

## PRODUCCION DE MEDALLONES DE VERDURAS A PARTIR DE PÉRDIDAS Y DESPERDICIOS DE ALIMENTOS DESTINADOS A MEJORAR LAS CONDICIONES ALIMENTARIAS DE SECTORES VULNERABLES.

Laguto, Sebastián; Giovannone, Pablo; Varriano, Nicolás; Bonora Antonela

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional La Plata.

[slaguto@frlp.utn.edu.ar](mailto:slaguto@frlp.utn.edu.ar)

### RESUMEN

En el cordón frutihortícola de La Plata se generan aproximadamente 42000 Tn de pérdidas de alimentos todos los años, con las que se podrían mejorar las condiciones alimentarias de un importante sector de los habitantes de la región. Si bien el recupero de esos alimentos es complejo debido a una multiplicidad de factores, entre ellos, la gestión logística del rescate, y la vida útil de los alimentos a ser entregados, factor sustancial a considerar ante la probable pérdida de propiedades y nutrientes, se ha podido avanzar en la instalación de una planta de producción de medallones de verdura en el predio del Banco Alimentario La Plata. En el presente trabajo se demuestra como, a partir del recupero de parte de las pérdidas de alimentos antes mencionados y luego de un ajustado análisis sobre la factibilidad técnica y económica de su producción, se ha logrado instalar una planta de producción destinada a 124 comedores de la ciudad de La Plata. El modelo de negocios planteado nos ha permitido dar sostenibilidad económica y la posibilidad de escalar la producción.

**Palabras Claves:** Pérdidas y Desperdicios de Alimentos; Economía Circular; Medallones de verdura.

### ABSTRACT

In the fruit and vegetable chain of La Plata, approximately 42,000 tons of food losses are generated every year, which could help improve the food conditions of a large percentage of the region's inhabitants. Although the recovery of these foods is complex due to a multiplicity of factors, among them, the logistical management of the rescue, and the useful life of the food to be delivered, a substantial factor to consider given the probable loss of properties and nutrients, it is has been able to advance in the installation of a vegetable medallion production plant on the property of the La Plata Food Bank. This work demonstrates how, based on the recovery of part of the aforementioned food losses and after a tight analysis of the technical and economic feasibility of its production, it has been possible to install a production plant for 124 soup kitchens. the city of La Plata. The proposed business model has allowed us to provide economic sustainability and the possibility of scaling production.

**Keywords:** Food Loss and Waste; Circular Economy; vegetable medallions

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Producción Hortícola del AMBA

El cordón frutihortícola de La Plata se caracteriza por tener una producción de carácter intensiva, con productores de pequeña o mediana escala (la mayoría posee de 1 a 2 ha), explotación familiar (cerca del 80% de los productores), informalidad, y bajos niveles de tecnología utilizada. El mayor aporte de capital está dado por la utilización de invernáculos. (Varriano et al., 2020)

El invernáculo es la condensación de un proceso de modernización agrícola que incluye cambios en el manejo, la mano de obra, la demanda y dependencia de insumos, entre otros. (Selis, 2000). Siendo hoy de imprescindible utilización.

A nivel unidades productivas, en los establecimientos familiares predominan las hortalizas de hoja producidas bajo cubierta. A medida que se incrementa el grado de capitalización de estas unidades, se producen hortalizas de fruto principalmente tomate y pimiento, combinadas con la producción de hoja. La producción a campo presente en porcentajes que varían entre un 50 y un 25 % de la superficie total de las quintas en las unidades de producción familiares con bajo nivel de capitalización, está compuesta principalmente por hortalizas pesadas de flor, raíz y hoja (repollos), y legumbres como chauchas (Ferraris & Ferrero, 2018).

El dato más actual con que se cuenta, en cuanto a superficie total del cinturón AMBA Sur, es el relevamiento de superficie bajo cubierta que se realizó desde el INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) por medio de georreferenciación. El mismo puntualiza que la superficie cubierta en los partidos de La Plata, Berazategui y Florencio Varela sumarían unas 7100 hectáreas bajo cubierta. Del análisis de esos datos preliminares se puede observar que en unas 700 hectáreas están bajo producción de la floricultura, 2.500 a 3000 hectáreas con hortalizas diversificadas de hoja y el resto en cultivos de tomate, pimiento y berenjena. (CFI, 2016) (Guerra & Mas, 2017)

A principios de 2017, las organizaciones de productores familiares realizaron un relevamiento del número de productores; el total de ese registro arroja una cantidad de 5098 productores, de los que 4493 se encuentran registrados en el RENAF (Registro Nacional de la Agricultura Familiar). A este total de horticultores de tipo familiar se le debe sumar los productores PyMES (Pequeña y Mediana Empresa) y empresariales que según registros no oficiales no superan el 15 % del total lo que indicaría aproximadamente 750 productores. (Ferraris & Ferrero, 2018)

La producción de hortalizas, según fuentes del Mercado Central obtenidas en el 2019, se ha incrementado notablemente entre los años 2005 y el 2019 hasta llegar a una producción aproximada a los 142000 Toneladas.

### 1.2. Pérdida y desperdicios de alimentos

La seguridad alimentaria es una preocupación grave en numerosas zonas del mundo en desarrollo. No cabe duda de que la producción de alimentos debe aumentar considerablemente para satisfacer en un futuro las demandas de una población mundial cada vez mayor y más adinerada. En los países en desarrollo, y a veces en los países desarrollados, se pierden alimentos debido a una recolección prematura. En ocasiones, los agricultores pobres recolectan los cultivos demasiado pronto debido a deficiencias alimentarias o a la necesidad desesperada de efectivo durante la segunda mitad de la campañas. De esta manera, los alimentos tienen un menor valor nutritivo y económico y pueden desperdiciarse si no son adecuados para el consumo. (FAO, 2012).

El desperdicio de alimentos se define como el descarte de alimento apto para consumo humano o potencialmente apto a través de un proceso de transformación o industrialización. (Rivas, Belgino, Álvarez de Toledo, Franco, 2019).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), a nivel global, entre un cuarto y un tercio de los alimentos producidos anualmente para consumo humano se pierde o desperdicia. Esto equivale a cerca de 1.300 millones de toneladas de alimentos, lo que incluye el 30% de los cereales, entre el 40 y el 50% de las raíces, frutas, hortalizas y semillas oleaginosas, el 20% de la carne y productos lácteos y el 35 % de los pescados. La FAO calcula que dichos alimentos serían suficientes para alimentar a 2.000 millones de personas. También se estima que el 6% de las pérdidas mundiales de alimentos se dan en América Latina y el Caribe y cada año la región pierde y/o desperdicia alrededor del 15% de sus alimentos disponibles, a pesar de que 47 millones de sus habitantes aún viven día a día con hambre (FAO, OPS, WFP y UNICEF, 2019).

En Argentina se pierden y desperdician anualmente 16 millones de toneladas de alimentos, de las cuales 1.45 millones corresponden a pérdidas (etapas de producción, almacenamiento, transporte y procesamiento) y 1.5 millones a desperdicio (comercialización final y el consumo de los hogares). La cadena de alimentos que presenta mayores pérdidas y desperdicios, respecto a su producción total, es la de las hortalizas: 42.1%. (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Porcentaje de pérdidas y desperdicios de alimentos según categoría

Etapas de la cadena	Porcentaje de pérdidas y desperdicios de los alimentos según categorías							
	Carnes	Cereales	Frutas	Hortalizas	Leche	Oleaginosas	Papa	Total
Producción Primaria y cosecha	3,71%	4,80%	8,88%	20%	3,50%	6%	14,00%	6,09%
Poscosecha y almacenamiento	1,20%	2,86%	6,61%	8%	3,14%	2,82%	12,04%	3,32%
Procesamiento y envasado	3,19%	0,66%	3,91%	1,75%	1,46%	0,06%	2,18%	0,79%
Distribución	2,09%	0,37%	7,43%	7,16%	2,81%	0,02%	1,96%	1,11%
Consumo	6,89%	0,61%	3,01%	5,21%	3,49%	0,02%	2,22%	1,20%
Total PDA	17,09%	9,29%	29,84%	42,12%	14,40%	8,92%	32,40%	12,11%

Fuente Rivas A. et al 2019 y Varriano N. et al 2020

Estas hortalizas no llegan al mercado por diversos motivos; un exceso de oferta, que hace que los productores no puedan colocar toda su producción en el mercado, o que los precios sean tan bajos que no les sea rentable comercializarla. Otra se descarta por no cumplir con requerimientos de calidad que exige el mercado; tamaño, color, madurez, o golpes y aspecto general. A pesar de no cumplir con las exigencias del mercado, estas hortalizas son aptas para el consumo humano. Un factor mas que se suma a esta complejidad es la gestión logística del rescate.

Lo observado corresponde a alimentos que no llegan a consumirse y son descartados en alguna etapa de su ciclo de vida. El 28% de las pérdidas y desperdicios se producen en las primeras dos etapas de la cadena (Rivas et al, 2019).

Varriano et al, 2020, estimaron la disponibilidad de materia prima del cordón frutihortícola de La Plata, y los ingresos de mercadería del Mercado Central de Buenos Aires por ser los únicos, confiables y disponibles a la fecha. En la Tabla 2 se pueden observar los datos proporcionados discriminados por variedad de hortaliza y origen entre otras categorías. Se asume que los ingresos correspondientes a la provincia de Buenos Aires corresponden a la producción proveniente del cordón hortícola de la ciudad de Buenos Aires al cual pertenece el cordón frutihortícola de La Plata (el mayor de la provincia). Teniendo en cuenta la participación del cordón platense, estimaron la producción buena que llegó al mercado proveniente de La Plata, la producción real (incluyendo las pérdidas) y las pérdidas de hortalizas que no llegaron al mercado.

Tabla 2. Cálculo de desperdicios (materia prima) promedio de la producción Gran La Plata

Especie	Promedio últimos 3 años	Producción buena La Plata	Producción Total La Plata	Desperdicios 28%
TOMATE	53.790	44.646	62.008	17.362
LECHUGA	21.139	12.683	17.616	4.932
ZAPALLITO	12.316	10.222	14.197	3.975
PIMIENTO	6.985	5.798	8.053	2.255
ZAPALLO	16.127	5.645	7.840	2.195
ACELGA	9.213	5.528	7.678	2.150
ESPINACA	5.395	3.237	4.495	1.259
CHOCLO	3.757	3.118	4.331	1.213
BERENJENA	3.327	2.762	3.835	1.074
PEPINO	2.837	2.355	3.270	916
REPOLLO	5.665	2.266	3.147	881
CEB.VERDEO	3.015	1.809	2.513	704
PEREJIL	2.858	1.715	2.381	667
REMOLACHA	4.717	1.651	2.293	642
APIO	1.985	1.191	1.654	463
BROCOLI	2.330	932	1.294	362
RUCULA	1.515	909	1.262	353
PUERRO	1.405	843	1.171	328
CHAUCHA	961	797	1.107	310
COLIFLOR	1.468	587	815	228
TOTAL	160.804	108.693	150.962	42.269

Fuente: Varriano et al 2020

De esta manera, observando el volumen de producción de hortalizas perdidas y que no llegan al mercado (pero que son aptas para el consumo humano), estimaron que se podrían cubrir las necesidades alimentarias de hortalizas de casi 300.000 personas al año.

## 2. SITUACIÓN ALIMENTARIA E INSEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL AMBA.

La inseguridad alimentaria severa define situaciones en las que se declara que alguno/a de los integrantes del hogar y en particular los niños/as experimentó “hambre” por motivos económicos. Mientras el umbral de déficit total, que incluye el severo, se amplía a los hogares que tuvieron que disminuir sus consumos alimentarios y/o dejar de hacer alguna de las comidas por problemas económicos.

La variable que más influye en la trayectoria de permanencia o entrada en la inseguridad alimentaria es la condición de pobreza y, especialmente, de indigencia del hogar. La educación de la madre resulta un factor significativo para determinar la probabilidad de permanecer o entrar a la inseguridad alimentaria: los niños/as cuya madre tiene baja educación tienen más riesgo de experimentar ese tipo de trayectoria. (ODSA 2021)

Actualmente los hogares urbanos se caracterizan por niveles de inseguridad alimentaria moderada (13,3%) y severa (8,8%), totalizando un 22,1% de los hogares en situaciones de inseguridad alimentaria. Esta proporción asciende a 27,6% en el Conurbano Bonaerense, y resulta mayor entre los hogares con presencia de niños, llegando a ser hasta el doble. A su vez, discriminando entre CABA y el Conurbano bonaerense se observa una mayor incidencia entre los hogares que residen en esta última región, alcanzando al 33% de los hogares con niños. (ODSA, 2021)

Tabla 3. Incidencia de la inseguridad alimentaria total y severa en argentina. En porcentaje de hogares

	Inseguridad alimentaria total	Inseguridad Alimentaria Moderada	Inseguridad Alimentaria Severa
<b>TOTAL URBANO</b>	<b>22.1%</b>	<b>13.3%</b>	<b>8.8%</b>
<b>Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA)</b>	<b>22.6%</b>	<b>13.5%</b>	<b>9.1%</b>
-CABA	7.6%	3.9%	3.7%
- Conurbano	27.6%	16.7%	11.0%
<b>Resto urbano del país</b>	<b>21.4%</b>	<b>13.1%</b>	<b>8.3%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a ODSA. Agenda para la equidad (2017-2025). UCA

La combinación de dos factores como la existencia de pérdidas de alimentos de alto valor nutricional y que un 22,6% de la población de nuestra región (AMBA) se encuentre en situación de vulnerabilidad alimentaria hacen necesaria la generación de acciones que tiendan a llegar con estos alimentos a los mencionados sectores vulnerables.

## 3. EL BANCO ALIMENTARIO DE LA PLATA

El Banco Alimentario de La Plata (BALP) es una asociación, que atiende mensualmente a 124 comedores y merenderos de la Región Capital, incluyendo algunas instituciones del conurbano bonaerense. El alcance aproximado es superior a 26.000 personas. En el año 2019, el BALP distribuyó 1.717.031 kg de platos de alimentos. (Alconada M. et al, 2020)

La misión del BALP, tal como lo indican en su sitio de internet, es “disminuir el hambre, la desnutrición y las malas prácticas alimentarias en la región, mediante el recupero de alimentos, para ser distribuidos a organizaciones comunitarias que prestan servicio alimentario a sectores necesitados, desarrollando acciones conjuntas con la sociedad, basadas en nuestros valores y capacidades.” Mientras que su visión se orienta hacia encontrar “una sociedad sin hambre, nutrida, con conciencia socio-ambiental, donde no se desperdicien alimentos aptos para el consumo.” (Banco Alimentario La Plata, s.f.).

El BALP tiene tres funciones fundamentales entre las actividades que desarrolla: El recupero de alimentos, la recepción y clasificación y a distribución de los alimentos. A estas actividades se ha sumado la posibilidad de producir alimentos de importante valor nutricional.

La cantidad y calidad de alimentos recibidos por los BdA tiene fluctuaciones debido a variables de la industria y el mercado en general, por lo que la capacidad de gestión sobre dichos volúmenes de ingresos es relativamente baja. El año 2020 fue un año récord producto del desacople entre oferta y demanda originado por la Pandemia COVID-19. En el Gráfico 1 podemos observar los valores históricos de despacho.

Desde el punto de vista de la entrega de productos, se busca incrementar la calidad nutricional y la cantidad (kg) que entregan los BdA, con dos fines: reducir las pérdidas de alimentos; y contribuir a una nutrición de calidad a los sectores en vulnerabilidad alimentaria moderada y/o grave. Un hecho a destacar es que la mercadería no permanece (en general) más de 3 meses almacenada, y en ningún caso puede ser entregada pasada de su fecha de vencimiento.

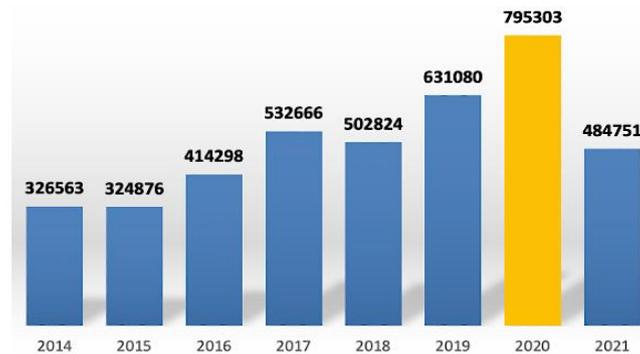


Gráfico 1. Despachos de Mercadería. Fuente Banco alimentario La Plata (2022)

Realizada una caracterización de los alimentos entregados se pudo observar aproximadamente el 69% corresponde a “productos secos”: no perecederos, snacks, gaseosas, golosinas, aderezos y refrigerados, provenientes de la industria, y un 31% son frutas, verduras u hortalizas (Fruver) provenientes del cordón frutihortícola.

La caracterización de los productos según su valor nutricional, nos da que el 61% de ellos es alto, el 21% es medio, y solamente el 15% poseen un bajo nivel nutricional.

#### 4. ELABORACIÓN DE MEDALLONES DE VERDURA

La posibilidad de obtener un mayor rescate de alimentos en el cordón frutihortícola presenta dos grandes dificultades, la gestión logística del rescate, y la vida útil de los alimentos a ser entregados. En tal sentido, la posibilidad de abrir nuevas unidades de producción y procesamiento (UP) de alimentos, ha permitido generar un incremento de la vida útil de las Fruver, mejorar la calidad de servicio a los beneficiarios del BALP y habilitar la generación de nuevas líneas de productos comercializables, que permiten financiar el funcionamiento de la unidad de producción a largo plazo.

Trabajos conjuntos con la Secretaría de Salud de la Municipalidad de Berisso y el Banco Alimentario realizados durante el 2018 en una población muestral de niños (edad promedio 6,7 años) provenientes de los barrios donde más incidencia tiene el Banco Alimentario, llevaron a la conclusión que cerca del 40% de los niños se encuentran en situación de sobrepeso y obesidad. Cuando se indaga acerca de las condiciones alimentarias de los mismos, podemos observar que la dieta diaria incluye grandes cantidades de hidratos y bajo o nulo porcentaje de frutas y verduras.

Es sobre esta realidad donde trabaja el BALP: tratar de cambiar los hábitos de consumo de frutas y verduras en las poblaciones más jóvenes, buscando la forma de incorporar en su dieta estos alimentos mencionados de forma sostenida en el tiempo. La alimentación saludable y nutritiva en los primeros años de vida de los niños es fundamental, no sólo porque se encuentra en etapa de crecimiento y formación, sino también porque es determinante de su estado de salud y del correcto funcionamiento del organismo. Además, es clave para el desarrollo de una óptima capacidad de aprendizaje, comunicarse, pensar, socializar, adaptarse a nuevos ambientes y personas, y el correcto desarrollo psicomotor; en resumen, la prevención de factores de riesgo que influyen en la aparición de enfermedades, y que a futuro incidirán en el desempeño del adulto.

#### 4.1. Modelo de negocios

Actualmente se está utilizando un 15% de la capacidad instalada en la Unidad de Producción del Banco Alimentario de La Plata, para producir mermeladas que son comercializadas como fuente de financiamiento del 50% de los costos operativos de dicha unidad. Eso ha permitido sustentar el desarrollo de la producción de otros productos como pulpas de tomate, mermeladas en sachet, mix de verduras para sopas y guisos, y en esta instancia los medallones de verdura.

El modelo de negocios de la unidad de producción utilizado se esquematiza en el siguiente diagrama CANVA (Laguto et al, 2022).

SOCIOS CLAVE	ACTIVIDADES CLAVE	PROPUESTA DE VALOR	RELACIONES C/CLIENTES	SEGMENTO DE CLIENTES
-Productores FRUVER  -Donantes de Alimentos (Azúcar, harina)  -Socios y donantes (\$)	-Rescate -Producción -Almacenamiento -Acciones Comerciales y Mkt. -Área Social / Nutrición	(1) Mermelada Circular  (2) Mix de Verduras Pulpas Medallones Mermeladas Sachet	Redes sociales Mailing Socios Eventos Revista WhatsApp (A. Soc) Voluntarios	(1) <b>Segmento patrocinador:</b> clientes que buscan productos con impacto positivo  (2) <b>Segmento beneficiario:</b> buscan acceso a alimentos y mejora en calidad nutricional
	<b>RECURSOS CLAVE</b> -Donación Fruver -Prod./Logística -Instalaciones habilitadas -Insumos (Fracos, Azúcar, Harina, Etiquetas)		<b>CANALES</b> -Redes sociales -Comercios y puntos de Pick-Up -Tienda On-Line -Voluntarios -Retiro en Depósito BALP	
<b>ESTRUCTURA DE COSTOS</b> -Insumos -Mano de obra -Logística -Energía		<b>FUENTES DE INGRESO</b> (1) Venta de Mermelada Circular; (2) Contribución Simbólica; (3) Contribución Red BdA; (4) Fazón; (5) Socios		

Figura 1. Modelo de Negocio (Laguto et al, 2022)

#### 4.2 Producción de medallones de verduras

Luego de una inversión de U\$D 16.000 financiada por el Proyecto “Semillero de Futuro de la Fundación Bayer”, se logró poner en marcha la Unidad de Producción del BALP. Todo el proceso contó con el soporte técnico y legal que el Banco Alimentario tiene con la Facultad Regional La Plata de la UTN, y la Universidad Nacional de La Plata a través del proyecto de extensión “Aplicación de tecnologías orientadas al aseguramiento de la calidad de los alimentos” y de la colaboración de la “Dirección de industria y producción alimentaria (DIPA)” dependiente del Ministerio de Desarrollo Agrario de la Prov. De Bs As.

La Universidad Católica de La Plata, a través de sus grupos de extensión realizaron un valioso aporte en el área de Nutrición para la determinación de recetas con mejor valor nutricional y seguimiento de valores antropométricos de una población muestral compuesta por 5 comedores del área de Berisso.

Para la producción específica de los medallones de verdura se monto una pequeña planta que posee una amasadora industrial, un molino para triturar galletas y una formadora con capacidad de elaborar 900 medallones por hora.

Actualmente se realiza un batch de producción por semana de entre 1500 y 1800 medallones. La totalidad de lo producido es distribuido en los comedores que asisten al BALP y existe gran demanda insatisfecha, por lo que se espera incrementar gradualmente el volumen producido.



Figura 2. Imágenes de la Planta de Producción ubicada en el BALP



Figura 3. Imágenes de Medallones de verdura producidos en el BALP

La formulación de los medallones se ha ido ajustando en función de la disponibilidad de verduras y se cuenta con la colaboración de empresas que donan recursos para comprar materia prima en caso de no contar con flujo de donaciones suficiente del cordón frutihortícola. En la Tabla 4 se puede observar la formulación de los medallones de verdura implementada a partir del 2023.

Tabla 4. Formulación de los medallones de verdura

Ingrediente	Kg/Batch	%
Zanahoria	30	37%
Granos de Choclo	10	12%
Cebolla de verdeo	10	12%
Pan rallado	25	31%
Rinde Más	6	7%

En la actualidad la Unidad de Producción opera con 2 empleados a tiempo parcial, y se elaboran adicionalmente el resto de los productos que entrega el BALP. Haciendo una asignación de 17hs semanales de mano de obra a la elaboración de medallones, nos queda un costo de mano de obra de \$24.437,5 por batch y un costo de materias primas de \$19.750,00. Es de considerar que a firma Knorr

dona en forma integral el ingrediente “Rinde mas” (premezcla que combina proteínas vegetales y especias y sirve como aglutinante mejorando el rendimiento de la mezcla). Considerando el peor escenario, que es la compra de todos los ingredientes, el costo por medallón será \$49 (según datos tomados la primera semana de agosto 2023).

El valor de contribución que pagan los comedores es de \$90, por lo que queda una utilidad de \$294.000 mensuales que son integralmente destinados a cubrir el resto de los costos indirectos asociados a la actividad (fletes, gasto de energía, etc.). En la figura 3 se puede observar una esquematización de flujo de trabajo:

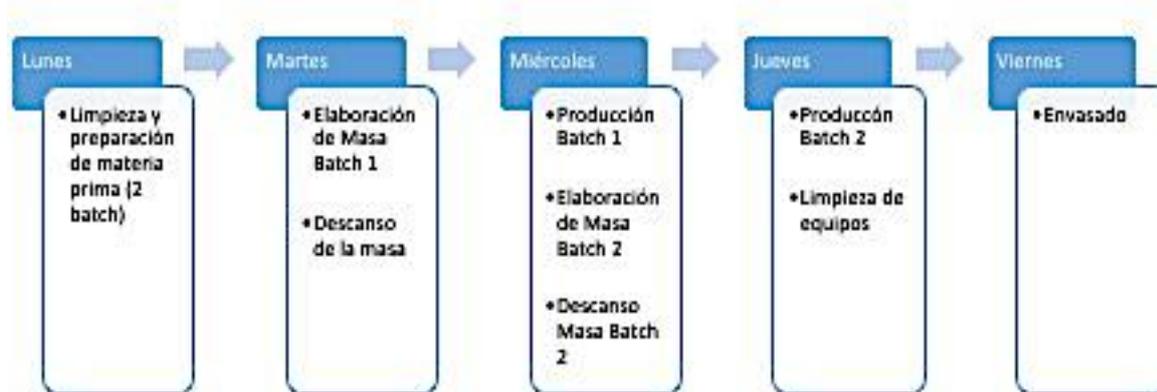


Figura 4. Flujo de trabajo en la planta de Producción

## 5. CONCLUSIONES.

La puesta en marcha de una unidad de producción de medallones de verdura en el Banco Alimentario de La Plata es una alternativa técnica y económicamente viable. Dicha unidad ha permitido aumentar la cantidad y calidad de alimentos entregados por el BALP, favoreciendo el rescate de alimentos en el cordón frutihortícola de La Plata.

La Unidad de Producción ha alcanzado un nivel de sostenibilidad económica con la elaboración de mermeladas, a la cual se ha sumado la producción de medallones, lo que le permite afianzar y potenciar la capacidad del BALP para el cumplimiento de su misión, que es contribuir a la disminución de las condiciones de vulnerabilidad alimentaria de la población.

De esta manera la Universidad se relaciona con el medio aportando conocimiento técnico, mano de obra voluntaria calificada y favoreciendo de actividades de aprendizaje de servicios constituyendo una buena práctica de responsabilidad social universitaria.

## 6. REFERENCIAS.

- Varriano, Nicolas, Sebastian Laguto, Pablo Giovannone, Nicolas Andriolo, y Tomas Martinez Perea. 2020. «Análisis de pérdidas y desperdicios de hortalizas en el Gran La Plata. Su potencial uso como materia prima en la producción de alimentos.» Ingenio Tecnológico.
- Selis, D. (2000). Efectos del cambio tecnológico sobre las condiciones de producción y reproducción del sector hortícola de La Plata. Serie de Estudios e Investigaciones, 39, 31–56. Recuperado de: <http://www.memoria.fahc.e.unlp.edu.ar/libros/pm.182/pm.182.pdf>
- Ferraris, G.; Ferrero, G. (2018). Análisis de la estructura agraria en los sistemas hortícolas del AMBA-SUR. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, 117
- CFI. (2016). Informe Sectorial Hortícola Argentino. Consejo Federal de Inversiones. Recuperado de: <http://biblioteca.cfi.org.ar/wp-content/uploads/sites/2/2016/07/informe-horticola.pdf>
- Guerra, F. G.; Más, D. A. (2017). INTA AMBA relevó importantes pérdidas luego de la última tormenta. Recuperado de: <https://inta.gob.ar/noticias/inta-amba-relevoinportantes-perdidas-luego-de-la-ultima-tormenta>

FAO. 2012. Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo – Alcance, causas y prevención. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.  
Recuperado de: <https://www.fao.org/3/i2697s/i2697s.pdf>

Rivas, Alejandro; Blengino, C.; Álvarez de Toledo, B.; Franco, D. (2019). Pérdidas y Desperdicio Alimentario (PDA) en Argentina. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Argentina

FAO, OPS, WFP y UNICEF. (2019). Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y Caribe. ISBN 978-92-5-131958-1.  
Recuperado de: <http://www.fao.org/3/ca6979es/ca6979es.pdf>

FAO. 2019. EL ESTADO MUNDIAL DE LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

ODSA. (2021). RIESGOS ALIMENTARIOS Y PRÁCTICAS DE CONSUMO EN LA ARGENTINA URBANA. Buenos Aires: OBSERVATORIO DE LA DEUDA SOCIAL ARGENTINA.

Alconada, Manuela, Carla Maroscia, Adriana Fassio, Maria Gabriela Ruty, Liliana Galan, y Maria Laura Zaidman. 2020. «EMERGENCIA ALIMENTARIA Y APRENDIZAJE EN GESTIÓN DE LOS COMEDORES QUE ARTICULAN CON EL BANCO ALIMENTARIO DE LA PLATA.» ADENAG 41-53.

Banco Alimentario La Plata (s.f.). ¿Quiénes somos? Recuperado de: <http://bancoalimentario.org.ar/quienes-somos/>

Laguto, Sebastián, Varriano Nicolás, Giovannone Pablo (2022). “Análisis De Viabilidad Económica Del Procesamiento De Pérdidas Y Desperdicios De Alimentos Destinadas A Mejorar Las Condiciones Alimentarias De Sectores Vulnerables De La Ciudad De La Plata”. COINI 2022