

<i>Caracterización y propuesta de gestión de los residuos del Mercado Central</i>			
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires	Fecha	15/9/16
Rubro:	Mayorista fruti-hortícola	OT N°:	17-3865
Dirección:	Aut. Ricchieri y Boulogne Sur Mer (B1771B1A), Tapiales, Buenos. Aires., Argentina.	Página:	I de 61

Informe de Caracterización y Propuesta de Gestión de los residuos generados por la Corporación Mercado Central de Buenos Aires.

Resumen ejecutivo

La Corporación Mercado Central de Buenos Aires, centraliza la comercialización mayorista de frutas y hortalizas de gran parte de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y localidades aledañas a ésta. Durante el período 2011-2015 ingresaron al mercado, en promedio, 1.301.000 t.año⁻¹ de mercadería. Durante la actividad comercial, una gran parte se comercializa, una fracción menor es decomisada por diversos motivos y el resto es descartado como residuo. Además del sector fruti-hortícola o transaccional, el predio del Mercado cuenta con un área concesionada a diversas actividades.

Durante el período 2013-2015 se enviaron a la CEAMSE, en promedio, 26.000 t.año⁻¹ y no hay registro de cuál fue el aporte de cada sector. Con los residuos caracterizados durante la semana del 22 al 26 de agosto y las proyecciones realizadas para el año 2016 se estimó que el envío a CEAMSE para este año ascendería a 30.218 t.año⁻¹.

Para todos los años evaluados (2013 a 2016) la diferencia entre los ingresos de mercadería al sector fruti-hortícola y los residuos generados en todo el Mercado Central muestran una pendiente positiva de enero a diciembre. Lo que indicaría la existencia de una relación entre la mercadería ingresada y la cantidad de residuos que se generan.

Las actividades de baja generación diaria son: Oficinas, Cámara de Bananas, Logística, Venta de Ropa y Diarco (tanto supermercado como depósito), siendo los contenedores de oficinas los mayoritarios en esta categoría (20.8 %). Los contenedores de **actividad fruti-hortícola** se encuentran distribuidos entre mediana y alta generación, representando el 75% de los contenedores de mediana generación y el 52% de los de alta generación. Dentro de la categoría “**alta generación de residuos diarios**” se encuentran: la Ferias de Pollos y las de Alimentos, junto con el Depósito Quilmes y las Embaladoras de Lechuga. En esta

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	II de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

categoría, también se encuentra la Gatera de Entrada (actividad varios) representando más del 13% de los contenedores de alta generación.

El sector con mayor generación de residuos es el Transaccional, el cual aporta el 54% del total que produce el Mercado. En el área de concesiones destacan Feria de alimentos, Varios, Lavado de Papas y Embalaje de Lechuga.

En cuanto al tipo de residuo más generado destacan los restos alimenticios con 71.4% (frutas y verduras conforman el 69.6 %) del total de los residuos, seguido por la tierra (7.3%), madera (4.9%) el cartón (3.7%) y los plásticos reciclables (3.3%). El 11,3 % restante está conformado por categorías con representatividad menores al 1.6%). No obstante sus proporciones, la posibilidad y elección de un tratamiento están condicionadas por la gestión que se realice en cada actividad.

El plan de gestión propuesto se diseñó sobre los residuos caracterizados y las proyecciones realizadas. Se parte de la situación actual de gestión a una situación objetivo sistémica que tiene como meta reducir la cantidad de residuos que el Mercado Central envía a disposición final. Esta situación contemplará los distintos eslabones de una gestión integral: capacitación y sensibilización; separación en origen; recolección diferenciada; planta de separación y clasificación; tecnología de disminución de volumen y generación de energía eléctrica y disposición final del rechazo.

Para cumplir con la situación futura planteada es fundamental que todo el proceso cuente con la firme decisión de las autoridades del Mercado de llevar a cabo un plan con objetivos y metas realistas. Asimismo, es imprescindible la incorporación de todos los actores sociales involucrados durante la planificación y previo a la implementación del plan de gestión. De esta forma se espera lograr un avance de manera consensuada que redundará en el involucramiento y apropiación colectiva del proyecto.

La situación objetivo se considera sistémica por alcanzarse en cuatro etapas. La primera etapa, de planificación participativa y formación de personal, permitirá disponer de un plan de gestión consensuado y capacitar al personal que se destinará a la implementación del Plan. La segunda etapa, prueba piloto, constará de la ejecución a escala reducida del plan de gestión desarrollado en la etapa previa. Las etapas 3 y 4 corresponden a la extensión de esa prueba piloto y las mejoras que surjan de ella, al resto del área transaccional y a las actividades de concesiones que generan un gran volumen de residuos de poca a media dificultad de separación en origen y tratamiento.

En este Plan se distinguen 4 fracciones: 1) Residuos orgánicos plausibles de ser separados en origen (15.926 t.año⁻¹); 2) Residuos inorgánicos o secos plausibles de ser separados en origen (2.126 t.año⁻¹)

<i>Informe de Caracterización y Gestión de Residuos</i>		Página:	III de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

¹); 3) Residuos mezclados cuya separación en origen es inviable o muy costosa (9.881 t.año⁻¹) y 4) Tierra del lavado de papas (2.284 t.año⁻¹).

De contarse con: una eficiencia de separación en origen del 70% para las primeras dos fracciones (11.148 t.año⁻¹ de residuos orgánicos y 1.488 t.año⁻¹ de residuos secos), una planta de clasificación acorde, tratamiento de valorización y generación de energía a partir de los residuos orgánicos separados, un destino específico para la tierra (2.284 t.año⁻¹) y reciclado de residuos secos se espera, en un plazo de dos años, reducir un 49% (14.921 t.año⁻¹) del total de los residuos que actualmente se destinan a la CEAMSE. En caso de realizarse paralelamente una valorización energética del rechazo y de la corriente de residuos mezclados o bien, una valorización energética de toda la corriente orgánica, sumado al reciclado de los residuos secos y un destino específico para la tierra, este valor ascendería a un 98%.

Cabe destacar que este plan de gestión es una propuesta conservadora y realista que no contempla la inclusión de los contenedores correspondientes a actividades con alta dificultad de separación y sobre las que hoy hay escasa capacidad de control. Los resultados esperables del plan de gestión pueden incrementarse del 49% (14.921 t.año⁻¹) a un 57% (17.324 t.año⁻¹) de lograrse separación en origen de los residuos de las ferias de alimentos, pollos y huevos. Al distinguirse del resto de las actividades del mercado por diversas razones (gran cantidad de público en relación a los trabajadores del mercado, venta de diversos productos, funcionamiento los fines de semana,) se observa que incluir esta corriente implica una gran complejidad en cuanto a su gestión y control que requerirá gran asignación de recursos. Por lo tanto, se considera que debe ser tomada en cuenta en el largo plazo.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	IV de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

INDICE

1. OBJETIVO	5
1.1. ACTIVIDADES DESARROLLADAS	5
2. CAPÍTULO 1: INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS DEL MERCADO CENTRAL DE BUENOS AIRES	6
2.1. METODOLOGÍA	6
2.2. RESULTADOS	10
2.3. OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS	31
2.4. CONCLUSIÓN	32
3. CAPITULO 2. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL MERCADO CENTRAL DE BUENOS AIRES	32
3.1. INTRODUCCIÓN	32
3.2. GESTIÓN ACTUAL	33
3.3. GESTIÓN PROPUESTA	42
3.4. RESULTADOS ESPERABLES EN EL MEDIANO PLAZO POR SUMA DE LAS CUATRO ETAPAS	51
3.5. CONCLUSIONES DEL PLAN DE GESTIÓN	51
4. ANEXO I-PLANO DEL MERCADO CENTRAL	54
5. ANEXO II- ACTIVIDAD POR CONTENEDOR Y ELECCIÓN DE MUESTRAS	56
6. ANEXO III-PORCENTAJE DE RESIDUOS POR MUESTRA	59

<i>Informe de Caracterización y Gestión de Residuos</i>		Página:	5 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos

1. OBJETIVO

Caracterizar los residuos de la Corporación Mercado Central de Buenos Aires y diagramar un plan de gestión de residuos para disminuir la cantidad que es enviada a disposición final.

1.1. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Evaluación de la información enviada, caracterización física por tipo de los residuos generados del 22 al 26 de agosto de 2016, análisis estadísticos pertinentes y elaboración del plan de gestión recomendado.

Se ha recibido la siguiente información identificada como:

- **Plano del Mercado Central con ubicación de contenedores** (Anexo I).
- **Identificación de contenedores y su actividad** (Anexo II).
- **Envío de Residuos a CEAMSE cada mes durante 2011-2016.**
- **Ingreso de Mercadería al sector fruti-hortícola por mes durante el período 2011-2016.**
- **Decomisos de mercadería fruti-hortícola por mes durante el período 2013-2016.**
- **Decomisos de mercadería fruti-hortícola diario del 22 al 26 de agosto de 2016.**
- **Peso de cada contenedor del Mercado Central por día durante el período abril-agosto de 2016.**
- **Información sobre la Gestión actual de los residuos**, comunicada verbalmente durante distintas entrevistas con Gabriela Sánchez, Jefa sector laboratorios, José D`Angelo, Gerente de Control Operativo del Mercado Central y José Insenga "Pino" y Tony de la empresa New port.

<i>Informe de Caracterización y Gestión de Residuos</i>		Página:	6 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

2. CAPÍTULO 1: INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS DEL MERCADO CENTRAL DE BUENOS AIRES

2.1. METODOLOGÍA

2.1.1. Elección de muestras

Valiéndonos de la información brindada por el personal del Mercado Central, New Port (empresa que gestiona los residuos dentro del Mercado) y lo observado se procedió a seleccionar los contenedores a muestrear. Se realizó un muestreo aleatorio estratificado por actividad y se eligió para cada estrato un número de muestras acorde a la información anterior y al aporte de la generación total de residuos de la actividad.

Las muestras de actividad fruti-hortícola, las ferias de alimentos y los contenedores de la gatera de entrada (actividad: varios) fueron muestreados con repeticiones en el tiempo, debido a que tenían distinta actividad en los días de la semana y se quería identificar si esto se traducía en distinta composición del residuo. Los contenedores de la actividad fruti-hortícola, reciben mayor cantidad de residuos los días lunes, miércoles y viernes que los martes y los jueves y por lo tanto, se realizó una muestra en cada grupo de días. La feria de alimentos, tiene mayor actividad los fines de semana y los miércoles, por lo que se muestreo el lunes (para captar la generación de sábado y domingo), el jueves (para captar la generación del miércoles) y otro día cualquiera. La gatera de entrada, debido a la convocatoria de público que tiene el Mercado el fin de semana, fue muestreada el lunes (para captar la generación de sábado y domingo) y otro día cualquiera.

2.1.2. Metodología de muestreo y caracterización

La caracterización de residuos fue llevada a cabo durante la semana del lunes 22 de agosto al viernes 26 de agosto en el horario comprendido entre las 7 h y las 15 h. Cada contenedor muestreado fue caracterizado siguiendo un procedimiento adaptado de la Norma IRAM 29.523 cuyo detalle se aprecia en la Figura 1.4 y teniendo en cuenta las categorías:

- Celulósicos
 - Papel
 - Cartón
- Plásticos
 - Reciclables (Termoplásticos)
 - No reciclables (Termorígidos)

<i>Informe de Caracterización y Gestión de Residuos</i>		Página:	7 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

-
- Vidrio
 - Desechos alimenticios
 - Frutas y verduras
 - Carne vacuna
 - Pollo
 - Pescado
 - Otro orgánico
 - Madera
 - Otros

Durante la caracterización se apreció la presencia de categorías no tenidas en cuenta durante la planificación del muestreo que fueron agregadas al listado final. A saber:

- Textil
- Papel higiénico y baño
- Tierra

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	8 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

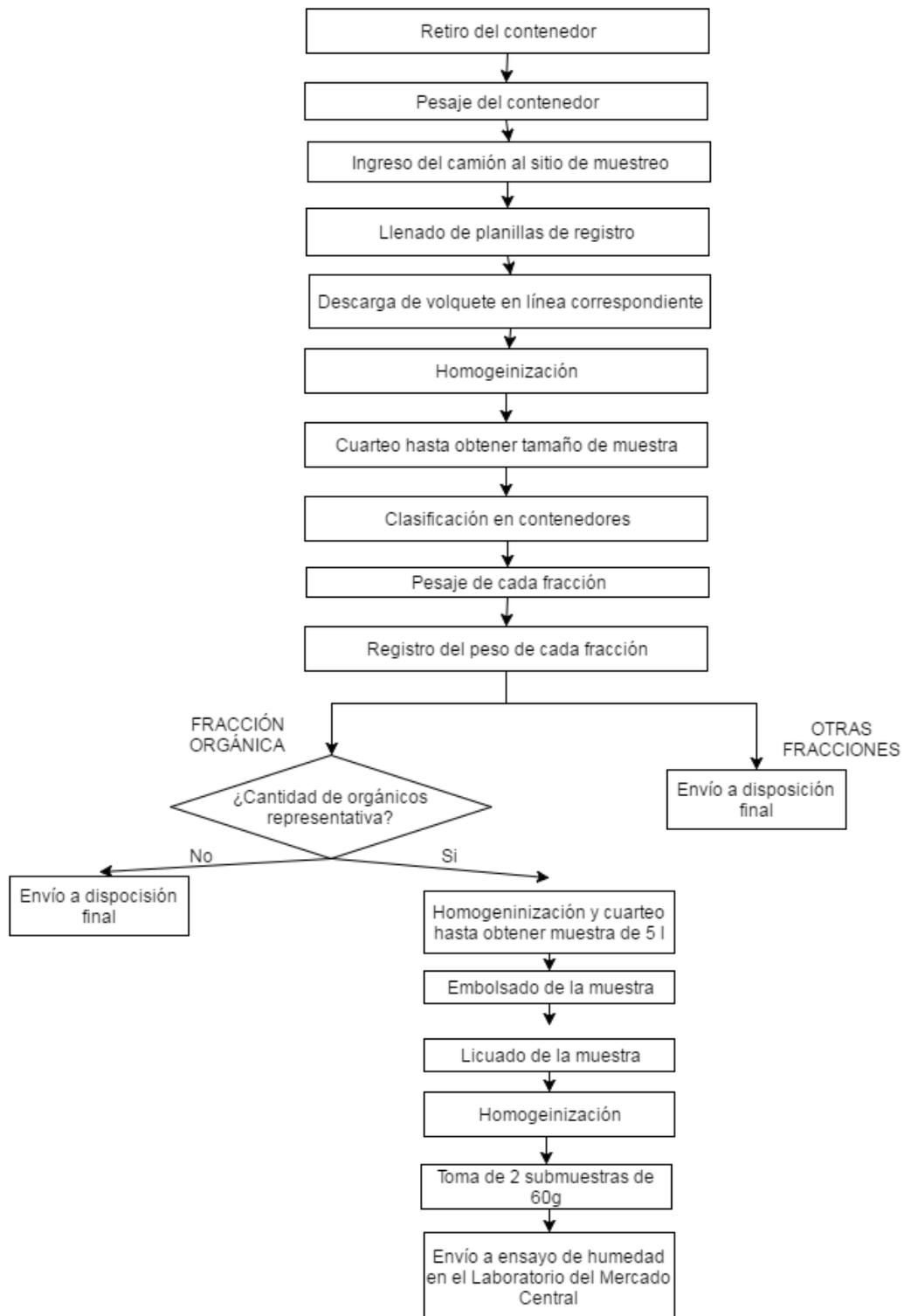


Figura 1.1: Procedimiento seguido para la caracterización de residuos.

<i>Informe de Caracterización y Gestión de Residuos</i>		Página:	9 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

2.1.3. Determinación de humedad de los residuos

En los casos en que la categoría mayoritaria clasificada dentro de “Desechos alimenticios” fuera mayor al 50% del peso total de la muestra se prosiguió a obtener dos submuestras para determinar el contenido de humedad en el Laboratorio del Mercado Central. Este procedimiento consistió en una determinación en estufa sin venteo siguiendo los pasos detallados a continuación:

- Identificación con el número de muestra y tara de un recipiente no poroso que resistiera temperaturas hasta 115°C.
- Pesaje de una muestra de 60 g y registro del peso.
- La balanza debía tener una precisión menor a 0.01 g
- Envío a estufa a 105°C ± 3°C durante un tiempo igual o mayor al necesario para llegar a peso constante.
- El valor inferior del intervalo de medición fue mayor a 102°C y el límite superior menor a 112°C.

Se entendió por peso constante al peso alcanzado cuando, luego de pesar la muestra, se envió nuevamente a estufa durante un período mínimo de 3 horas, y el nuevo registro de peso de la muestra no difirió de la primera en más del 0.1% de peso. Es decir, que la masa no disminuyó por permanecer más tiempo en la estufa. Si la diferencia entre pesadas fue mayor al 0.1%, señal de que no haber alcanzado el peso constante, la muestra se volvió a enviar estufa o permaneció en el desecador hasta poder colocarse en estufa nuevamente.

- Registro de los pesos, en frío, luego de cada periodo en estufa.
- Se solicitó al Mercado el informe para cada determinación de: número de muestra, peso húmedo, peso seco, pesadas intermedias y tiempo aproximado en estufa entre cada medición. Informe de modelo, rango de temperatura y exactitud de la estufa utilizada.

2.1.4. Metodología de análisis

Para todos los contenedores se calculó el porcentaje de cada categoría de residuos que fue evaluada. Para los contenedores no muestreados, se estimaron en base a las muestras tomadas y/o a su ubicación en el territorio. Cuando los contenedores muestreados para una actividad no diferían en la proporción de la fracción dominante en más del 20 % se tomó el promedio de los contenedores muestreados para proyectar en los no muestreados (fruti-hortícola y embalaje de lechugas). Cuando los muestreados diferían entre sí en más del 20 % se utilizó el criterio de la ubicación espacial y/o la cantidad de generación

<i>Informe de Caracterización y Gestión de Residuos</i>		Página:	10 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

mensual para elegir cuál muestra era utilizada en la proyección (para Lonera de la Calle San Martín y Ecosol se utilizó la composición de Sr González). Una excepción son los contenedores asociados a cámara de bananas; estos mostraron una alta variabilidad entre sí y ninguna categoría notoriamente dominante, se tomó el promedio de ambos al no tener ninguna base teórica para elegir uno u otro.

Para el período abril-agosto 2016 se cuenta con la información de la pesada diaria de cada contenedor. Esta información permitió asignar una magnitud de generación a cada contenedor. Para los otros meses del año se tomó el promedio del período, aún creyendo que esto puede presentar una variabilidad estacional pero sin tener herramientas para estimar esta variación.

Con estos dos índices (porcentaje de cada categoría de residuos por contenedor y porcentaje de impacto de cada contenedor a la masa total de residuos) se realizaron las proyecciones de generación por categoría y para las distintas etapas de gestión.

Sabiendo que la generación de residuos mensual del Mercado está asociada tanto a variaciones estacionales como a la actividad anual (compelida por cuestiones económicas y de diversificación de las actividades del Mercado), se construyó un índice de variación mensual de la generación total de residuos para cada año del período 2013-2015. Con este índice y tomando agosto 2016 como punto de referencia, se estimó la generación de residuos para el período septiembre-diciembre de 2016.

2.2. RESULTADOS

2.2.1. Tipo de Actividades

El criterio de estratificación fue el tipo de actividad comercial asociada a cada contenedor. En los anexos I y II se encuentra el plano del mercado y el listado de contenedores totales y muestreados con su actividad asociada. Las actividades identificadas fueron: cámara de bananas, comercialización de productos ictícolas, comercialización de supermercado, fruti-hortícola, fruti-hortícola con cámaras, feria alimentos, feria de pollos y huevos, lavado y embalaje de lechugas, lavado de papas, logística, depósito Quilmes, depósito Diarco, oficinas, venta de ropa y varios; Esta última actividad asociada a contenedores que no responden a una actividad específica, sino que están, principalmente, en áreas de circulación. La figura 1.2 muestra el aporte de cada actividad a la masa total de residuos que genera el Mercado.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	11 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

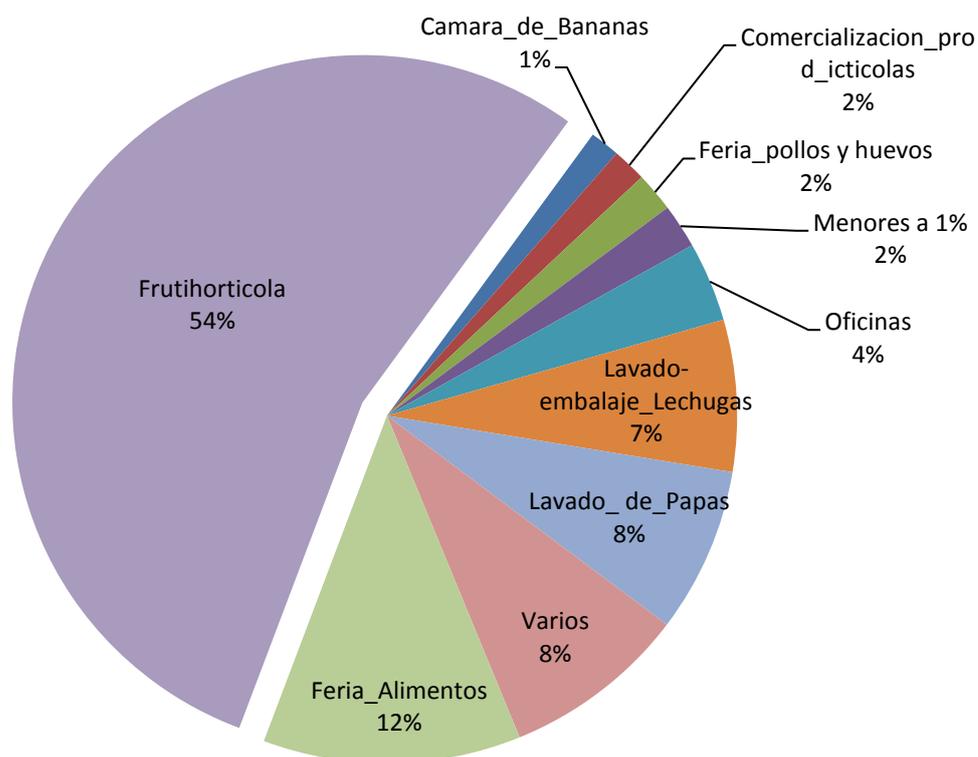


Figura 1.2. Aporte porcentual al total de residuos según actividad

2.2.2. Destino de la mercadería que ingresa al Mercado

La actividad de producción y venta fruti-hortícola tiene una fuerte variación estacional tanto en su cantidad como en su composición al igual que la generación de residuos. Se evaluó la información brindada por el Mercado sobre ingreso de mercadería al área transaccional, decomisos realizados y envío de residuos a la CEAMSE y, para el período abril-agosto 2016, el peso diario de cada contenedor ubicado en el predio. Sobre esta información se realizaron las proyecciones para todo el 2016, tal como se explicó en la sección de Metodología, aceptando que la realidad puede diferir de estas proyecciones debido a la variabilidad estacional de la actividad y a la variabilidad de los datos con los que se trabajó.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	12 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

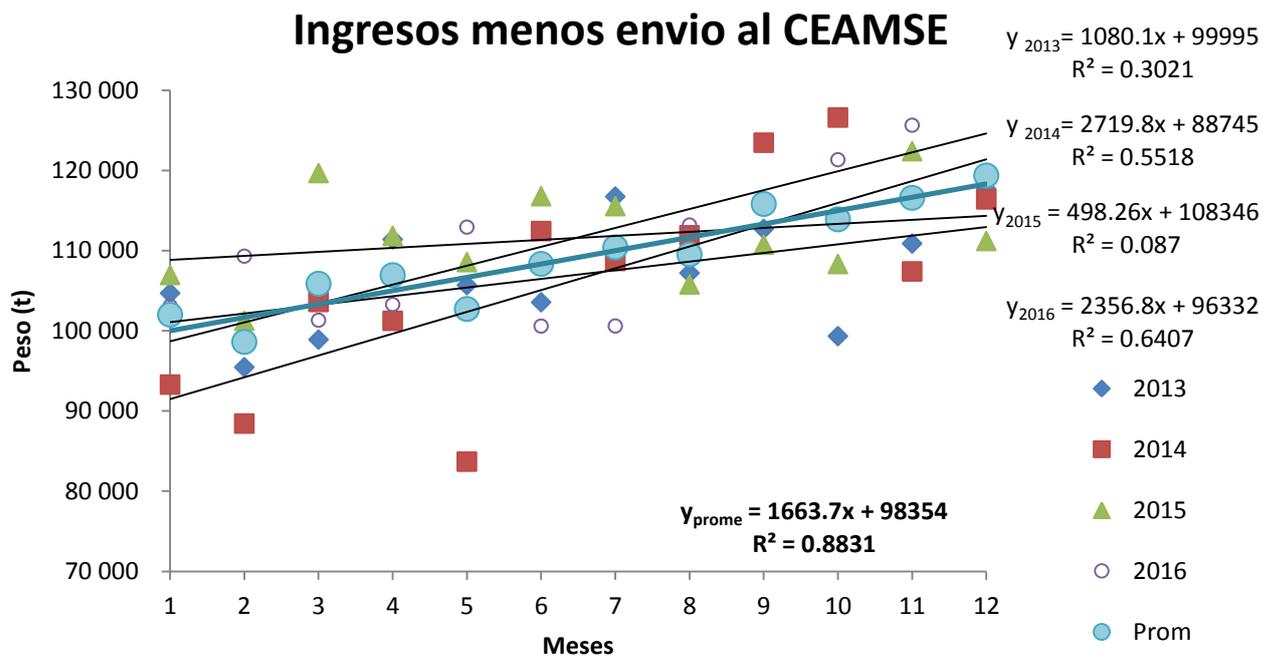


Figura 1.3. Ingreso de mercadería menos residuos enviados a CEAMSE

Para todos los años evaluados (2013 a 2016) la diferencia entre los ingresos de mercadería al sector fruti-hortícola y los residuos generados en todo el Mercado Central (Figura 1.3) muestran una pendiente positiva de enero a diciembre. Esta relación lineal no ajusta correctamente para los años 2013 y 2015 pero sí para el promedio de estos años donde el 88 % de la variación entre ingresos y egresos puede ser explicada por el mes para el cual se efectúa el análisis ($R^2=0.88$).

Cuando se contemplan los decomisos para el período 2013-2015 la tendencia es similar. Los datos presentan mayor dispersión debido a la alta variabilidad del decomiso pero igual tendencia.

La cantidad de mercadería que se descarta, en relación a lo que ingresa (Figura 1.4) presenta mayor variación que la relación entre lo que se descarta y se decomisa. Esta relación fue particularmente variable durante el 2013, quitándose los valores de enero y febrero de este análisis por considerarse fuera de rango. Cuando se considera el promedio entre años el 50 % de esta relación es explicada por el momento del año ($R^2=0,50$), encontrándose un mayor aprovechamiento de la mercadería en los meses de julio y agosto.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	13 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

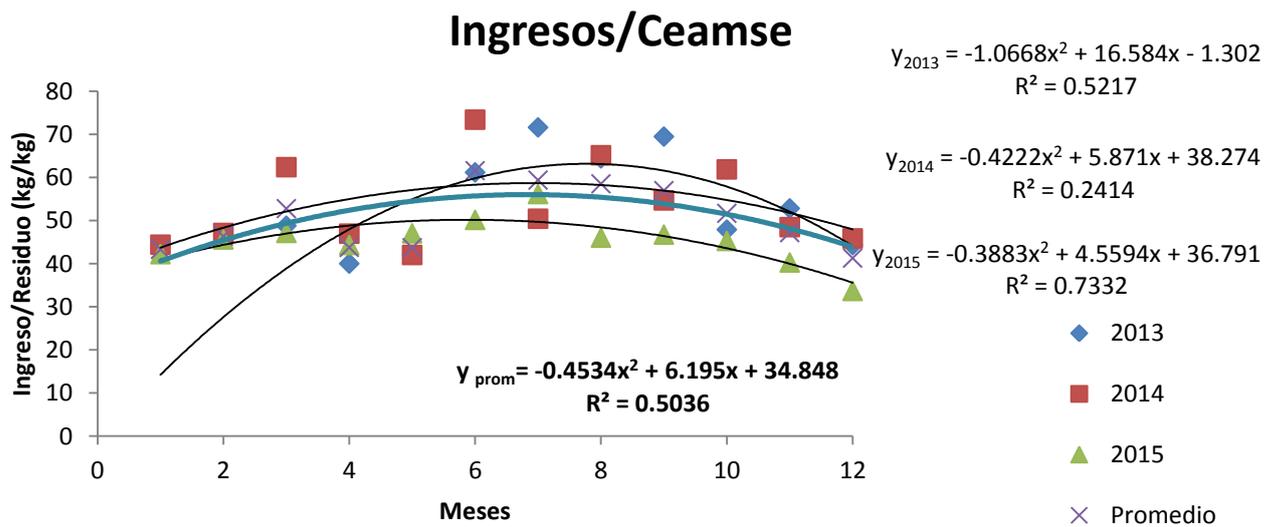


Figura 1.4. Relación entre ingreso de mercadería fruti-hortícola y envío de residuos a la CEAMSE.

2.2.3. Generación de Residuos:

Como se muestra en la figura 1.2, la actividad que más residuos genera es la fruti-hortícola. Dentro de la zona de concesiones se encuentran actividades con diversa participación en la cantidad total de residuos.

Con los datos de los pesos diarios para el período abril-agosto de 2016, se realizó un agrupamiento de contenedores por peso, dividiendo los mismos en tres categorías:

- Baja generación diaria: 0 a 500 kg.día⁻¹ (categoría hasta 75 000 kg total).
- Mediana generación diaria: 500,1 a 1000 kg.día⁻¹ (categoría 75.001 a 150.000 kg total).
- Alta generación diaria: mayor a 1000,1 kg.día⁻¹ (150.001 kg y más).

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	14 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

Tabla 1.1. Tabla de contingencia entre la generación de residuos arrojados a cada contenedor, agrupado en categorías y la actividad comercial. Realizado con ICP.

Tabla de contingencia Tipo de Actividad * Cantidad de Residuos Total (3 categorías)						
			Cantidad de Residuos Total (3 categorías)			Total
			Hasta 75.000 Kg	75.001 Kg a 150.000 Kg	150.001 Kg y Más	
Tipo de Actividad	Cámara de Bananas	% dentro de Tipo de Actividad	100.0%			100.0%
		% dentro de Cantidad de Residuos Total (3 cats)	16.7%			6.3%
		% del total	6.3%			6.3%
	Lavado de Papas	% dentro de Tipo de Actividad	33.3%	50.0%	16.7%	100.0%
		% dentro de Cantidad de Residuos Total (3 cats)	8.3%	18.8%	4.3%	9.5%
		% del total	3.2%	4.8%	1.6%	9.5%
	Oficinas	% dentro de Tipo de Actividad	100.0%			100.0%
		% dentro de Cantidad de Residuos Total (3 cats)	20.8%			7.9%
		% del total	7.9%			7.9%
	Frutihortícola	% dentro de Tipo de Actividad		50.0%	50.0%	100.0%
		% dentro de Cantidad de Residuos Total (3 cats)		75.0%	52.2%	38.1%
		% del total		19.0%	19.0%	38.1%
	Frutihortícola (Cámaras)	% dentro de Tipo de Actividad	50.0%	50.0%		100.0%
		% dentro de Cantidad de Residuos Total (3 cats)	4.2%	6.3%		3.2%
		% del total	1.6%	1.6%		3.2%
	Feria Pollos y Huevos	% dentro de Tipo de Actividad			100.0%	100.0%
		% dentro de Cantidad de Residuos Total (3 cats)			4.3%	1.6%
		% del total			1.6%	1.6%
	Depósito Quilmes	% dentro de Tipo de Actividad			100.0%	100.0%
		% dentro de Cantidad de Residuos Total (3 cats)			4.3%	1.6%
		% del total			1.6%	1.6%

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	15 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

	Logística	% dentro de Tipo de Actividad	100.0%			100.0%
		% dentro de Cantidad de Residuos Total (3 cats)	16.7%			6.3%
		% del total	6.3%			6.3%
	Lavado Embalaje de Lechugas	% dentro de Tipo de Actividad			100.0%	100.0%
		% dentro de Cantidad de Residuos Total (3 cats)			8.7%	3.2%
		% del total			3.2%	3.2%
	Comercialización Prod. Ictícolas	% dentro de Tipo de Actividad			100.0%	100.0%
		% dentro de Cantidad de Residuos Total (3 cats)			4.3%	1.6%
		% del total			1.6%	1.6%
	Feria Alimentos	% dentro de Tipo de Actividad			100.0%	100.0%
		% dentro de Cantidad de Residuos Total (3 cats)			8.7%	3.2%
		% del total			3.2%	3.2%
	Venta de Ropa	% dentro de Tipo de Actividad	100.0%			100.0%
		% dentro de Cantidad de Residuos Total (3 cats)	4.2%			1.6%
		% del total	1.6%			1.6%
	Depósito Diarco	% dentro de Tipo de Actividad	100.0%			100.0%
		% dentro de Cantidad de Residuos Total (3 cats)	4.2%			1.6%
		% del total	1.6%			1.6%
	Comercialización Supermercado	% dentro de Tipo de Actividad	100.0%			100.0%
		% dentro de Cantidad de Residuos Total (3 cats)	4.2%			1.6%
		% del total	1.6%			1.6%
	Varios	% dentro de Tipo de Actividad	62.5%		37.5%	100.0%
		% dentro de Cantidad de Residuos Total (3 cats)	20.8%		13.0%	12.7%
		% del total	7.9%		4.8%	12.7%
Total	% dentro de Tipo de Actividad	38.1%	25.4%	36.5%	100.0%	
	% dentro de Cantidad de Residuos Total (3 cats)	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% del total	38.1%	25.4%	36.5%	100.0%	

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	16 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

Como puede observarse en la tabla 1.1, todos los contenedores correspondientes a las actividades de oficinas, cámara de bananas y logística, como los de venta de ropa y Diarco (tanto supermercado como depósito) pertenecen a la categoría de baja generación por día, siendo los contenedores de oficinas los mayoritarios en esta categoría (20.8 %).

Los contenedores de actividad fruti-hortícola se encuentran distribuidos entre la categoría de mediana y de alta generación. Representando el 75% de los contenedores de mediana generación y el 52% de los de alta generación.

La feria de pollos y la de alimentos, junto con el depósito Quilmes y las procesadoras de lechuga corresponden a la categoría de alta generación por día. En esta categoría, también se encuentra la gatera de entrada (actividad varios) representando más del 13% de los contenedores de alta generación.

En la tabla 1.2 puede observarse que la asociación entre estas variables (actividad y kg de generación diaria) es de 69 % (V de Cramer) y también que la confianza del análisis es mayor al 99% (Phi).

Tabla 1.2 Medidas simétricas del análisis de contingencia realizado con ICP.

		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	.983	.000
	V de Cramer	.695	.000
N de casos válidos		63	

2.2.4. Categorías de residuos y magnitud

A continuación se presentan los gráficos de categorías de residuos por actividad.

Los contenedores pertenecientes a la actividad de Ferias de Alimentos generan, en base a las estimaciones realizadas, 296 t.mes⁻¹ de residuos con fuerte prevalencia de frutas y verduras como puede observarse en la figura 1.5.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	17 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865



Figura 1.5. Distribución de residuos por categorías analizadas para la actividad Feria de Alimentos.

Los contenedores pertenecientes a la actividad de Cámaras de Banana generan, en base a las estimaciones realizadas, 34 t.mes⁻¹ de residuos con prevalencia de frutas y verduras y textil como puede observarse en la figura 1.6. Los residuos textiles, no pertenecen a actividades del Mercado, según comunicación del personal, sino que corresponden a los residuos generados en talleres textiles que operan en su cercanía.

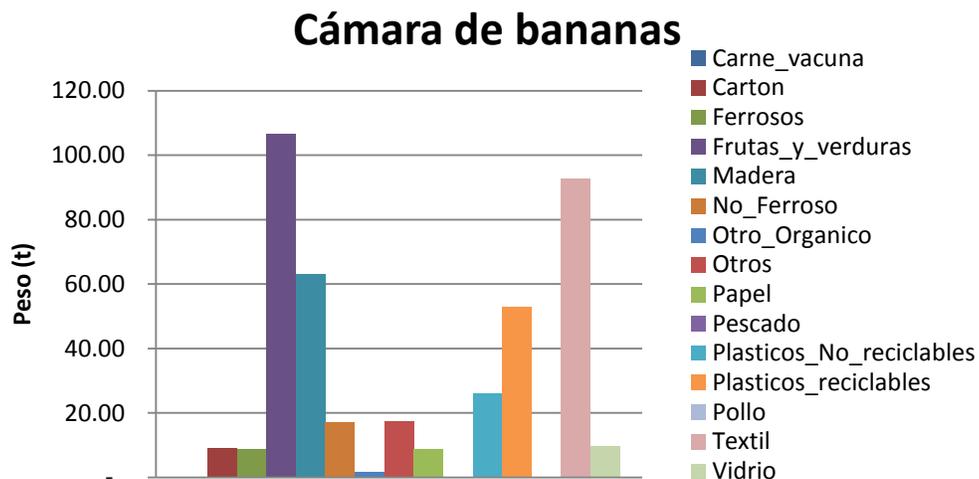


Figura 1.6. Distribución de residuos por categorías analizadas para la actividad Cámaras de Bananas.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	18 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT Nº:	17-3865

Los contenedores pertenecientes a la actividad de Varios generan, en base a las estimaciones realizadas, 213 t.mes⁻¹ de residuos con fuerte prevalencia de frutas y verduras, como puede observarse en la figura 1.7.

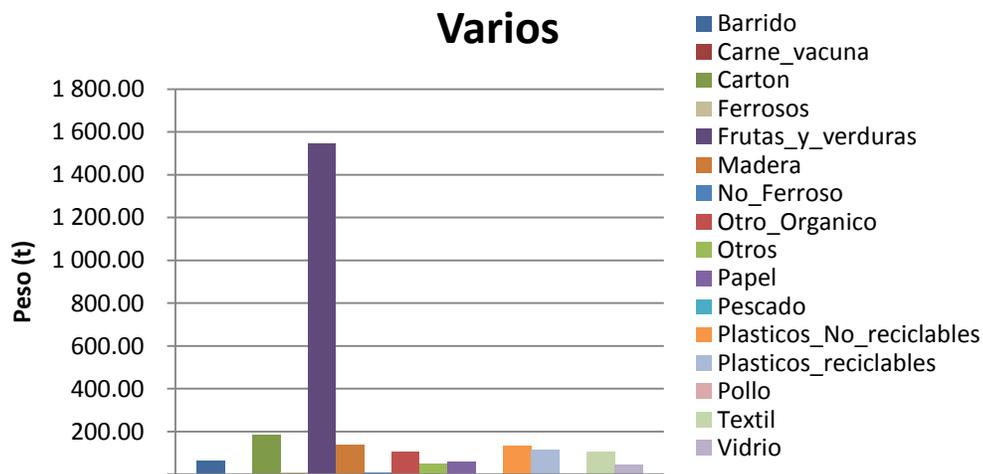


Figura 1.7. Distribución de residuos por categorías analizadas para la actividad Varios.

Los contenedores pertenecientes a la actividad de Feria de Pollos generan, en base a las estimaciones realizadas, 45 t.mes⁻¹ de residuos con fuerte prevalencia de frutas y verduras, como puede observarse en la figura 1.8. Pese a lo que esperábamos, no se encontraron restos de pollos o huevos, sí restos de embalaje asociados a la actividad, los cuales se encuentran comprendidos, principalmente en plásticos no reciclables.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	19 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

Feria de Pollos y Huevos

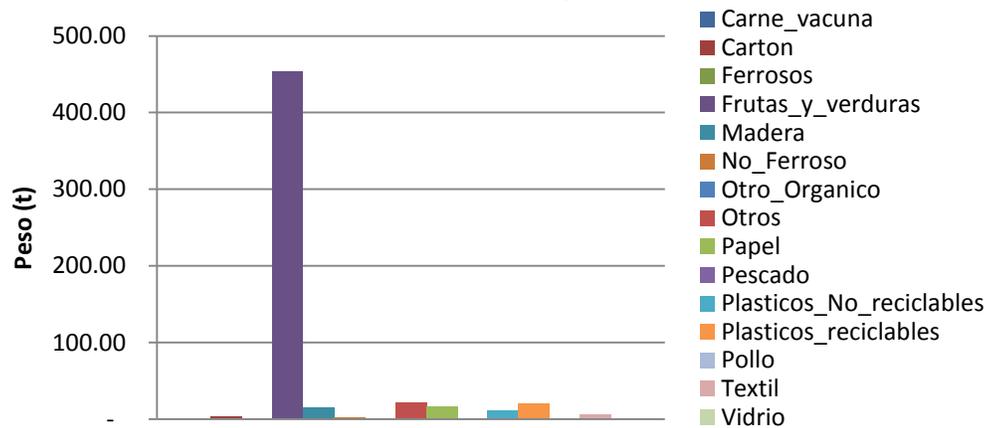


Figura 1.8. Distribución de residuos por categorías analizadas para la actividad Feria de Pollos y Huevos.

Los contenedores pertenecientes a la actividad de Lavado de Papas generan, en base a las estimaciones realizadas, 190 t.mes^{-1} de residuos con fuerte prevalencia de tierra, como puede observarse en la figura 1.9. La generación de residuos para los contenedores de esta actividad fue uno de los más variables, incluso dos mediciones del mes de abril fueron sacadas para realizar las proyecciones por considerarse fuera de rango (outliers). Esta variación, según comunicación del personal del mercado, se origina cuando hay algún inconveniente con alguna partida de papas. En estos momentos, llegan casi a triplicar la cantidad de residuos generados y, si bien no tenemos datos concretos, estimamos que en estas ocasiones se invierte la dominancia de tierra sobre frutas y verduras.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	20 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT Nº:	17-3865

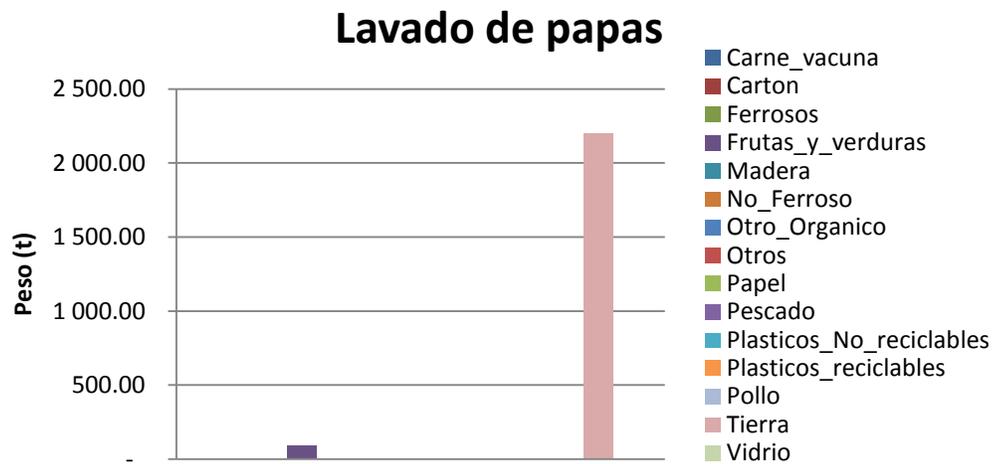


Figura 1.9. Distribución de residuos por categorías analizadas para la actividad Lavado de Papas.

Los contenedores pertenecientes a la actividad de Venta de Ropa generan, en base a las estimaciones realizadas, 3,5 t.mes⁻¹ de residuos con prevalencia frutas y verduras, como puede observarse en la figura 1.10. Debido, posiblemente, a que es una actividad de feria con mucha asistencia de público también se encontraron otros orgánicos, principalmente, restos de comida elaborada.

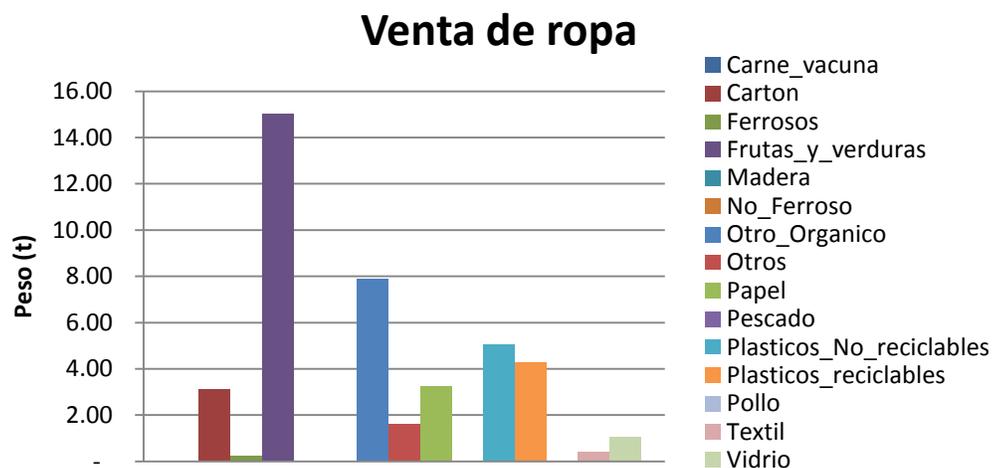


Figura 1.10. Distribución de residuos por categorías analizadas para la actividad Venta de Ropa.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	21 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

Los contenedores pertenecientes a la actividad de Lavado y Embalaje de Lechugas generan, en base a las estimaciones realizadas 175 t.mes^{-1} de residuos con fuerte prevalencia de Frutas y Verduras como puede observarse en la figura 1.11.

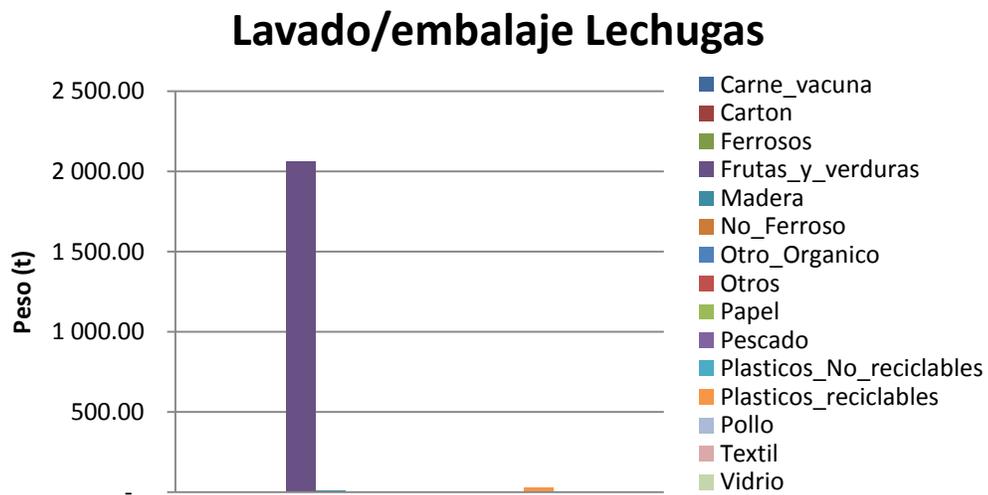


Figura 1.11. Distribución de residuos por categorías analizadas para la actividad Lavado-embalaje de Lechuga.

Los contenedores pertenecientes a la actividad de procesamiento y almacenaje de fruti-hortícolas con cámaras generan, en base a las estimaciones realizadas $26,5 \text{ t.mes}^{-1}$ de residuos con fuerte prevalencia de Frutas y Verduras como puede observarse en la figura 1.12.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	22 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

Fruti-hortícola con cámaras

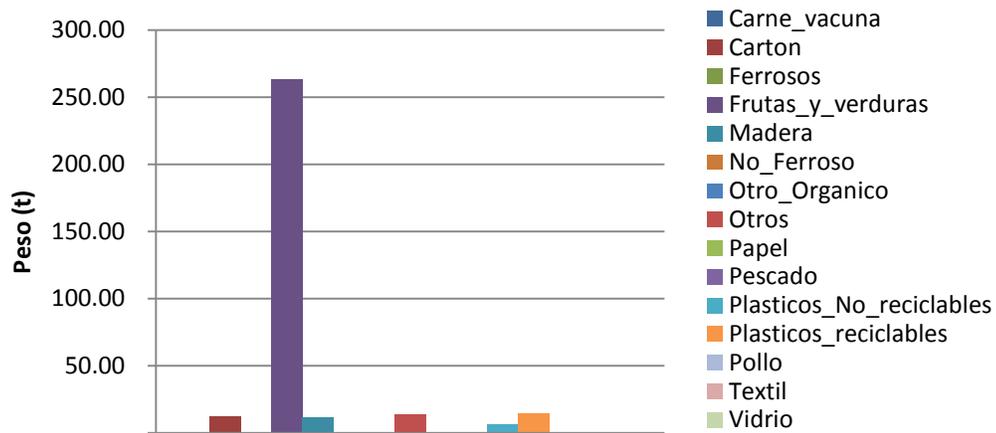


Figura 1.12. Distribución de residuos por categorías analizadas para la actividad Fruti-hortícolas con cámaras.

Los contenedores pertenecientes al Depósito Diarco generan, en base a las estimaciones realizadas, 8 t.mes^{-1} de residuos con dominancia de Otro orgánico seguido por madera, como puede observarse en la figura 1.13. Según lo observado durante la caracterización, la categoría “otro orgánico” estuvo conformada, principalmente, por comida para perros y harina. La madera, eran mayoritariamente pallets.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	23 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT Nº:	17-3865

Depósito Diarco

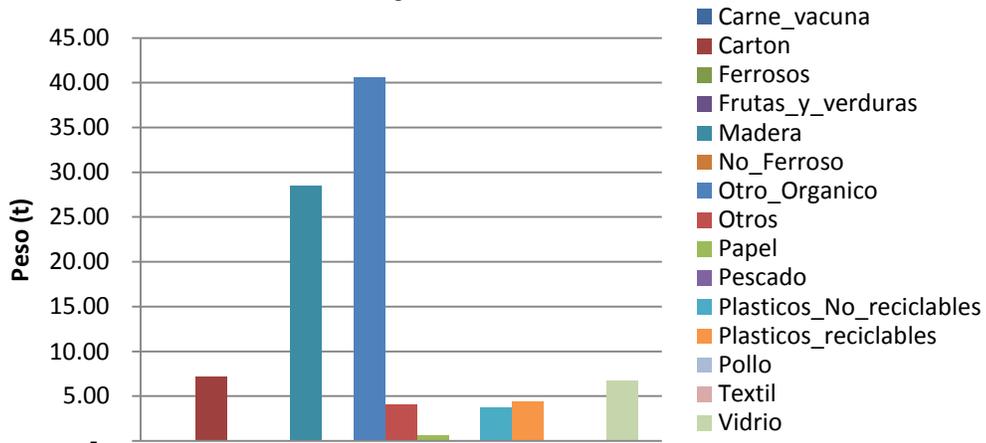


Figura 1.13. Distribución de residuos por categorías analizadas para el Depósito Diarco.

Los contenedores pertenecientes a la actividad Oficinas generan, en base a las estimaciones realizadas, 36 t.mes⁻¹ de residuos. La distribución de residuos por categorías se encuentra más distribuida siendo mayoritarias Otro Orgánico, Papel y Barrido como puede observarse en la figura 1.14.

Oficinas

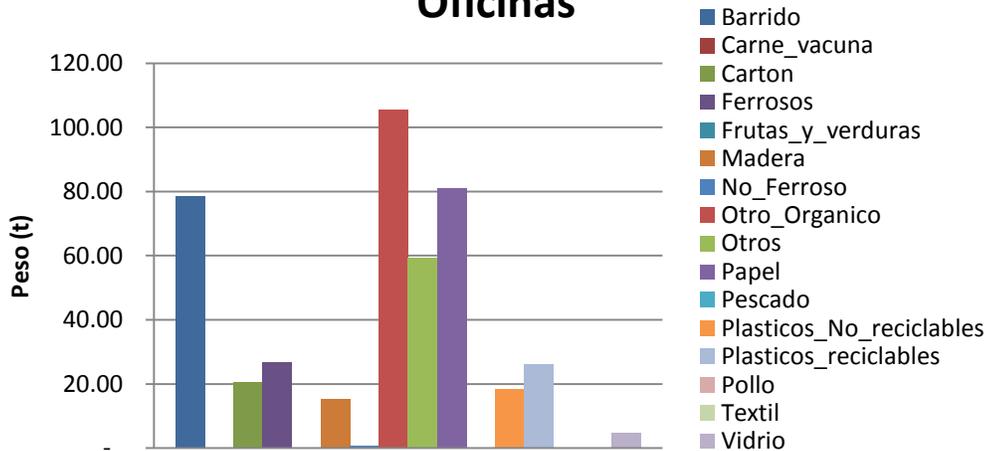


Figura 1.14. Distribución de residuos por categorías analizadas para actividad Oficinas.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	24 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT Nº:	17-3865

Los contenedores pertenecientes a la actividad Logística generan, en base a las estimaciones realizadas 24 t.mes⁻¹ de residuos. La categoría predominante es madera como puede observarse en la figura 1.15.

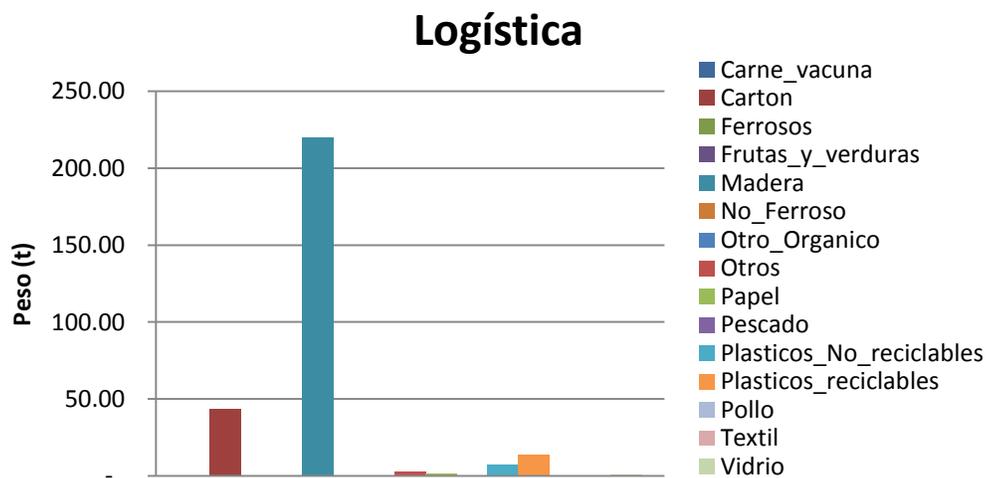


Figura 1.15. Distribución de residuos por categorías analizadas para actividad Logística.

Los contenedores pertenecientes a la actividad Comercialización ictícola generan, en base a las estimaciones realizadas, 39 t.mes⁻¹ de residuos. Prevalece la categoría de restos de pescado, como puede verse en la figura 1.16, seguidos por todas las que hacen al embalaje de la actividad, plásticos no reciclables y madera principalmente.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	25 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT Nº:	17-3865

Comercialización ictícola

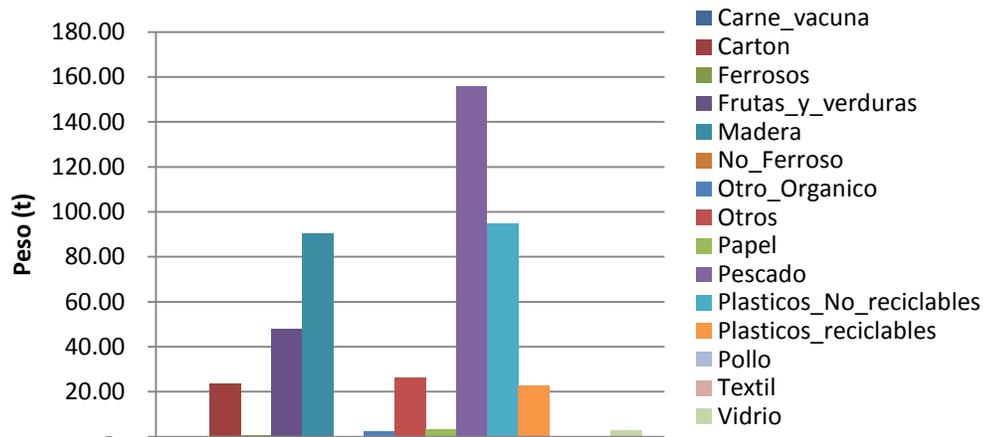


Figura 1.16. Distribución de residuos por categorías analizadas para Comercialización ictícola.

Los contenedores pertenecientes al Supermercado Diarco generan, en base a las estimaciones realizadas, 15 t.mes⁻¹ de residuos. La distribución de residuos por categorías se encuentra bastante distribuida como puede verse en la figura 1.17. Son predominantes el papel y la categoría de papel higiénico y baño.

Supermercado Diarco

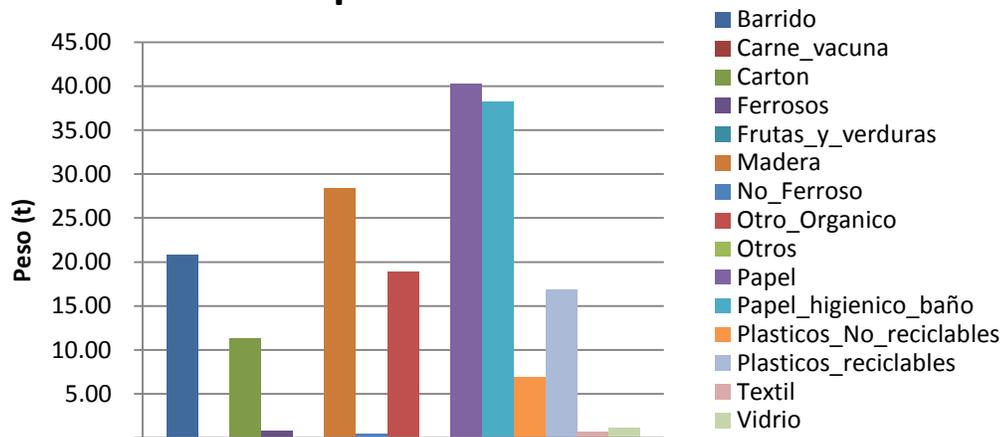


Figura 1.17. Distribución de residuos por categorías analizadas para Supermercado Diarco.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	26 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

Los contenedores pertenecientes a la actividad Fruti-hortícola generan, en base a las estimaciones realizadas 1350 t.mes^{-1} de residuos. Hay una fuerte prevalencia de Frutas y verduras como puede verse en la figura 1.18.

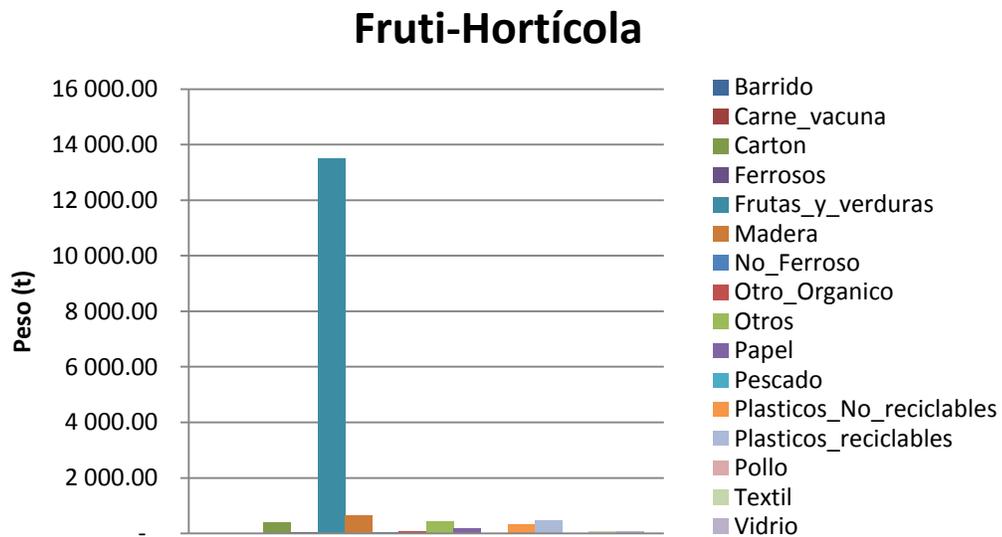


Figura 1.18. Distribución de residuos por categorías analizadas para la actividad Frutihortícola.

Los contenedores pertenecientes al depósito Quilmes generan, en base a las estimaciones realizadas 55 t.mes^{-1} de residuos. Los residuos se hallan distribuidos en categorías predominando el cartón, plásticos reciclables y otros (principalmente líquidos) como puede verse en la figura 1.19.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	27 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT Nº:	17-3865

Depositó Quilmes

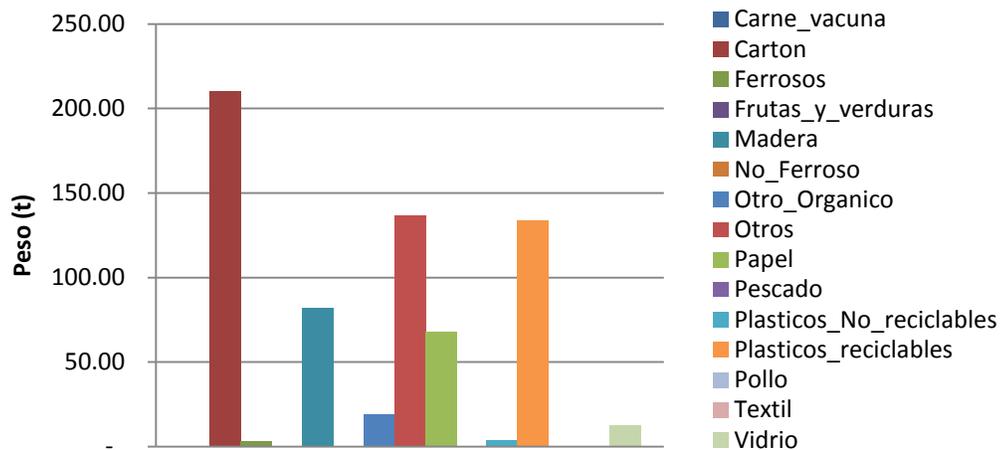


Figura 1.19. Distribución de residuos por categorías analizadas para el Deposito Quilmes.

En la tabla 1.3 se presenta un resumen de las toneladas (t) de residuos producidos por cada actividad con un intervalo de confianza para $\alpha=0.05$. Se consideró fracción dominante a aquella o aquellas que se encontraban en el cuartil superior.

Tabla 1.3. Residuos promedio por mes por actividad y la su fracción dominante.

Actividad		% sobre total de actividad	Promedio (t)	Intervalo de Confianza ($\alpha 0.5$)	
				Mínimo (t)	Máximo (t)
Feria de Alimentos	Total actividad		296.5	247.2	345.8
	F.D (Frutas y verduras)	83.0	246.0	205.4	286.6
Cámara de Bananas	Total actividad		34.5	29.6	39.5
	F.D (Frutas y verduras)	25.7	8.9	7.6	10.2
	F.D (Textil)	22.4	7.7	6.6	8.8
Varios	Total actividad		213.2	181.0	245.5
	F.D (Frutas y verduras)	60.3	128.7	108.9	148.4

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	28 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT Nº:	17-3865

Feria de Pollos y Huevos	Total actividad		45.5	36.2	54.9
	F.D (Frutas y verduras)	83.0	37.8	30.0	45.5
Lavado de Papas	Total actividad		190.9	162.0	219.7
	F.D (Tierra)	95.9	182.9	155.3	210.6
Venta de ropa	Total actividad		3.5	2.8	4.1
	F.D (Frutas y verduras)	35.9	1.3	1.0	1.5
Lavado-embalaje de Lechugas	Total actividad		175.8	149.5	202.2
	F.D (Frutas y verduras)	97.6	171.6	145.9	197.2
Fruti-hortícola con cámaras	Total actividad		26.8	22.8	30.7
	F.D (Frutas y verduras)	81.9	21.9	18.7	25.1
Deposito Diarco	Total actividad		8.0	6.3	9.6
	F.D (Otro orgánico)	42.4	3.4	2.7	4.1
Oficinas	Total actividad		36.4	31.1	41.7
	F.D (Otro orgánico)	24.1	8.8	7.5	10.1
	F.D (Papel)	18.5	6.8	5.8	7.7
Logística	Total actividad		24.3	20.8	27.7
	F.D (Madera)	75.5	18.3	15.7	20.9
Comercializ. Prod. Ictícolas	Total actividad		39.2	33.4	45.0
	F.D (Pescado)	33.1	13.0	11.1	14.9
Comercializ. Supermercado	Total actividad		15.4	13.1	17.6
	F.D (Papel)	21.8	3.4	2.9	3.8
	F.D (higiénico y baño)	20.7	3.2	2.7	3.7
Fruti-hortícola	Total actividad		1 352.4	1 136.2	1 568.6
	F.D (Frutas y verduras)	83.2	1 124.8	945.1	1 304.6
Deposito Quilmes	Total actividad		55.8	47.4	64.2
	F.D (Cartón)	31.4	17.5	14.9	20.2

F.D: Fracción dominante

La tabla 1.4 Muestra la cantidad y el porcentaje para cada categoría de residuos evaluada sobre el total de los residuos que genera el mercado.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	29 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

Tabla 1.4. Generación promedio mensual según categoría de residuos

Categoría de Residuos	Porcentaje	Promedio (t.mes-1)	Coefficiente de Variación	Mínimo (t)	Máximo (t)
Barrido	0.55	13.77	27.36	11.64	15.90
Carne Vacuna	0.05	1.38	28.90	1.15	1.61
Cartón	3.68	92.64	26.46	78.77	106.51
Ferrosos	0.33	8.35	26.27	7.11	9.59
Frutas y Verduras	69.59	1 752.32	27.70	1 477.64	2 027.00
Madera	4.89	123.16	26.50	104.70	141.62
Metales No ferrosos	0.18	4.42	26.16	3.77	5.07
Otro orgánico	1.23	30.94	25.27	26.51	35.36
Otros	2.63	66.26	26.66	56.26	76.25
Papel	1.62	40.67	25.86	34.72	46.63
Papel higiénico y baño	0.13	3.19	25.84	2.72	3.66
Pescado	0.52	12.98	25.95	11.07	14.88
Plásticos No reciclables	2.52	63.37	27.02	53.68	73.06
Plásticos reciclables	3.33	83.74	26.62	71.12	96.35
Pollo	-	-	-	-	-
Textil	0.93	23.38	26.08	19.93	26.83
Tierra	7.26	182.95	26.70	155.31	210.58
Vidrio	0.58	14.72	26.67	12.50	16.94
Total general	100.00	2 518.23	26.83	2 135.98	2 900.49

2.2.5. Humedad

El contenido de agua de los residuos aún está siendo evaluado por el laboratorio del Mercado Central.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	30 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

2.2.6. Proyección de Generación de residuos

La evolución en el año de la cantidad de residuos enviados a la CEAMSE para el período 2013-2016 (Figura 1.20) es explicada en casi un 60 % por el momento del año ($R^2=0,59$). El mes de febrero de 2013 fue considerado outlier y se quitó del análisis y el cálculo de las proyecciones.

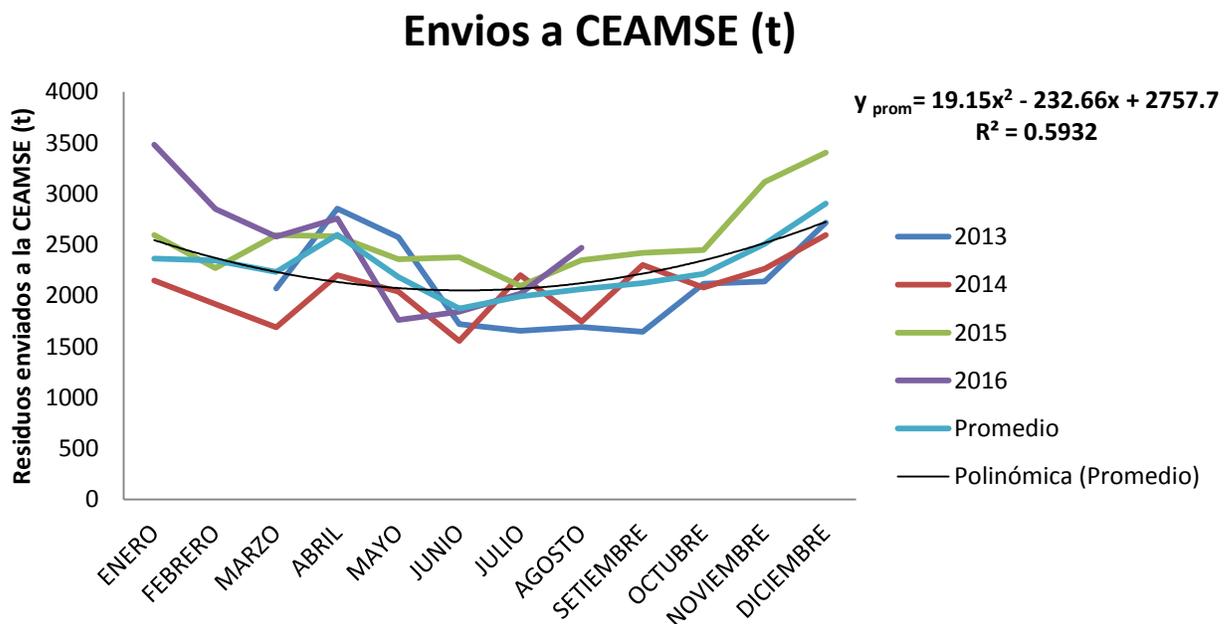


Figura.1.20 Cantidad de residuos (t) enviados a la CEAMSE 2013-2016.

Debido a que el camión compactador (cola de pato) es la única recolección interna que no es pesada antes de llevarse a la planta de transferencia, se esperaba que la diferencia entre la suma de los contenedores y lo enviado a CEAMSE represente la cantidad de residuos colectada por esta vía. Durante el período abril-agosto, para el cual se dispone del peso diario por contenedor y el peso mensual de lo enviado a CEAMSE hay diferencias no explicables solo por esta diferencia (tabla 1.5). En los valores de registro de peso diario, se observó que algunos días los contenedores no pudieron ser pesados internamente por no disponer de luz en la balanza. Además, el cirujeo en la planta de transferencia, los contenedores no pesados y, posiblemente, otras variables no identificadas son la fuente de variación de estos datos. Por lo expuesto no es posible explicar la

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	31 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

diferencia entre lo enviado a la CEAMSE y la suma de los contenedores sólo por lo recolectado en el camión compactador.

Tabla 1.5. Relación entre residuos enviados a la CEAMSE y la suma de los contenedores

Mes de 2016	Enviado a ceamse (t)	Suma contenedores (t)	Diferencia (t)
ABRIL	2757.06	2113.73	643.33
MAYO	1760.70	1555.44	205.25
JUNIO	1841.88	1649.61	192.26
JULIO	2019.64	2088.97	-69.33
Agosto	2469.86	2501.61	-31.75

2.3. OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS

Las proyecciones realizadas permiten estimar órdenes de magnitud en cuanto a la generación de residuos y su distribución según categorías. Si bien los indicadores estadísticos en cuanto a generación de residuos son confiables para el período de abril a agosto 2016, para el cual hay datos suficientes, la extrapolación fuera de este período de tiempo puede llevar mayores errores de los que la estadística permite contabilizar.

Para las proyecciones realizadas en cuanto a cantidad en cada categoría de residuos para contenedor, solo contamos con los datos de la semana de la caracterización realizada. No existen datos de variabilidad en el tiempo y, por lo tanto, no podemos establecer el error de esta proyección. Es imprescindible repetir la caracterización con una frecuencia mínima de cuatro veces al año para estimar dicha variabilidad.

El lubricentro no fue considerado ni en el muestreo ni en las propuestas de gestión. El motivo de esto es que, sumado a su baja generación, el personal del Mercado comunicó que los residuos estaban controlados por otro circuito.

El camión compactador o cola de pato tampoco fue tenido en cuenta en estos análisis. El motivo de esto es que no disponemos de información suficiente. No contamos con los pesos ni diarios ni mensuales y, por lo tanto, no podemos estimar cual es el impacto sobre la masa total de

<i>Informe de Caracterización y Gestión de Residuos</i>		Página:	32 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

residuos. Las muestras realizadas arrojaron un porcentaje muy variable de cada tipo de residuos (anexo III).

2.4. CONCLUSIÓN

El sector con mayor generación de residuos es el Transaccional, el cual aporta el 54% de los residuos que produce el mercado. En el área de concesiones destacan Feria de Alimentos, Varios, Lavado de Papas y Embalaje de Lechuga.

En cuanto al tipo de residuo más generado destacan las frutas y verduras con casi un 70% del total de los residuos, seguido por la tierra (8%), el cartón (4%) y los plásticos reciclables (3%). No obstante sus proporciones, la posibilidad y elección de un tratamiento están condicionadas por la gestión que se realice en cada actividad.

3. CAPITULO 2. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL MERCADO CENTRAL DE BUENOS AIRES

3.1. INTRODUCCIÓN

El plan de gestión propuesto fue diseñado sobre los residuos caracterizados durante la semana del 22 al 26 de agosto y las proyecciones realizadas para el año 2016. No contempla otras corrientes de residuos que puedan incorporarse posteriormente.

Se parte de la situación actual a una situación objetivo sistémica que tiene como meta reducir la cantidad de residuos que el Mercado Central envía a disposición final a través de su máxima valorización. Esta situación contemplará los distintos eslabones que incluye una gestión integral: capacitación y sensibilización; separación en origen; recolección diferenciada; planta de separación y clasificación; tecnología de disminución de volumen y generación de energía eléctrica y disposición final del rechazo.

Para cumplir con la situación futura planteada en este plan es fundamental que todo el proceso cuente con la firme decisión de las autoridades del Mercado Central de llevarlo a cabo con objetivos y metas realistas. A su vez, es imprescindible la incorporación de todos los actores sociales (cooperativas, recuperadores informales, vecinos y pobladores de los asentamientos alejados, entre otros) durante la planificación y previo a la implementación. De esta forma se

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	33 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

espera lograr un avance en la misma dirección y de manera consensuada con todos los actores involucrados y afectados por la gestión. Al mismo tiempo esto permitirá lograr un involucramiento y apropiación colectiva del proyecto, así como la incorporación de factores operativos que no se hayan tenido en cuenta durante la realización del relevamiento.

3.2. GESTIÓN ACTUAL

Como se detalló en el informe de caracterización, la Corporación Mercado Central de Buenos Aires se encuentra dividido en dos áreas mayoritarias: el área transaccional y el área de concesiones. Dentro de ellas se diferencian seis corrientes principales de residuos: 1) Roll Off y volquetes del área transaccional; 2) Barrido de área transaccional; 3) Volquetes de área de concesiones; 4) Decomisos, 5) Barrido de área de circunvalación y 6) Recolección informal. Algunas de estas corrientes reciben una gestión similar, mientras otras son diferentes entre sí. A continuación se hace un detalle de lo relevado.

3.2.1. Roll off y volquetes de área transaccional

En los 12 pabellones del área transaccional y en las seis naves de las zonas “libres” se generan residuos producto de la actividad de los puesteros que se dedican mayormente a la venta de productos fruti-hortícolas (Figura 1). Estos representan un 54% del total de los residuos del mercado. Están compuestos mayoritariamente por materiales orgánicos provenientes del descarte de frutas y verduras (83%). A esta fracción mayoritaria se le suman en menores proporciones residuos de plásticos (sunchos, stretch, bolsas, mallas) (5%), madera (pallets y cajones rotos o viejos) (4%), cartón (cajas y separadores de frutas y verduras) (3%) y fracciones minoritarias cuya participación es menor o igual al 1% (papel, textil, vidrio, metal, otros). Por otro lado, al haber puestos de comida en los pabellones también se generan residuos producto del consumo de alimentos y bebidas, pero en cantidades mucho menores que las demás tanto es así, que se categorizaron como “otros orgánicos” (0,40%).

En los pabellones los residuos se disponen en contenedores tipo Roll off de 14m³ o 20m³ (Figuras 2.1 y 2.2) ubicados de a pares uno a cada lado de los pabellones, específicamente al lado de la rampa de acceso (Figura 2.3). En consecuencia, el total de roll off asciende a 24 unidades dentro del área transaccional. En el caso de las zonas “libres” los residuos se colocan en dos

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	34 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

volquetes de 6m³ (Figura 2.4) ubicados en los extremos de los pabellones donde se encuentran los galpones de estas zonas. En total estas zonas cuentan con 12 volquetes de 6m³.



Figura 2.1: Contenedor 14 m³



Figura 2.2: Contenedor 20 m³



Figura 2.3: Disposición de contenedores en área transaccional



Figura 2.4: Volquete 6 m³

De lunes a viernes los roll off y volquetes son retirados por la empresa recolectora, normalmente a partir de las 14h. Después cada recipiente es pesado individualmente y llevado al área interna de transferencia en donde son volcados y cargados en un camión batea junto con otros residuos. La batea completa vuelve a pesarse para luego ser transportada a la CEAMSE en donde se realiza un último pesaje (Figura 2.5).

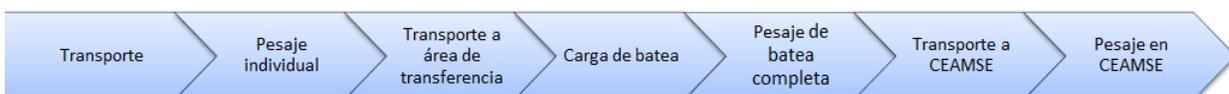


Figura 2.5: procedimiento seguido para la recolección y envío a disposición final de los contenedores del área transaccional.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	35 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

3.2.2. Barrido de área transaccional

De lunes a viernes tres cooperativas realizan el barrido interno de las naves en las zonas públicas (no dentro de los puestos) y el barrido externo en los andenes, bajo andenes y estacionamientos. El barrido de las zonas internas es arrojado a los andenes y luego a los bajo andenes. Allí los residuos son posteriormente acumulados en pilas para ser levantados por la pala mecánica que los arroja al roll off o volquete más cercano (Figura 2.6). Las figuras 2.7 y 2.8 ejemplifican el arrojado de residuos realizado en los pabellones o sus áreas exteriores (andenes y bajo andenes) fuera de los roll off y volquetes provistos para ello.

En las charlas mantenidas con los operadores de residuos se verifica que un gran porcentaje de los residuos generados en el área transaccional presentan arrojado en el piso. Por lo tanto, la cantidad de materiales incluidos en esta corriente de residuos es importante y un factor a modificar a futuro.

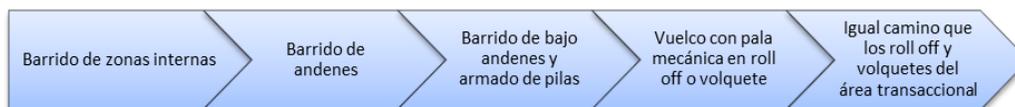


Figura 2.6: procedimiento seguido para el barrido dentro del área transaccional.



Figura 2.7: Residuos del área transaccional



Figura 2.8: Residuos del área transaccional

3.2.3. Volquetes de área de concesiones

En el área de concesiones se desarrollan diversas actividades en galpones y espacios abiertos. Los volquetes del área de concesiones son en su mayoría de 6 m³, aunque en algunos

<i>Informe de Caracterización y Gestión de Residuos</i>		Página:	36 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

casos se presentan roll off. Suelen retirarse en cualquier horario y a veces con frecuencia menor a la diaria, dependiendo de la cantidad de residuos que se genere y su grado de putrescibilidad. A pesar de las diferencias en horarios y frecuencias el procedimiento de recolección es igual al de los roll off y volquetes del área transaccional (Figura 2.5).

En esta área se destacan distintas actividades que tienen dinámicas particulares de generación y composición de residuos. Estos cambios provocan a su vez que la gestión sea distinta para cada una de ellas y que incluso se presenten variaciones dentro de cada categoría de actividad. En la Tabla 2.1 se describen resumidamente estas diferencias.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	37 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

Tabla 2.1: Actividades dentro del área de concesiones. Detalle de generación y gestión para cada una de ellas.

Actividad	Cantidad de establecimientos	% del total de residuos	Composición	Gestión actual
Ferias de alimentos y de pollos y huevos	3	14	Mayormente frutihortícola (83%).	Acopio inicial en tachos plásticos (Figuras 2.9 y 2.10) y luego disposición en siete o cuatro volquetes de 6 m ³ dependiendo de la feria (Figuras 2.11 y 2.12). Estos grupos de volquetes se encuentran separados físicamente entre sí y su retiro es diario.
Lavado de papas	6	8	Mayormente tierra (96%).	Disposición en volquetes de 6m ³ (Figura 2.13) distantes entre sí dado que la distribución espacial de las empresas del rubro no es próxima. Los retiros se realizan de dos a tres veces por semana o a demanda en casos especiales.
Varios	8	8	Muy variable. Algunos establecimientos presentan altos contenidos de residuos orgánicos en comparación con las demás fracciones, mientras que otros presentan altos contenidos de cartón y barrido. La localización de algunos de estos contenedores en zonas de gran tránsito público causa el arrojado de residuos domiciliarios, de talleres textiles y otras actividades que no son propias del Mercado.	La categoría varios está conformada por: un volquete roll off (los fines de semana dos) en la Gatera de Entrada, dos volquetes de 6m ³ en la Curva de Circunvalación, uno en la Esquina de Pinturería y Gomería, otro en Ecosol, uno en Lonera, otro en Sr. Gonzalez, uno en el Playón de naves impares y uno en Semillas José (ordenados de mayor a menor según su generación mensual). Algunos sitios (Gatera de Entrada, Curva, Esquina Pinturería y Gomería) poseen un retiro diario, mientras que los demás poseen retiros esporádicos que rondan las dos veces por semana.
Lavado de lechugas	2	7	Mayormente frutihortícola (97,5%).	Disposición en volquetes de 6m ³ , dos de ellos juntos y uno alejado físicamente de los demás pero no a grandes distancias. Al tener una alta generación de residuos orgánicos su retiro es diario.
Depósito Quilmes	1	2	Distribuida en distintas fracciones, de mayor a menor: cartón (30%); otros (20%); plásticos reciclables (19%); madera (11%) y papel (9%). Las demás fracciones presentan contribuciones menores.	Presenta tres volquetes de 6m ³ que, generalmente, son retirados diariamente

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	38 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

Comercialización de productos ictícolas	1	2	El componente mayoritario son residuos de pescado (33%). También se encuentran contenidos relevantes de plásticos no reciclables (20%) y madera (19%).	Posee dos volquetes de 6m ³ cuyo retiro es diario,
Oficinas	5	1	Variable dependiendo del establecimiento.	Comprende los edificios administrativos (Centro Administrativo, Comisaría, Monumento, Mantenimiento) y la Hormigonera. Cada uno posee un volquete de 6m ³ . Los retiros son variables dependiendo del establecimiento: el Centro Administrativo y la Comisaría presentan entre tres y cuatro retiros semanales, mientras que los restantes sólo entre dos y cuatro mensuales.
Cámara de bananas	4	1	Variable. Presenta mayoritariamente residuos orgánicos, textiles y plásticos.	Disposición en volquetes de 6m ³ distantes físicamente entre sí. Los retiros no son diarios y suelen ser de poca cantidad. Sin embargo, se aprecian retiros ocasionales muy grandes. La presencia de residuos poco comunes para la actividad (ej. textiles) indica el arrojado por parte de personas ajenas al Mercado.
Cámaras frutihortícolas	2	1	Mayormente orgánico (82%).	Dos volquetes de 6m ³ correspondientes a dos establecimientos separados físicamente entre sí. Uno de los sitios, Generación III, presenta recolección diaria, mientras que el otro, Salvita, presenta recolección semanal.
Actividades de generación menor al 1%	8	<1	Variable según el tipo de establecimiento.	Establecimientos de actividad logística (Logitech, Logiport, Carestiva, SAF); Comercialización Diarco, Depósito Diarco, Venta de ropa (ordenados de mayor a menor según su generación mensual) presentan una generación menor al 1% del total de residuos por lo que poseen sólo un volquete de 6m ³ cada uno con retiros de frecuencia menor a la diaria. En parte esta pequeña contribución al total de los residuos generados en el Mercado puede atribuirse a que algunos de estos establecimientos realizan una separación en origen y comercialización de los residuos plausibles de ser reciclados (Figuras 2.14 y 2.15).

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	39 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865



Figura 2.9: Tacho plástico en puesto de chacinados



Figura 2.10: Corredor detrás de puestos de la feria con recipientes para residuos



Figura 2.11: Cinco volquetes en feria principal



Figura 2.12: Cuatro volquetes en feria secundaria



Figura 2.13: Volquete en lavadero de papas



Figura 2.14: Separación en origen en empresa logística



Figura 2.15: Separación en origen en DIARCO

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	40 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

3.2.4. Decomisos

Los decomisos se realizan durante la mañana por pedido de los operadores o bien porque el inspector que realiza los recorridos matutinos detecta un lote en mal estado. La estimación del peso de los lotes a decomisar se hace por cantidad de bultos y multiplicado por el peso teórico de cada uno de ellos. Luego se solicita al camión que realiza la recolección del barrido de la circunvalación retire los productos decomisados, interrumpiendo su actividad. Por lo tanto, estos materiales se mezclan con los residuos de barrido de la circunvalación. Otra vía mucho más frecuente es el descarte de estos residuos decomisados en los roll off o volquetes del área transaccional. El procedimiento puede verse en la Figura 2.16.

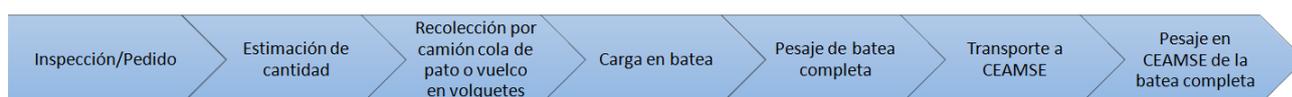


Figura 2.16: procedimiento seguido para la recolección y envío a disposición final de los decomisos.

Es importante destacar que parte de lo decomisado sale de este circuito convencional y es enviado a un sector de donaciones que se envían a organizaciones de la sociedad civil. Previo a la entrega se realizan análisis de agroquímicos y putrecibilidad en el Laboratorio del Mercado Central para corroborar la calidad de los productos donados.

3.2.5. Barrido de área de circunvalación

Una cooperativa trabaja desde las 6 am hasta el mediodía realizando la recolección de la circunvalación y los pabellones S1. Esta recolección se hace en carritos que son descargados en volquetes (Figura 2.17) o en bolsas que son dejadas en la vía pública y luego recolectadas por el camión cola de pato (Figura 2.18). Los residuos levantados por el camión cola de pato no son pesados.



Figura 2.17: procedimiento seguido para el barrido en el área de circunvalación.

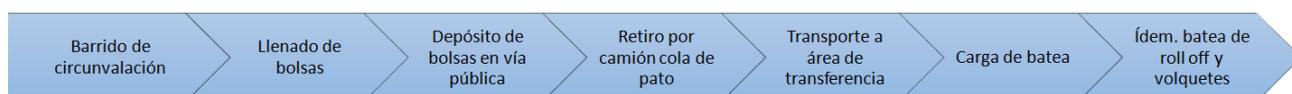


Figura 2.18: procedimiento seguido para el barrido dentro del área de circunvalación.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	41 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

3.2.6. Recolección informal

Además de las iniciativas de algunas empresas de recuperar materiales para su reciclado, en el Mercado existe una importante actividad de recuperadores informales quienes principalmente recolectan cartón y algunos plásticos retirándolos de los comercios, directamente de dentro de los contenedores de residuos, del barrido del área transaccional o del área de transferencia (Figuras 2.19 a 2.24). También se ha observado la recuperación de alimentos incluso sacándolos de adentro de los contenedores (Figura 2.25).

Varios de los actores intervinientes en la operatoria de caracterización de residuos comentaron la existencia de camionetas externas a la actividad del Mercado que retiran los materiales recuperados y acopiados. Esto ocurre principalmente luego del cese de actividades en el Mercado y durante la noche.



Figura 2.19: Residuos reciclables acopiados



Figura 2.20: Residuos reciclables acopiados



Figura 2.21: Recuperación de cartón



Figura 2.22: Transporte de reciclables

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	42 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865



Figura 2.23: Recuperación de cajones



Figura 2.24: Recuperación de residuos en área de transferencia



Figura 2.25: Recuperación de alimentos

3.3. GESTIÓN PROPUESTA

La descripción y evaluación de la gestión actual de los residuos generados en el Mercado Central, que ascenderían a $30.218 \text{ t.año}^{-1}$ para 2016, nos permite diferenciar cuatro fracciones mayoritarias de residuos a tratar o disponer. Estas son:

1. Residuos orgánicos plausibles de ser separados en origen;
2. Residuos inorgánicos o secos plausibles de ser separados en origen;
3. Residuos mezclados cuya separación es inviable o muy costosa;
4. Tierra del lavado de papas.

Dado que la primera fracción es la de mayor generación ($15.926 \text{ t.año}^{-1}$), la propuesta de gestión se enfocará en su máximo aprovechamiento. Esto se logrará a través de la separación en origen en los sitios de mayor generación, su recolección de manera diferenciada y su pre-tratamiento en una planta de separación y clasificación en donde se los acondicionará para su posterior envío al tratamiento que se considere más conveniente. Otra cuestión que es importante mejorar dentro de esta fracción es el circuito de donaciones. Durante la caracterización se observaron productos vegetales que, visualmente, parecían aptos para

<i>Informe de Caracterización y Gestión de Residuos</i>		Página:	43 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

consumo. Sería apropiado contar con controles por parte del Laboratorio del Mercado Central sobre estos productos para evaluar la posibilidad de que sean enviados con la corriente de donaciones.

El procedimiento expuesto para los residuos orgánicos separables redundará en la gestión separada de los residuos inorgánicos separables (2.126 t.año⁻¹). Estos recibirán una recolección distinta a la de los residuos orgánicos en función de la logística diferencial que se acuerde. Posterior al retiro serán enviados a la planta de separación y clasificación a una línea específica en donde se clasificarán aquellos residuos que tienen valor de comercialización en el mercado. El rechazo de esta línea será enviado a valorización energética o a disposición final.

Debido a su menor impacto en la generación total y a la dificultad para gestionarlos, aquellos residuos cuya separación en origen no sea factible (8.185 t.año⁻¹) serán enviados a valorización energética o a disposición final. Lo mismo ocurre con el rechazo de la separación de las otras dos fracciones (1.696 t.año⁻¹).

Es importante destacar que la planta de clasificación se diseñará en función de los eslabones sucesivos de gestión tecnológica: reciclado, compostaje, biodigestión, valorización energética, disposición final. Por ejemplo, si el esquema de tratamiento elegido fuera una combinación de biodigestión de los residuos orgánicos y valorización energética de otras corrientes, la planta tendría como mínimo tres líneas: una de separación de orgánicos, otra de clasificación de secos y una última línea de alimentación de los equipos de valorización energética, que recibiría el rechazo de las otras dos líneas y la corriente de residuos mezclados. Otro ejemplo podría ser la implementación de una única tecnología de valorización energética, caso en el que habría una sola línea en donde se clasificarían los materiales inorgánicos comercializables y los orgánicos y el rechazo irían a valorización energética.

Por último, la cuarta fracción correspondiente a tierra, con algunos restos de papa (90 t.año⁻¹), representa un 7,68% de la generación total de residuos del Mercado. Ésta es generada en ocho contenedores específicos y fácilmente identificables. Por ello se propone una estrategia de gestión específica que podría consistir en su uso para relleno de zonas bajas dentro del Mercado u otro destino que se considere apropiado.

La Figura 2.26 esquematiza el sistema de gestión planteado en esta propuesta para las cuatro corrientes de residuos identificadas.

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	44 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

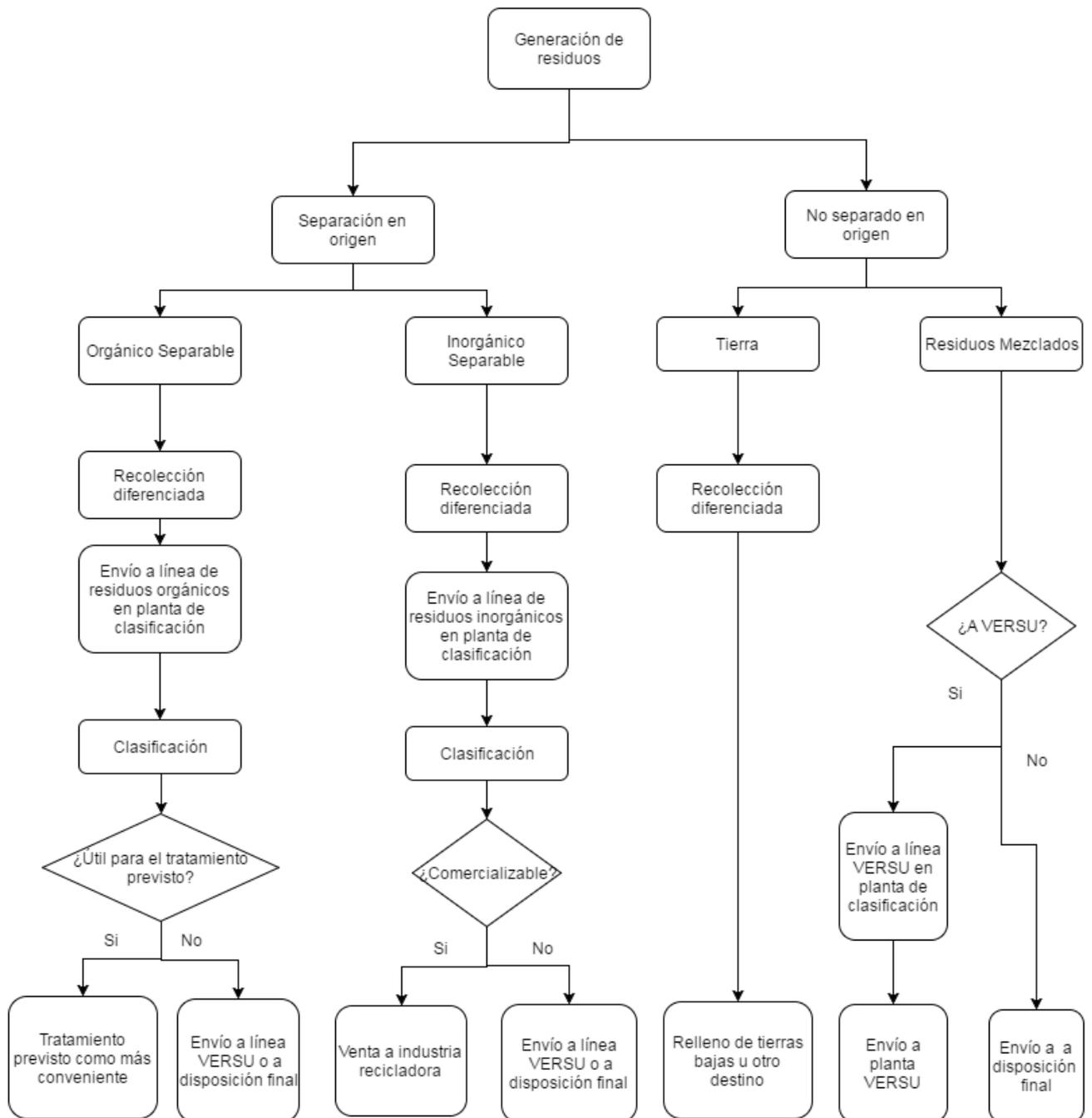


Figura 2.26: esquema simplificado de la gestión de residuos propuesta para el Mercado Central de Buenos Aires.

Dada la gran extensión territorial del Mercado y la complejidad de actores que intervienen en la gestión de residuos se propone un plan de gestión implementado por etapas. Esto permitirá: evaluar durante

<i>Informe de Caracterización y Gestión de Residuos</i>		Página:	45 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

la ejecución la aceptación por parte de los actores involucrados, determinar mejoras a realizar a lo planificado en un comienzo, capacitar y concientizar paulatinamente a actores comprendidos por la gestión, entre otras acciones.

Al ser el área transaccional la que posee la mayor generación de residuos del Mercado y, a su vez, contar con un gran porcentaje de residuos orgánicos, las primeras etapas se enfocarán especialmente en la consecución del plan de gestión en sus pabellones y zonas libres. A la vez, se incorporará a modo piloto a los ocho establecimientos de lavado de papas y a las dos empresas de actividad lavado y empaque de lechugas, cuya generación de residuos orgánicos es significativa dentro del área de concesiones. Posteriormente y con el mismo criterio, se planifica la implementación del plan la zona de concesiones. Las últimas dos etapas planteadas podrán implementarse en paralelo dependiendo de la cantidad de personal operativo disponible para la capacitación de los actores involucrados en cada una de ellas, así como para realizar el seguimiento y control de las actividades propuestas.

El tiempo de cada etapa se definirá con las autoridades del Mercado Central y los actores involucrados en la gestión. Sin embargo, en el plan propuesto se realiza una estimación del tiempo requerido como mínimo y con los recursos y compromiso necesario de todos los actores, para lograr la implementación de cada una de ellas.

Los resultados esperados son para la implementación completa del plan y se lograrán paulatinamente en función del avance de la gestión. El tiempo esperado para alcanzar estos resultados es de un mínimo de dos años.

3.3.1. Etapa 1: Planificación participativa y formación de personal

A. Meta

Disponer de un plan de gestión consensuado con todos los actores intervinientes en la gestión de residuos;

Capacitar al personal que se destinará a la implementación del plan sobre gestión integral de residuos.

B. Acciones

1. Identificación de actores involucrados (puesteros, cooperativas, recolectores informes, personal del Mercado Central, autoridades del Mercado Central, empresa recolectora, etc.);
2. Realización de reuniones participativas para:
 - a. Identificar dificultades de la gestión actual;

<i>Informe de Caracterización y Gestión de Residuos</i>		Página:	46 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT Nº:	17-3865

-
- b. Informar sobre el proyecto;
 - c. Relevar propuestas de mejora por parte de los involucrados;
 - d. Crear un sentido de pertenencia e involucramiento por parte de los actores involucrados en la generación y gestión de los residuos.
3. Definición del plan de gestión final a partir de los aportes logrados en 2.
 4. Formación de personal capacitado para la comunicación, implementación, control y seguimiento del plan.

C. Tiempo mínimo estimado para la implantación

45 días

D. Infraestructura y recursos necesarios

- Espacio para reuniones y capacitaciones.
- Materiales de librería.
- Computadora.
- Proyector.
- Personal a capacitar.

E. Indicadores de cumplimiento

- Cantidad de reuniones realizadas.
- Cantidad de aportes realizados al plan propuesto por parte de los actores involucrados.
- Cantidad de compromisos tomados por parte de los actores involucrados.
- Cantidad de capacitaciones brindadas.
- Cantidad de asistentes a cada capacitación.
- Calificaciones obtenidas en las evaluaciones y prácticas incluidas dentro de la capacitación.
- Resultados esperables en el mediano plazo

F. Resultados parciales esperables en el mediano plazo

- Contar con un plan de gestión consensuado y debatido entre todos los actores involucrados.

<i>Informe de Caracterización y Gestión de Residuos</i>		Página:	47 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

- Tener a disposición del Mercado Central personal idóneo para realizar la concientización de los actores involucrados durante la implementación del plan, así como el seguimiento de su cumplimiento, redacción de informes e implementación de mejoras.

3.3.2. Etapa 2: Prueba piloto

A. Meta

Implementar el plan de gestión consensuado en la Etapa 1 en una zona piloto.

Detectar posibles mejoras al plan de gestión consensuado en la Etapa 1.

B. Acciones

1. Implementación del plan de gestión en dos pabellones transaccionales, en los dos establecimientos de lavado de lechugas y en los seis establecimientos de lavado de papas.
2. Capacitación y concientización de los puesteros y empleados de las empresas localizadas en el área de concesiones.
3. Control de la separación en origen.
4. Auditoría permanente, seguimiento y evaluación de resultados.

C. Tiempo mínimo estimado para la implantación

60 días

D. Infraestructura y recursos necesarios

- Cierre perimetral del área transaccional para evitar arrojado de residuos externos a la propia actividad.
- Un contenedor de menores dimensiones al lado de la rampa de acceso a los pabellones del área transaccional en donde actualmente no hay un roll off. En total por pabellón del área transaccional se dispondría de los dos roll off en uso actualmente y dos nuevos contenedores de menores dimensiones. En los dos primeros se dispondrían los residuos orgánicos separados y en los dos últimos los residuos inorgánicos.
- Un contenedor adicional de menores dimensiones para cada establecimiento de lavado de lechugas.

<i>Informe de Caracterización y Gestión de Residuos</i>		Página:	48 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

- Cartelería informativa para colocar dentro de cada pabellón y en cada uno de los contenedores.
- Vehículos para garantizar la recolección diferenciada.
- Personal capacitado en la Etapa 1.
- Tierras bajas a rellenar o tratamiento alternativo para la tierra proveniente de los establecimientos de lavado de papas.

E. Indicadores de cumplimiento

- Cantidad de personas informadas y capacitadas por semana.
- Cantidad diaria de contenedores de residuos orgánicos sin contaminación por otras fracciones.
- Cantidad de residuos secos comercializados.
- Disminución del peso de los residuos enviados a disposición final.

F. Resultados parciales esperables en el mediano plazo

De contarse con una eficiencia de separación en origen del 70% en un plazo de dos años, con una planta de clasificación y un tratamiento de valorización y generación de energía a partir de los residuos orgánicos se espera que:

- 2.284 t.año-1 de tierra sean enviadas a relleno de zonas bajas u otro tratamiento alternativo.
- 130,7 t.año-1 de residuos secos sean comercializados.
- 2.739, t.año-1 de residuos orgánicos sean valorizados.
- 25.058, t.año-1 de residuos mezclados y rechazo a disponer en la CEAMSE o 24.102, t.año-1 a enviar a planta de valorización energética y el resto a disposición final que serán gestionados con la implementación de las etapas 3 y 4.

3.3.3. Etapa 3: Gestión de residuos en el área transaccional

A. Meta

Implementar el plan de gestión en toda el área transaccional.

<i>Informe de Caracterización y Gestión de Residuos</i>		Página:	49 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

B. Acciones

1. Extensión de la Etapa 2 a toda el área transaccional.
2. Capacitación y concientización de los actores que asisten y trabajan en el área transaccional.
3. Control de la separación en origen.
4. Auditoría permanente, seguimiento y evaluación de resultados.

C. Tiempo mínimo estimado para la implantación

75 días

D. Infraestructura y recursos necesarios

- Ídem Etapa 2.
- Posibles incorporaciones de personal a capacitar.

E. Indicadores de cumplimiento

- Ídem Etapa 2.

F. Resultados parciales esperables en el mediano plazo

Teniendo en cuenta los mismos supuestos que en la etapa previa la suma de ambas etapas (2 y 3) da como resultados esperados:

- 2.284 t.año-1 de tierra enviadas a relleno de zonas bajas u otro tratamiento alternativo.
- 1.070 t.año-1 de residuos secos comercializados.
- 10.889, t.año-1 de residuos orgánicos valorizados.
- 16.288, t.año-1 de residuos mezclados y rechazo enviados a disposición final o envío de 15.322 t.año-1 a valorización energética y lo restante (vidrios y otros residuos) a disposición final. Este valor se reducirá al implementar la etapa siguiente, etapa 4.

<i>Informe de Caracterización y Gestión de Residuos</i>		Página:	50 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

3.3.4. Etapa 4: Gestión de residuos en el área de concesiones

A. Meta

Implementar el plan de gestión en los establecimientos del área de concesiones con mayor generación de residuos separables.

B. Acciones

1. Implementación del plan de gestión en: el depósito de la empresa Quilmes, en las cuatro empresas con actividad “Cámara de bananas” y en las dos empresas con actividad “Cámaras frutihortícolas”.
2. Cambio de locación de los volquetes de “Cámara de bananas” hacia un sitio cerrado o el interior de las empresas.
3. Capacitación y concientización del personal de las empresas.
4. Control de la separación en origen.
5. Auditoría permanente, seguimiento y evaluación de resultados.

C. Tiempo mínimo estimado para la implantación

45 días

D. Infraestructura y recursos necesarios

- Un contenedor adicional de tamaño menor en cada establecimiento para el arrojado de residuos inorgánicos.
- Cartelería informativa para el interior de los establecimientos.
- Vehículos para garantizar la recolección diferenciada.
- Personal capacitado en la Etapa 1 y posibles incorporaciones de personal a capacitar.

E. Indicadores de cumplimiento

- Cantidad de personas informadas y capacitadas.
- Cantidad diaria de contenedores de residuos orgánicos sin contaminación.
- Cantidad de residuos secos comercializados.
- Disminución del peso de los residuos enviados a disposición final.

<i>Informe de Caracterización y Gestión de Residuos</i>		Página:	51 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

3.4. RESULTADOS ESPERABLES EN EL MEDIANO PLAZO POR SUMA DE LAS CUATRO ETAPAS

Bajo los supuestos expresados anteriormente y con la adición de esta última etapa se espera:

- Enviar a relleno de zonas bajas u otro tratamiento alternativo 2.284 t/año de tierra.
- Comercializar 1.488 t.año⁻¹ de residuos secos.
- Valorizar 11.148 t.año⁻¹ de residuos orgánicos.
- Enviar a disposición final 15.648 t.año⁻¹ o valorizar energéticamente 14.753 t.año⁻¹ de residuos mezclados y rechazo, enviando sólo 937 t.año⁻¹ de residuos a disposición final, valor al que deben sumarse las cenizas del tratamiento de valorización.

3.5. CONCLUSIONES DEL PLAN DE GESTIÓN

Lograr una gestión integral de residuos en la Corporación Mercado Central de Buenos Aires es una tarea compleja pero no imposible. Para su éxito es necesario el compromiso por parte de todos los actores involucrados (autoridades, empresas y organizaciones operadoras de residuos, puesteros, empresas del área de concesiones, vecinos, entre otros). En este sentido, demandará gran cantidad de personal capacitado para la comunicación, sensibilización y control, así como una tarea permanente de concientización de los actores involucrados. Por lo expuesto se denota que la acción de capacitaciones incluida en la Etapa 1 deberá repetirse durante la implementación de las demás etapas sucesivas según las incorporaciones y renovaciones de personal operativo disponible para la gestión de residuos.

Bajo los supuestos enunciados previamente y, a partir de la aplicación de las cuatro etapas planificadas (de implementarse las tareas de capacitación y control previstas de manera ininterrumpida), se espera, en el mediano plazo (dos años), reducir un 49% (14.921 t.año⁻¹) del total de los residuos que actualmente se destinan a la CEAMSE. En caso de realizarse paralelamente una valorización energética del rechazo y de la corriente de residuos mezclados o bien, una valorización energética de toda la corriente orgánica, sumado al reciclado de los residuos secos y un destino específico para la tierra, este valor ascendería a un 98%.

Cabe destacar que este plan de gestión es una propuesta conservadora y realista que no contempla la inclusión de los contenedores correspondientes a actividades con alta dificultad de separación y sobre las que hoy hay escasa capacidad de control. Los resultados esperables del plan de gestión pueden incrementarse del 49% (14.921 t.año⁻¹) a un 57% (17.324 t.año⁻¹) de lograrse separación en origen de los residuos de las ferias de alimentos, pollos y huevos. Al distinguirse del resto de las actividades del Mercado por diversas razones (gran cantidad de público en relación a los trabajadores del Mercado, venta de diversos

<i>Informe de Caracterización y Gestión de Residuos</i>		Página:	52 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

productos, funcionamiento los fines de semana, entre otros) se contempla a esta actividad como una unidad de gestión separada. Debido a que implicará una gran complejidad en cuanto a su gestión y control que requerirá gran asignación de recursos no se recomienda incluirla desde un comienzo sino en el largo plazo.

<i>Informe de Caracterización y Gestión de Residuos</i>		Página:	53 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

Equipo de trabajo

Ing. Ana Muzlera - INTI AMBIENTE, Gestión Ambiental

Ms. Eugenio Pettigiani – INTI Córdoba, Área de Ambiente, Unidad Técnica Química y Ambiente

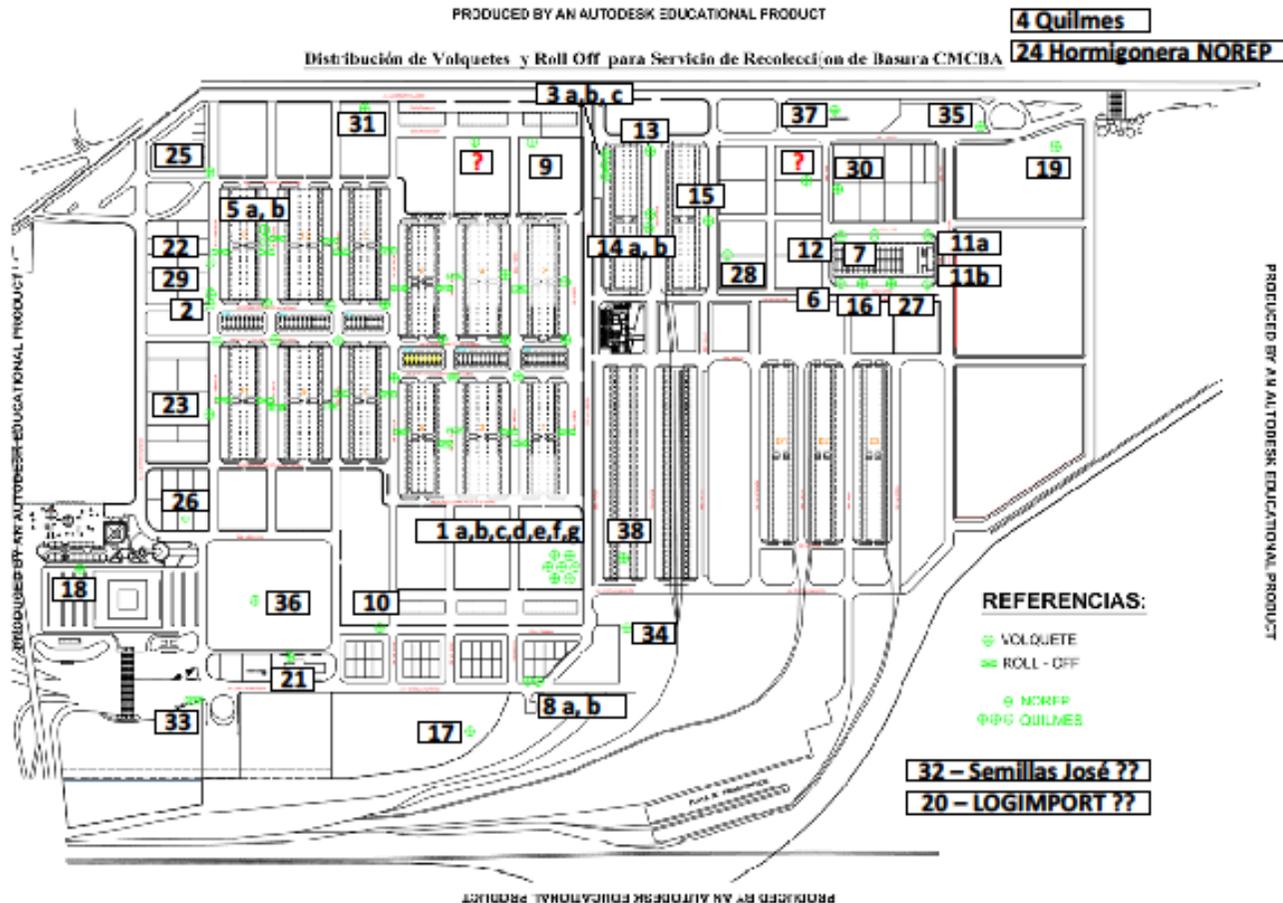
Lic. Nadia Mazzeo – Gerencia de Calidad y Ambiente, Programa Desarrollo de Tecnologías para Residuos

Ing. Raúl Poliak – Gerencia de Calidad y Ambiente, Programa Desarrollo de Tecnologías para Residuos

Lic. Adriana Rosso
INTI-Ambiente
Directora

Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT Nº:	17-3865
--------------	--	--------	---------

4. ANEXO I-PLANO DEL MERCADO CENTRAL



Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	56 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT Nº:	17-3865

5. ANEXO II- ACTIVIDAD POR CONTENEDOR Y ELECCIÓN DE MUESTRAS

Posición/Etiqueta	Área	Tipo de Actividad	Cantidad		Muestreados		Rep
			Volquetes	Roll-off	Volquetes	Roll-off	
9AIRTON FRUT	Concesiones	Cámara de bananas	1	0	1		1
23COBANAR	Concesiones	Cámara de bananas	1	0	0		
30BANANA TROPICAL	Concesiones	Cámara de bananas	1	0	1		1
35LUBRICENTRO	Concesiones	Comerc. de Lubricantes y Lavado de Vehículos	1	0	0		
11NAVE DE PESCADOS	Concesiones	Comercialización de productos ictícolas	2	0	1		1
17DIARCO SUPERMERCADO	Concesiones	Comercialización de supermercado	1	0	1		1
39Pabellon 1	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	0	2		2	3
40LIBRES: CABECERA PABELLON 1	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	1	0			
41Pabellon 2	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	0	2		2	2
42LIBRES: CABECERA PABELLON 2	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	1	0	1		2
43Pabellon 3	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	0	2			
44LIBRES: CABECERA PABELLON 3	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	1	0			
45Pabellon 4	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola		2			
46LIBRES: CABECERA PABELLON 4	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	1	0			
47Pabellon 5	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	0	2			
48LIBRES: CABECERA PABELLON 5	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	1	0	1		2
49Pabellon 6	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	0	2			
50LIBRES: CABECERA PABELLON 6	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	1	0			
51Pabellon 7	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	0	2			

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	57 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT Nº:	17-3865

52LIBRES: CABECERA PABELLON 7	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	1	0			
53Pabellon 8	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	0	2			
54LIBRES: CABECERA PABELLON 8	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	1	0			
55Pabellon 9	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	0	2			
56LIBRES: CABECERA PABELLON 9	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	1	0			
57Pabellon 10	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	0	2		2	2
58LIBRES: CABECERA PABELLON 10	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	1	0	1		
59Pabellon 11	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	0	2			
60LIBRES: CABECERA PABELLON 11	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	1	0			
61Pabellon 12	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	0	2			
62LIBRES: CABECERA PABELLON 12	Transaccional	Comercialización Mayorista Frutihortícola	1	0			
19DIARCO DEPOSITO	Concesiones	Deposito Diarco	1	0	1		1
4QUILMES	Concesiones	Deposito quilmes	3	0	1		1
1FERIA DEL M. CENTRAL	Concesiones	Feria de Alimentos	7	0	2		3
3S1 FERIA COMUNITARIA	Concesiones	Feria de Alimentos	3	0	1		1
14S1 PUESTO DE POLLOS	Concesiones	Feria y Comercialización de pollos y huevos	2	0	1		1
29SALVITA	Concesiones	Frutihortícola con cámaras	1	0	0		0
13GENERACION III	Concesiones	Frutihortícola con cámaras	1	0	1		1
6LAV. PAPAS, PUESTO 34 (NAVE PESCADOS)	Concesiones	Lavado de Papas	1	0			
7ARGENPOL	Concesiones	Lavado de Papas	1	0			
12LAV. PAPAS, PUESTO 10 (NAVE PESCADOS)	Concesiones	Lavado de Papas	1	0	1		1

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	58 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT Nº:	17-3865

15S2: PUESTO DE PAPAS	Concesiones	Lavado de Papas	1	0		
16LAV. PAPAS, PUES. 38 (NAV PESCA)	Concesiones	Lavado de Papas	1	0		
27PUESTO 13 (NAVE DE PESCADOS)	Concesiones	Lavado de Papas	1	0		
5PUESTO 36/8, LECHUGA (NAVE 12)	Concesiones	Lavado-embalaje de lechuga	2	0	1	1
2MERCOSÉN LECHUGA	Concesiones	Lavado-embalaje de lechuga	1	0	1	1
20LOGIMPORT	Concesiones	Logística	1	0		
28LOGITECH	Concesiones	Logística	1	0	1	1
31CARESTIVA	Concesiones	Logística	1	0		
38SAF	Concesiones	Logística	1	0		
18CENTRO ADMINISTRATIVO	Concesiones	Oficinas	1	0	1	1
21COMISARIA	Concesiones	Oficinas	1	0		
37MANTENIMIENTO	Concesiones	Oficinas	1	0		
36MONUMENTO HISTORICO	Concesiones	Oficinas	1	0	1	1
32SEMILLAS JOSE	Concesiones	Varios	0	0	0	
26SR. GONZALEZ	Concesiones	Varios	1	0	1	1
24HORMIGONERA NOREP	Concesiones	Varios	1	0		
8CURVA (CIRCUNVALACION)	Concesiones	Varios	2	0	1	2
33GATERA DE ENTRADA	Concesiones	Varios	0	1		1 2
10Esq. Pinturería y gomería	Concesiones	Varios	1	0	1	3
25CALLE LONERA SAN MARTIN	Concesiones	Varios	1	0		
22ECOSOL	Concesiones	Varios	1	0		
34FERIA CENTRAL MODA	Concesiones	Venta de Ropa	1	0	1	1
COLA DE PATO						2

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	59 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT Nº:	17-3865

6. ANEXO III-PORCENTAJE DE RESIDUOS POR MUESTRA

N° plano	Muestra	Categorías y Porcentajes encontrados														
		Papel	Cartón	Plásticos		Metales		Vidrio	F y V	Pesc	Ot. Org.	Hig.	Barrido	Madera	Textil	Otros
				R	No R	F	No F									
1	Feria_MC_SyD	0.59	4.99	-	3.01	1.95	-	-	86.72	-	-			2.64	-	0.10
		1.32	5.48	5.44	4.68	-	-	0.72	77.79	-	-			4.56	-	-
	Feria_MC_C	2.12	3.12	1.50	5.13	0.69	-	0.58	82.54	-	1.50			2.81	-	-
		0.70	7.30	3.31	4.59	0.47	-	0.54	76.77	-	-			5.56	-	0.77
	Feria_MC_M	2.03	8.80	3.87	6.02	0.19	0.08	0.60	69.84	-	-			2.52	-	6.05
1.43		5.23	6.13	5.80	0.93	-	0.30	71.28	-	-			6.83	-	2.07	
2	Mercocen	-	-	1.80	0.11	-	-	-	97.64	-	-			-	-	0.46
3	Comunitaria	0.32	2.80	1.77	1.00	-	-	-	91.28	-	-			2.57	-	0.26
4	Quilmes	10.14	31.39	19.98	0.57	0.46	-	1.91	-	-	2.90			12.24	-	20.40
5	Nave12_Pues_36	0.04	-	0.85	0.15	-	-	-	97.44	-	-			1.48	-	0.04
8	Curva_Circunvalacion	-	6.71	9.30	5.77	1.09	-	2.51	46.40	-	12.33			7.46	9.45	-1.02
		1.15	4.47	4.38	10.61	-	1.02	1.28	66.67	-	8.97			1.46	-	-
9	Airton_frut	1.14	2.24	6.17	4.73	3.16	5.76	1.65	22.79	-	-			15.05	31.05	6.28
10	Esq_Pinturería_y_gomería	0.49	1.22	3.25	4.44	-	0.41	1.52	50.07	-	29.55			8.96	0.10	-
		1.10	2.04	3.10	1.96	1.25	0.08	0.39	87.03	-	-			-0.43	-	3.49
		3.77	2.55	4.47	2.23	-	0.21	3.03	57.47	-	0.80			9.94	14.83	0.69
11	Pescado	0.67	4.99	4.81	20.16	0.18	-	0.60	10.15	33.11	0.53			19.24	-	5.55
12	LAV_PAPAS_PUESTO_10	-	-	-	-	-	-	-	3.91	-	-			-	95.86	0.23

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	60 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT N°:	17-3865

N° plano	Muestra	Categorías y Porcentajes encontrados														
		Papel	Cartón	Plásticos		Metales		Vidrio	F y V	Pesc	Ot. Org.	Hig.	Barrido	Madera	Textil	Otros
				R	No R	F	No F									
13	GeneracionIII	-	3.92	4.39	2.06	-	-	-	81.89	-	-			3.55	-	4.19
14	S1_Puesto_Pollos	2.94	0.48	3.61	1.97	-	0.33	-	82.95	-	-			2.64	1.06	4.02
17	Diarco_super	21.76	6.11	9.16	3.71	0.43	0.23	0.62	-	-	10.24	20.72	11.29	15.35	0.39	-
18	Centro_administrativo	23.60	4.47	6.72	4.20	7.93	0.25	1.34	-	-	29.17			4.58	-	17.73
19	Diarco_deposito	0.62	7.50	4.52	3.86	-	0.12	7.03	-	-	42.39			29.71	-	4.25
26	Sr_Gonzalez	7.99	51.15	2.41	1.19	-	-	0.42	-	-	2.90		27.60	5.97	-	0.38
28	Logitech	0.53	15.10	4.77	2.63	-	-	0.35	-	-	-			75.54	-	1.09
30	Tropical	4.25	2.15	26.41	9.43	-	0.89	3.69	31.78	-	1.31			15.63	4.48	-
33	Gatera_SyD	1.62	1.38	4.07	6.51	2.61	0.20	1.26	62.77	-	0.71			6.67	10.66	1.54
		1.58	1.78	5.44	2.64	0.26	-	1.98	72.65	-	3.00			5.41	-	5.25
	Gatera_C	7.74	7.47	10.19	12.01	0.59	-	2.56	35.86	-	18.84			-	0.96	3.79
34	Central_Moda	7.74	7.47	10.19	12.01	0.59	-	2.56	35.86	-	18.84			-	0.96	3.79
36	Monumento	2.27	5.31	3.77	4.42	0.42	-	0.23	-	-	8.27		74.92	-		0.38
39	Pab_1_LMoV	2.01	2.24	1.75	1.73	-	-	0.13	88.47	-	0.81			2.44	0.20	0.23
		0.30	1.24	1.84	1.17	0.07	0.30	-	94.05	-	0.33			-	-	0.70
		0.21	0.36	0.52	0.13	-	-0.05	1.11	96.63	-	-			1.09	-	-
		1.29	3.73	1.59	-	0.47	0.03	0.91	81.25	-	-			8.46	-	2.26
39	Pab_1_MoJ	0.85	1.67	2.78	1.08	0.26	-	0.26	73.23	-	-		1.36	6.38	-	12.14
		0.70	0.18	1.52	0.44	-	-	-	95.14	-	-			1.70	-	0.32

Informe de Caracterización y Gestión de Residuos		Página:	61 de 61
Solicitante:	Corporación Mercado Central de Buenos Aires.	OT Nº:	17-3865

N° plano	Muestra	Categorías y Porcentajes encontrados														
		Papel	Cartón	Plásticos		Metales		Vidrio	F y V	Pesc	Ot. Org.	Hig.	Barrido	Madera	Textil	Otros
				R	No R	F	No F									
41	Pab_2_MoJ	0.59	4.37	0.80	3.79	0.03	-	-	87.52	-	0.27			1.89	-	0.75
		2.41	2.70	2.04	3.44	-	0.05	0.21	80.39	-	-			5.72	-	3.04
	Pab_2_LMoV	0.46	1.34	2.65	0.80	-	-	0.71	86.94	-	-			4.75	-	2.36
		0.44	1.90	6.22	0.95	0.24	-	0.58	85.14	-	0.10			4.29	-	0.14
42	LIBRES_PAB_2_MoJ	1.04	1.76	2.70	1.72	-	-	-	86.27	-	-			6.15	-	0.36
	LIBRES_PAB_2_LMoV	1.30	2.60	4.56	1.61	0.24	-	0.31	82.27	-	1.30			1.85	-	3.97
48	Libre_cab_5 MoJ	1.54	4.24	3.70	1.94	0.34	0.28	0.40	84.65	-	-			2.50	-	0.41
	Libre_cab_5_LMoV	1.71	1.84	3.58	3.92	0.30	0.03	1.71	76.57	-	-			0.97	5.93	3.45
57	Pab_10_MoJ	0.48	2.80	2.80	1.73	-	1.42	0.48	80.85	-	-			5.16	-	4.27
		0.50	4.69	3.72	3.59	0.10	-	0.30	79.75	-	-			7.12	-	0.23
	Pab_10_LMoV	1.71	4.52	4.19	1.52	0.07	0.07	1.55	76.43	-	-			7.94	-	2.01
		1.69	3.92	3.68	0.82	1.93	0.03	1.32	74.78	-	6.46			4.24	-	1.14
CP	Cola_de_pato_C	3.20	5.09	13.28	6.43	0.22	0.19	0.74	20.71		0.33		43.29	1.08	-	5.43
CP	Cola_de_pato_SyD	2.38	3.16	4.31	4.91	-	0.21	1.12	75.14	-	-			0.27	2.14	6.36

LMoV: residuos generados lunes, miércoles o viernes. MoJ: residuos generados martes o jueves. SyD: residuos generados sábado y domingo. C: residuos generados cualquier día de la semana. Los que no están especificados corresponden a cualquier día de la semana y no tienen repetición temporal. R: reciclable. No R: no reciclable. F: ferroso. No F: no ferroso. F y V: frutas y verduras. Ot. Org.: otro orgánico. Hig.: papel higiénico y baño.