
Cantidad recogida por peón por día	kg/peon/d	61		73	64	69	53
Cantidad recogida por carro por hora de recolección efectiva	kg/carro/hora efectiva	38		30	24	26	21
Cantidad de aros fijos colocados	N°	63		61	61	75	85
Cantidad recogida por aro fijo por semana	kg/semana/aro fijo	17		33	29	16	11
Tonelaje recolectado por mes	ton/mes	19		26	19	10	15
<b>Clasificación</b>							
<b>Unidad</b>							
N° operarios en clasificación	N° operario/día de clasificación	13		12	11	14	13
Horas hombre en clasificación por mes	Hs/mes	1164		1164	1182	786	834
Cantidad de materiales valorizados por personal clasificando por día	kg/peon/d	111		136	127	143	136
Tonelaje recuperadas por mes	ton/mes	15		16	16	13	16
<b>Descarte</b>							
Cantidad enviada a vertedero	ton/mes	1,0		1,1	0,9	0,8	0,9

Observaciones:

- Las horas hombre de marzo son menores a lo habitual debido a que no se trabajó en semana de Turismo. En abril trabajó una persona menos por licencia por enfermedad.
- En marzo y abril lo clasificado da mayor a lo recolectado ya que se dedicaron gran cantidad de horas a acondicionamiento de los centros de acopio y traspaso el centro de acopio de Pando. Y existieron problemas con el camión que no permitió llevar adelante la recolección en algunos días
- La tasa de generación según lo generado da menor a según lo vertido al mercado, lo que estaría indicando que la cantidad real de material vertido al mercado es mayor a la declarada. Esto puede deberse a que no todas las industrias que vierten al mercado se han adherido al programa y/o que las cantidades declaradas no son las reales.
- El % recuperado sobre los residuos reciclables generados es bajo lo cual puede deberse a los siguientes motivos:
  - i. Falta de difusión del plan y de educación ambiental
  - ii. Rendimientos bajos de los actuales sistemas de recolección y necesidad de asegurar la cobertura total del área
  - iii. En algunos días, superposición de la recolección de reciclables con la recolección convencional con camión. El camión municipal pasa previo a la recolección de reciclables llevándose el material separado en origen por la población. Necesidad de mayor coordinación.
- Se observa una mayor recuperación de aros fijos en temporada alta, en cambio la recolección móvil aumenta pero no sensiblemente como en el caso de la recolección fija.

## 2 Indicadores económicos

Aclaraciones: Los gastos generados en transporte, sueldo del personal y supervisión del CUI son estimados en función de datos anteriores, aún no se cuenta con los datos exactos.

Cotización dólar:		22,001	21,201	20,994	20,629	19,927	
Indicadores económicos	Unidad	Promedio Oct-Nov- Dic 08		Ene-08	Feb-08	Mar-08	2.1.1.1.1.
		<b>Ventas</b>					
Ingresos a través de ventas de materiales valorizables	US\$/mes	1403		1.311	1.809	491	1342
Cantidad de material comercializado por mes - sin vidrio	ton/mes	7,20		3,4	9,4	3,5	6,7
Cantidad de vidrio comercializada por mes	unidades/mes	2782		0	3013	0	0
Ventas totales al mes/operario		67		62	86	23	67
<b>Inversiones</b>							
Inversiones por mes	US\$/mes	S/D		S/D	S/D	S/D	S/D
<b>Costos</b>							
Sueldos totales	US\$/mes	3.462		3.592	3.628	3.692	3.822
Sueldos recolección	US\$/mes	1.850		1.920	1.913	1.435	2.148
Sueldos clasificación	US\$/mes	1.612		1.673	1.715	2.257	1.674
Costo supervisión (CUI)	US\$/mes	3.273		3.396	3.430	3.490	3.613
Costo seguimiento y control (LKSUR)	US\$/mes	1.414		1.467	1.481	1.508	1.561
<b>Costo transporte</b>	<b>US\$/mes</b>	<b>2.365</b>	<b>19%</b>	<b>2.455</b>	<b>2.479</b>	<b>2.523</b>	<b>2.612</b>
Costo de educación ambiental	US\$	-	-	-	-	-	-
<b>Costo de la clasificación</b>	<b>US\$/mes</b>	<b>2.608</b>	<b>21%</b>	<b>2.707</b>	<b>2.733</b>	<b>2.782</b>	<b>2.880</b>
<b>Costo recolección</b>	<b>US\$/mes</b>	<b>5.419</b>	<b>43%</b>	<b>5.623</b>	<b>5.679</b>	<b>5.779</b>	<b>5.983</b>
Costo administración	US\$/mes	2.291	18%	2.377	2.401	2.443	2.529
<b>Costo total del programa por mes</b>	<b>US\$/mes</b>	<b>12.683</b>	<b>100%</b>	<b>13.162</b>	<b>13.292</b>	<b>13.527</b>	<b>14.004</b>
<b>Costo de la recolección por tonelada recolectada</b>	<b>US\$/mes</b>	<b>291</b>		<b>219</b>	<b>294</b>	<b>594</b>	<b>396</b>
<b>Costo total por tonelada recolectada</b>	<b>US\$/ton</b>	<b>682</b>		<b>512</b>	<b>689</b>	<b>1.391</b>	<b>926</b>
<b>Costo de la clasificación por tonelada clasificada</b>	<b>US\$/ton</b>	<b>177</b>		<b>172</b>	<b>169</b>	<b>221</b>	<b>180</b>
<b>Costo total por ton clasificada</b>	<b>US\$/ton</b>	<b>863</b>		<b>835</b>	<b>820</b>	<b>1.075</b>	<b>873</b>
Costo por habitante servido en recolección (mes)	US\$/hab.	0,05		0,03	0,04	0,06	0,06
Costo por habitante servido en clasificación (mes)	US\$/hab.	0,02		0,02	0,02	0,03	0,03

### 3 Datos por material

Material	Unidades	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
101 PET	kg clasificados/mes	4.055	2.517	1.685	2.986
	% clasif/vertido	11%	7%	9%	12%
	kg vendidos	3.430	1.860	740	2.635
	\$U ingreso por venta	27.800	14850	6050	20128
102 PEAD pomos	kg clasificados/mes	685	477	352	673
	% clasif/vertido	10%	7%	11%	16%
	kg vendidos	-	-	-	-
	\$U ingreso por venta	-	-	-	-
104 PEBD nylon	kg clasificados/mes	873	631	561	742
	% clasif/vertido	9%	7%	12%	12%
	kg vendidos	-	-	-	-
	\$U ingreso por venta	-	-	-	-
105 PP(tapas)	kg clasificados/mes	99	59	50	76
	% clasif/vertido	2%	1%	2%	3%
	kg vendidos	-	-	-	-
	\$U ingreso por venta	-	-	-	-
108 Vidrio	kg clasificados/mes	5.843	3.188	2.679	4.424
	% clasif/vertido	10%	5%	9%	11%
	unidades vendidas	-	3.013	-	-
	\$U ingreso por venta	-	5.202	-	-
109 Aluminio	kg clasificados/mes	12	7	6	10
	% clasif/vertido	1%	1%	1%	1%
	kg vendidos	-	-	-	-
	\$U ingreso por venta	-	-	-	-
110 Hierro	kg clasificados/mes	158	104	72	122
	% clasif/vertido	10%	6%	9%	12%
	kg vendidos	-	-	-	-
	\$U ingreso por venta	-	-	-	-
111 Cartón	kg clasificados/mes	3.967	2.510	2.214	3.804
	% clasif/vertido	65%	41%	75%	96%
	kg vendidos		3.856	1.561	3.279
	\$U ingreso por venta		6.555	2.029	5.574
112 Papel	kg clasificados/mes	1.472	592	722	1.151
	% clasif/vertido		4.963	1.204	800
	kg vendidos		8.437	2.047	1.040
	\$U ingreso por venta				
114 Tetrabrick	kg clasificados/mes	45	27	24	32
	% clasif/vertido	2%	1%	2%	2%
	kg vendidos	-	-	-	-
	\$U ingreso por venta	-	-	-	-
116 Descarte	kg clasificados/mes	1.196	779	572	857

## 4 Indicadores de recolección

### 4.1 Indicadores de la recolección móvil

En función de los datos de campo, se presentan datos e indicadores particulares de la recolección móvil, a los efectos de facilitar la toma de decisiones.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Promedio**
<b>Km calle*</b>	127	122	65	154	15	
<b>Nº clas.</b>	16	16	6	16	4	
<b>Nº carros</b>	8	8	6	8	1	
<b>Kg/día</b>	822	845	528	667	105	
<b>Hs/día</b>	5	5	5	5		
<b>Km/pers</b>	7,9	7,6	10,9	9,6	3,7	
<b>kg/h</b>	164	169	106	133		143
<b>kg/km</b>	6	7	8	4	7	6
<b>kg/trabajador</b>	51	53	88	42	26	58
<b>kg/carro/día</b>	103	106	88	83	105	95
<b>Zona</b>	Arroyo Carrasco - Av Uruguay de Solymar	Av Uruguay de Solymar - El Pinar	Salinas	Las Toscas - Parque del Plata - Atlántida	Empalme Olmos	

\* Distancias aproximadas

\*\* No se consideró el día viernes para el cálculo del valor promedio

- Puede observarse que en las zonas más densamente pobladas, se obtiene un mayor indicador de kilogramos recolectados por kilómetro recorrido, lo cual es razonable. Los costos de recolección por tonelada se encuentran estrechamente asociados a la densidad de población.
- Actualmente se está contratando un camión, diariamente, para el levante de lo recolectado por los carros, para el levante de los puntos fijos y para el traslado del personal. Este camión cobra por hora y no por kilometraje recorrido.
- En recolección, un camión con 3 peones, se estima tiene una velocidad de 10 km/hora

#### 4.2 Recolección móvil vs recolección fija

Para realizar este análisis se consideró un radio de influencia de 2 km. para cada uno de los aros fijos. En función de este dato se estimó la cantidad de población "influenciada" por cada aro.

		Recolección móvil	Recolección fija
Temporada alta	Kg/hab/mes	0,175	0,043
Temporada baja		0,256	0,038
Temporada alta	toneladas/mes	15	7
Temporada baja		13	4
Temporada alta	% recuperación	4%	1%
Temporada baja	sobre lo generado	6%	1%

##### Observaciones:

- Como era de esperarse, se observa una mayor eficiencia en los rendimientos de la recolección móvil frente a la recolección fija. Para ambos sistemas la comunicación y educación son fundamentales pero más aún en la recolección fija, ya que requiere de mayor compromiso por parte de la población.
- Como se señaló anteriormente, el rendimiento de la recolección fija es mayor en temporada alta que en temporada baja y este resultado se da a la inversa en la recolección móvil. Esto lleva a concluir que durante la temporada alta, la población estival se adhiere a los aros fijos pero no al sistema de recolección móvil. Se considera que uno de los posibles motivos se debe a falta de conocimiento del plan debido a una escasa difusión del mismo y a un conocimiento ya incorporado en la población respecto a los sistemas de recolección fija.

## 5 Análisis de sensibilidad de los datos de campo de supervisión

La metodología utilizada para la supervisión de esta experiencia no siempre permite el pesaje de todo el material clasificado día a día. Es por ello, que para obtener esta información de forma apropiada y no perder estos datos, el supervisor de los centros de acopio por parte del grupo de clasificadores, comunica a LKS<sub>Sur</sub> la cantidad de bolsones clasificados de cada material. Al contar con datos históricos del peso de los bolsones de cada material, se obtienen las cantidades clasificadas.

A los efectos de analizar la confiabilidad de los datos obtenidos, se presenta a continuación el peso promedio de cada bolsón de material, su desviación estándar y su mediana.

	Promedio kg/bolsón	Desviación estándar	Mediana
PET Transp..	27,3	3	27,3
PET color	24,4	2	24,2
PET sucio	23,3	3	23,6
PEAD pomos	32,3	5	31,0
PEBD nylon	35,2	9	33,4
Cartón	60,6	15	54,9
Papel	71,3	17	69,0

### Observaciones:

- El valor promedio y la mediana dan muy similares y la desviación estándar es aceptable.
- En el caso de papel y cartón los valores difieren un poco más, ya que el peso de estos bolsones depende de la compactación realizada. Para estos materiales esta puede ser muy variable.
- Llama a atención la diferencia en el peso del PET color frente al PET transparente, ya que los bolsones debieran de pesar los mismo si tuvieran el mismo grado de compactación. Dado que la cantidad de PET transparente obtenida es mayor a la de PET color, es probable que este material se esté compactando más a los efectos de lograr un mayor rendimiento de los bolsones que suelen ser escasos. Esto llevaría a pensar que se podría lograr una mayor compactación del PET color y poder tener un mayor aprovechamiento de los bolsones.
- De los resultados presentados se considera que los datos obtenidos son confiables para los objetivos buscados