

DIC.
2021

RECICLABILIDAD Y ETIQUETADO.

CANASTA BÁSICA: CARÁCTER DE LOS
MATERIALES Y LOS RESIDUOS GENERADOS.

**OBSERVATORIO DE HIGIENE URBANA
DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES**

INTEGRADO
POR



 **Facultad de Agronomía**
Universidad de Buenos Aires

PARA



EQUIPO DE TRABAJO.

**ASOCIACIÓN CIVIL
SUSTENTAR PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE**

**OBSERVATORIO DE HIGIENE
URBANA DE LA CIUDAD DE
BUENOS AIRES**

Directora Ejecutiva
Giselle Quintenla.

Directora del Área Economía Circular
Agustina Besada.

EQUIPO SUSTENTAR

Coordinación General
Juan Pablo Astolfo y Agustina Besada

Ejecución del proyecto y elaboración del informe
Federico Bastier, Florencia Carballo, Malena Nadin,
Agustina Prieto y Carolina Quagliata (en colaboración).

INTRODUCCIÓN.

La **reciclabilidad** se define como la capacidad que tienen los productos diseñados en cumplir con la cadena de reciclado de la mejor forma¹, aportando información sobre la circularidad de los materiales. El nivel de reciclabilidad de los mismos dependerá de la infraestructura existente de clasificación y reciclaje; del tipo de material y la separabilidad de sus componentes; y del mercado y posible comercialización del material resultante². Otras definiciones hacen mención a *“la capacidad de las piezas componentes, materiales o ambos, para ser desviados del flujo del fin de vida para ser reciclados”* (UNE 26516 / 2010)³.

Respecto a los materiales **gestionados por la corriente de reciclables**, la Ciudad cuenta con 16 Centros Verdes donde se clasifican los residuos para su posterior comercialización. No todos los envases logran finalizar el circuito para ser recuperados y finalmente reciclados. Es por ello que **resulta valioso conocer la composición de los residuos que generamos** y analizar su reciclabilidad. De acuerdo al estudio de Calidad de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires⁴, los materiales más comunes **gestionados por la corriente de residuos húmedos** son los desechos alimenticios (43,56%), seguido por papeles y cartones (14,40%), plásticos (12,60%), materiales textiles (4,65%) y vidrios (3,86%), entre otros. Gran parte de estos materiales son enviados a disposición final.

OBJETIVO

El objetivo del presente estudio exploratorio es **aportar elementos objetivos para conocer y analizar los materiales que componen los envases de los principales productos de consumo masivo**. Para ello, se analizó una **selección de productos definidos por la Canasta Básica Alimentaria**.

JUSTIFICACIÓN

En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (la Ciudad) se recolectaron 930 mil tn de residuos domiciliarios en 2019 que terminaron en relleno sanitario⁵, de los cuales gran parte es potencialmente recuperable. Los **residuos domiciliarios** comprenden diversas categorías de productos, entre las cuales se encuentran los de consumo masivo del mercado alimenticio. La **composición de los envases** de estos productos es muy **heterogénea** debido a la diversidad de materiales con los cuales se encuentran elaborados.

En este contexto, analizar los materiales que componen los **productos** de consumo masivo resulta indispensable para entender la **generación de residuos en la Ciudad** y la **factibilidad de reciclar los materiales que componen sus envases**.

¹ [Reciclabilidad de envases. FADU.](#)

² <https://www.oprl.org.uk/about-oprl/our-corporate-responsibility-and-values/governance/>

³ [Modelo procedimental para la caracterización y valoración de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, RAEE | Catálogo Digital de Publicaciones DC \(Palermo.edu\)](#)

⁴ FIUBA, CEAMSE. Estudio de calidad de los RSU de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires 2015, Informe Final. 2015.

⁵ Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Hacienda y Finanzas GCBA) sobre la base de datos de CEAMSE.

METODOLOGÍA.

Para realizar el análisis de los materiales que componen los envases de productos de consumo masivo se cumplieron las siguientes etapas:

1. **Identificación** de productos de consumo masivo a partir de la **Canasta Básica Alimentaria**.
2. **Definición** de productos a analizar utilizando el programa **Precios Cuidados**.
3. **Compra** de productos seleccionados.
4. **Análisis, estudio y clasificación** de los materiales para conocer la composición teórica de los productos de consumo masivo.

1. IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO

Para realizar una aproximación a los productos de consumo masivo, se comenzó analizando los productos que componen la **Canasta Básica Alimentaria (CBA)**. La misma es definida como:

“Línea de indigencia para un adulto equivalente (en \$). La canasta básica alimentaria (CBA) se ha determinado tomando en cuenta los requerimientos normativos kilocalóricos y proteicos imprescindibles para que un varón adulto, de entre 30 y 60 años, de actividad moderada, cubra esas necesidades durante un mes”⁶.



La **CBA** se compone de una lista de alimentos organizados en categorías, junto con el consumo en gramos por mes necesarios para cubrir las necesidades mínimas alimentarias (Ver ANEXO I).

Tomando como base esta fuente de información, se decidió considerar los siguientes rubros de productos comestibles en el análisis (Tabla 1):

TABLA 1
RUBROS DE PRODUCTOS COMESTIBLES ANALIZADOS.

Pan	Huevos
Galletitas de agua	Leche
Galletitas dulces	Queso
Arroz	Yogur
Harina de trigo	Manteca
Otras harinas (maíz)	Aceite
Fideos	Bebidas no alcohólicas
Papa	Bebidas alcohólicas
Azúcar	Sal fina
Dulces	Condimentos
Legumbres secas	Vinagre
Hortalizas	Café
Frutas	Yerba
Carnes	

2. DEFINICIÓN DE PRODUCTOS A ANALIZAR

Se recurrió al programa de **Precios Cuidados (PC)** para establecer los productos específicos a analizar dentro de cada rubro de la CBA. **PC** es un programa voluntario entre el Estado Nacional y empresas proveedoras y comercializadoras de productos de consumo masivo. Establece precios de referencia para alimentos, bebidas, artículos de higiene personal y limpieza.



Este programa es anual con renovaciones trimestrales⁷. Por lo general, las renovaciones incluyen la modificación de una parte de la cartera de productos. Por ejemplo, se eliminan algunos productos y se reemplazan por otros o se reemplaza una presentación por otra de iguales características de la misma marca.

3. COMPRA DE PRODUCTOS SELECCIONADOS

Tomando como referencia los productos delimitados por **PC**, se procedió a la compra de una fracción del listado. Para poder analizar el envase, composición y peso total, se tomó al azar un producto por rubro de la tabla 1.

⁶ [Valorización mensual de la canasta básica alimentaria y de la canasta básica total. Gran Buenos Aires. Condiciones de vida. Vol.5, Junio 2021.](#)

⁷ [Precios Cuidados | Argentina.gov.ar](#)

4. ANÁLISIS, ESTUDIO Y CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES

Para realizar el análisis y clasificación de los envases de la CBA se procedió a una extensa revisión bibliográfica y se consideró como referencia el exitoso caso aplicado de **OPRL** (The On-Pack Recycling Label) en **Reino Unido**^{8 9}. Este sistema desagrega en distintas partes los envases para su análisis. A partir de ello, se decidió desglosar los envases en los siguientes componentes (Ver Esquema 1 para una mejor detalle):

- **Envase principal:** envase que contiene el producto a consumir. Ejemplo: botellas, cajas, paquetes.
- **Sistema de cierre:** sección del envase del producto que garantiza la integridad del producto y permite la manipulación por el consumidor. En general se trata de un material distinto al del envase principal. Ejemplo: tapas, tapones, precintos.
- **Etiqueta:** rótulo del envase que brinda información de las características del producto, marca, almacenamiento, información nutricional, etc. Pueden ser autoadhesivas, exhibirse como una banda que rodea el envase o estar impresas en el propio cuerpo del envase, no siendo un elemento extra.
- **Material 4:** se identificó un cuarto material en envases que contienen más complejidad en su presentación. Ejemplo: tapa metálica intermedia entre el envase principal y la tapa plástica de algunos alimentos frescos.

Luego, se procedió a la **identificación** de los materiales con que está compuesto cada uno de los envases. Algunos tienen materiales y presentaciones **simples y sencillas** como papel o cartón. Otros son más **complejos** e incluyen materiales multilaminados, o cada parte por separado de un mismo envase está conformado por un material distinto (Ver ANEXO II).

Otras consideraciones a mencionar son las diversas **presentaciones** que contienen los distintos envases. Las presentaciones identificadas fueron: cajas, bandejas, paquetes, frascos, sachet, botella con tapa, lata de aluminio, bolsa y tetra pak. Todos están acompañados por una etiqueta. Las presentaciones de los productos están expresados en mililitros, centímetros cúbicos, gramos y kilogramos.

Por otro lado, se pesaron los materiales que componen los envases, obteniendo el peso de cada material por separado. Para el pesaje de los envases

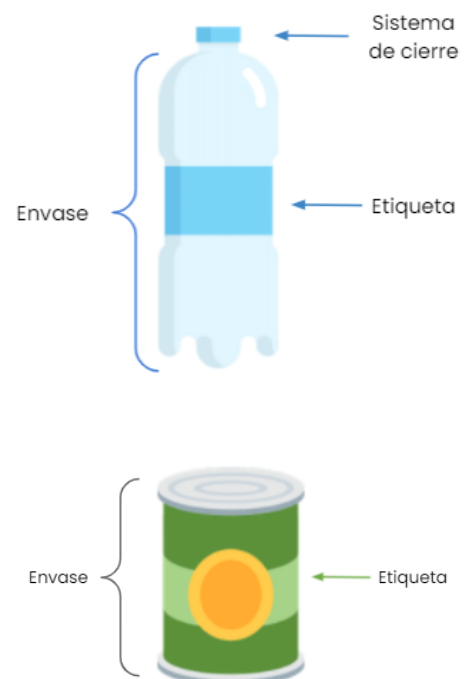
se utilizó una **balanza de precisión** (Modelo SGO55033, imagen 1). La balanza soporta un peso máximo de 500 gr y tiene una precisión de 0,01 gr.



IMAGEN 1.
Balanza de precisión.

Esta información sirve por un lado para saber las **proporciones de los materiales** que componen cada envase; y por otro, para saber la **cantidad total** de cada tipo de **material** presente en los envases de la CBA.

ESQUEMA 1 **COMPONENTES DE UN ENVASE.**



⁸ <https://www.oprl.org.uk/about-oprl/oprl-ltd/>

⁹ <https://www.oprl.org.uk/our-latest-initiative/>

RESULTADOS.

A continuación, se presenta un listado en donde se detalla el **producto** analizado, su **marca** y **presentación** al consumidor, los **materiales** que lo conforman, qué **componente** del envase es, el **peso** del envase unitario y el **peso total** de los envases.

Para el cálculo del peso total, se multiplicó el peso de cada material (con el cual están confeccionados los envases) con respecto al consumo de una CBA por mes. De ese modo se estimó el aporte de materiales al sistema para una CBA (Ver Tabla 2).

TABLA 2

SELECCIÓN DE PRODUCTOS DE PRECIOS CUIDADOS. MARCA, MATERIAL Y PESO.

Producto	Marca y presentación	Material	Componente del envase	Peso unitario (gr)	Peso total (gr)
Pan	Lactal 560 gr	PEBD (4)	Envase principal	6,49	19,2
		Plastinado	Sistema de cierre	0,13	0,4
	Panadería ⁽¹⁾	PEAD (2)	Envase principal	4,49	22,9
Galletitas de agua	Criollitas 100 gr	PP (5)	Envase principal	2,02	8,5
		Otros plásticos	Sistema de cierre	0,005	0,0
Galletitas dulces	Tía Maruca 250 gr	PP (5)	Envase principal	4,01	3,4
Arroz	Primor 1 kg	Otros plásticos (7)	Envase principal	6,31	7,6
Harina de trigo	Morixe 1 kg	Papel y cartón	Envase principal	9,645	10,4
Otras harinas (maíz)	Prestopronta 750 gr	PP (5)	Envase principal	3,57	1,0
Fideos	Morixe 500 gr	PP (5)	Envase principal	5,82	20,3
Azúcar	Ledesma 1 kg	PEBD (4)	Envase principal	4,595	5,7
Dulces	Dulce de leche Armonía 400 gr	PS (6)	Envase principal	13,48	11,1
		PS (6)	Sistema de cierre	4,17	3,4
Legumbres secas Arvejas	Arcor 300 gr	Metal	Envase principal	46,16	36,9
		Etiquetas	Etiqueta	1,57	1,3
Hortalizas	Supermercado 1 kg	PEAD (2)	Envase principal	4,49	40,8
	Puré de tomate Vigente 520 gr	Material multilaminado	Envase principal	17,51	33,7 ⁽²⁾
Frutas	Supermercado 1 kg	PEAD (2)	Envase principal	4,49	22,2
Carnes	Supermercado 1 kg	PEBD (4)	Envase principal	4,27	26,8
		Plastinado	Sistema de cierre	0,16	1,0
		PEBD (4)	Material 4	2,02	12,7

Producto	Marca y presentación	Material	Componente del envase	Peso unitario (gr)	Peso total (gr)
Huevos	Supermercado 6 u.	Papel y cartón	Envase principal	30,407	60,8
Leche	Armonía 1 lt	PEBD (4)	Envase principal	7,02	63,1
		PEAD (2)	Envase principal	17,005	19,4
Queso	Milkaut 290 gr	PEAD (2)	Sistema de cierre	3,16	3,6
		Etiquetas	Etiqueta	1,67	1,9
		Metal	Material 4	0,715	0,8
Yogur	Ilolay 1 kg	Material multilaminado	Envase principal	24,68	16,8
		Tapa	Sistema de cierre	3,47	2,0
Manteca	Ilolay 200 gr	Material multilaminado	Envase principal	2,805	0,8
Aceite	Primor 900 cc	PET (1)	Envase principal	19,68	118,1
		PEAD (2)	Sistema de cierre	6,8	40,8
		Etiqueta	Etiqueta	0,52	3,1
Bebidas no alcohólicas	7up 1,5 lt	PET (1)	Envase principal	38,91	90,0
		PEAD (2)	Sistema de cierre	2,29	5,3
		Etiqueta	Etiqueta	0,47	1,1
Bebidas alcohólicas Cerveza	Quilmes 340 cc ⁽³⁾	Vidrio	Envase principal	236,69	375,9
		Metal	Sistema de cierre	1,94	6,2
		Etiqueta	Etiqueta	0,1	0,3
		Otros	Material 4	0,01	0,0
	Warsteiner 473 cc	Metal	Envase principal	14,48	16,5
Sal fina	Celusal 500 gr	Papel y cartón	Envase principal	4,68	1,1
Condimentos	Mayonesa Hellmans 950 gr	Otros plásticos (7)	Envase principal	14,41	1,8
		PEAD (2)	Sistema de cierre	2,52	0,3
Vinagre	Menoyo 500 cc	PET (1)	Envase principal	19,69	2,3
		PEAD (2)	Sistema de cierre	6,21	0,7
		Etiqueta	Etiqueta	0,9	0,1
Café	Bonafide 500 gr	Material multilaminado	Envase principal	10,01	0,6
Yerba	Nobleza Gaucha 500 gr	Papel y cartón	Envase principal	10,01	10,2
TOTAL					1.130,8

(1) Para el caso del pan, se estimó que el pan envasado del supermercado corresponde a un consumo mensual de 3 paquetes de 560 gr cada uno. El resto del consumo se completa con pan de panadería, para el cual se asumió que cada kilo de pan está presentado en una bolsa de nylon.

(2) El aporte de materiales para hortalizas es de varios órdenes superior a otros productos dado que el requerimiento para esta categoría es de 5730 gr el cual se dividió en dos: por un lado 1 kg de tomate envasado y el resto en verduras.

(3) Este envase es retornable, y por lo tanto su tratamiento será por otra vía.

Para conocer cuánto material se genera por mes al consumir una CBA, se obtuvo el **peso de los envases** multiplicado por la **cantidad proporcional de productos consumidos** en ese lapso de tiempo. Se obtuvo así un resultado de **1.13 kg** de material en total.

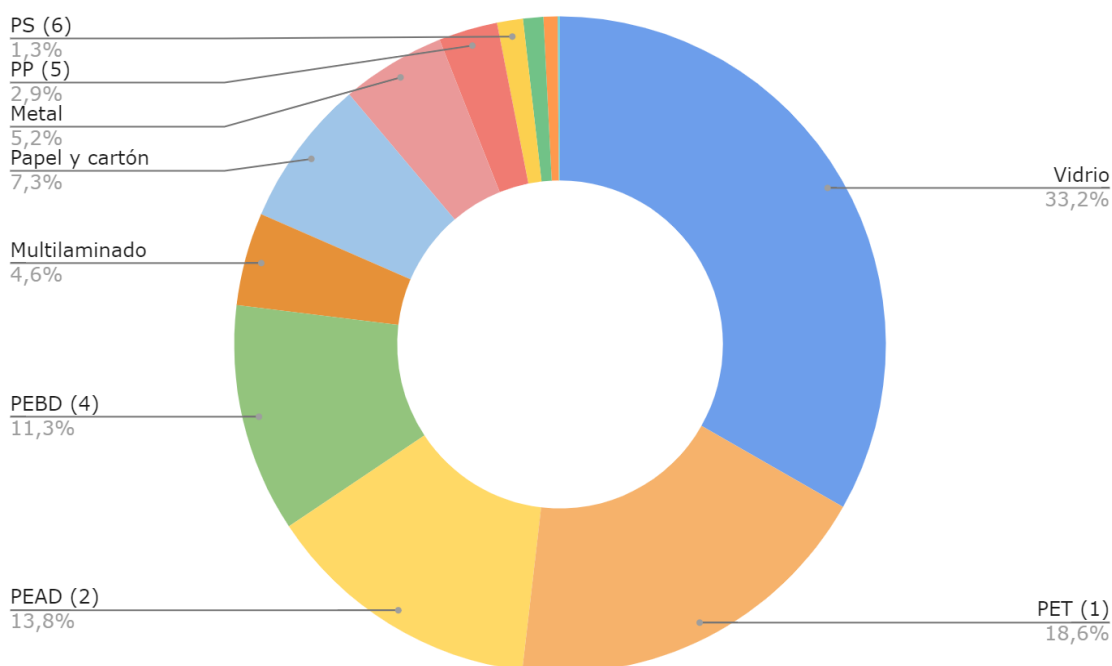
Luego, se analizó la composición de los materiales de los envases agrupando los tipos de materiales en:

TIPO DE MATERIALES

PET (1)	Papel y cartón
PEAD (2)	Multilaminado ¹⁰
PEBD (4)	Metal
PP (5)	Vidrio
PS (6)	Plastinado
Otros plásticos (7) ¹¹	Etiqueta

Se calculó el porcentaje que representa cada material para el total de la CBA (Ver Gráfico 1) observándose que los principales materiales son: **Vidrio** (33,2%), **PET** (18,6%), **PEAD** (13,8%) y **PEBD** (11,3%).

GRÁFICO 1.
MATERIALES DE LOS ENVASES DE LA CBA EN PORCENTAJE.



¹⁰ Se incluyen los envases Tetra Pack y Tetra Top

¹¹ En Otros plásticos se incluyen los envases categorizados como plástico 7 y los que no presentan una identificación específica.

En la Tabla 3 se observan los distintos materiales y sus respectivos pesos ordenados de forma decreciente ¹².

TABLA 3
PESO DE LOS MATERIALES DE LA CBA.

MATERIAL	PESO
Vidrio	375,9
PET (1)	210,4
PEAD (2)	156,0
PEBD (4)	127,4
Multilaminado	51,9
Papel y cartón	82,6
Metal	58,4
PP (5)	33,1
PS (6)	14,6
Otros plásticos (7)	11,4
Etiquetas	7,8
Plastinado	1,4

¹² En estos resultados quedaron excluidas algunas categorías de la CBA, las cuales por no estar incluido en Precios Cuidados no pudieron agregarse. Ellos son: menudencias, batata y fiambres.

CONCLUSIONES.

De acuerdo al relevamiento exploratorio realizado fue posible percibir e identificar la **gran diversidad de materiales en los envases de productos que componen la Canasta Básica Alimentaria (CBA)** dentro del programa **Precios Cuidados (PC)**, así como su aporte a la generación de residuos.

Este trabajo permitió identificar una generación de **materiales de aproximadamente 1.13 kg por persona al mes**. Entre ellos, se encontró predominancia del vidrio (33,2%), el PET (18,6%) y PEAD (13,8%).

Cabe aclarar que la composición de los materiales depende de cómo esté conformado el listado del programa PC, el cual se actualiza de forma trimestral. En esta ocasión, seleccionamos al azar un producto

por rubro, logrando representatividad de los productos más frecuentes en la mayoría de las categorías de la CBA.

Se reconocieron envases compuestos por un solo material, y otros más complejos compuestos por dos o más materiales. **En un futuro se busca analizar la reciclabilidad de estos envases mediante la construcción de un indicador**, tomando en cuenta si los más complejos (y los materiales que los componen) presentan una mayor dificultad en su tratamiento. En el análisis se considerarán explicaciones posibles como la ausencia de tecnología, la dificultad de acceso a la misma (costos, logística, entre otros) y variables de mercado que obstaculicen la venta de estos materiales.

ANEXO I.

COMPOSICIÓN CANASTA BÁSICA ALIMENTARIA (CBA).

Canasta básica alimentaria.

Composición de la canasta para el adulto equivalente

Componente	Unidades	Productos que se incluyen
Pan	6.750 g	
Galletitas de agua	420 g	
Galletitas dulces	210 g	
Arroz	1.200 g	
Harina de trigo	1.080 g	
Otras harinas (maíz)	210 g	
Fideos	1.740 g	
Papa	6.510 g	
Batata	510 g	
Azúcar	1.230 g	
Dulces	330 g	Dulce de batata, mermelada, dulce de leche
Legumbres secas	240 g	Lentejas, arvejas
Hortalizas	5.730 g	Acelga, cebolla, lechuga, tomate perita, zanahoria, zapallo, tomate envasado
Frutas	4.950 g	Manzana, mandarina, naranja, banana, pera
Carnes	6.270 g	Asado, carnaza común, espinazo, paleta, carne picada, nalga, pollo, carne de pescado
Menudencias	270 g	Hígado
Fiambres	60 g	Paleta cocida, salame
Huevos	600 g	
Leche	9.270 g	

Componente	Unidades	Productos que se incluyen
Queso	330 g	Queso crema, queso cuartirolo, queso de rallar
Yogur	570 g	
Manteca	60 g	
Aceite	1.200 g	
Bebidas no alcohólicas	3.450 cc	Gaseosas, jugos concentrados, soda
Bebidas alcohólicas	1.080 cc	Cerveza, vino
Sal fina	120 g	
Condimentos	120 g	Mayonesa, caldos concentrados
Vinagre	60 g	
Café	30 g	
Yerba	510 g	

ANEXO II.

LISTADO DE MATERIALES PARA CLASIFICAR LOS PRODUCTOS.

PET (1) - Transparente sin color	Material multilaminado - Paquete de café
PET (1) - Transparente con color	PVDC - Film
PET (1) - Color	Nylon
PEAD (2) - Envase plástico	Papel y cartón - Papel blanco
PEAD (2) - Tapa de botella	Papel y cartón - Papel de diario
PEBD (4) - Envoltorios plásticos de alimentos	Papel y cartón - Papel mezcla
PEBD (4) - Sachet	Papel y cartón - Papel revista
PP (5) - Envoltorios plásticos de alimentos	Papel y cartón - Cartón no impreso
PP (5) - Envases de yogurt, crema y de leche y postres	Papel y cartón - Cartón impreso
PP (5) - Tapas de botella	Vidrio - Cristal entero
PP (5) - Paquetes de snacks y envoltorios metalizados	Vidrio - Verde entero
PS (6) - Potes de yogurt, crema y de leche y postres	Vidrio - Marrón entero
PSE (6) - Telgopor	Metal - Latas de aluminio
Otros plásticos (7) - Envoltorios plásticos de alimentos	Metal - Tapas de aluminio
Otros plásticos (7) - Cápsulas de café	Metal - Tapas de cerveza
Material multilaminado - Paquete de manteca	Metal - Chatarra
Material multilaminado - Tetra pack	Metal - Aerosoles
Material multilaminado - Tubos plásticos de pasta dental	Etiquetas

INTEGRADO
POR



 **Facultad de Agronomía**
Universidad de Buenos Aires

PARA

