PROTEINPLUS

INFORME FINAL

DECEMBER 17, 2021

SOLIDAGRO

www.solidagro.org.ar.

ASPECTOS AMBIENTAL, ECONÓMICO, LOGÍSTICO Y NUTRICIONAL DE LA REDUCCIÓN DE PÉRDIDA DE FRUTAS Y VEGETALES, POR CAPTACIÓN DE VOLÚMENES PARA CONSUMO SOCIAL

PROGRAMA PROTEINPLUS – FASE II

INFORME FINAL PRUEBAS PILOTOS JUNIO 2020 -AGOSTO 2021

SOLIDAGRO
BUENOS AIRES
DICIEMBRE DE 2021

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN 9

CAPÍTULO I 11

TEORÍAS SOBRE IMPACTOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS DE LA REDUCCIÓN DE PÉRDIDA 12
TEORÍAS ECONÓMICAS DE MEDICIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS 12
MIRADA CRÍTICA SOBRE TEORÍAS ECONÓMICAS DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PÉRDIDA 15
NUEVA MIRADA SOBRE LAS TEORÍAS DE MEDICIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES Y ECONÓMICOS 16
PROPUESTA DE INTEGRACIÓN DE VARIABLES DEJADAS FUERA DE LAS TEORÍAS 16
TRABAJO TEÓRICO DE BASE Y PRUEBA PILOTO 16
PRESUPUESTOS PARA LA PRUEBA PILOTO DE CAMPO 17
RESUMEN, CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS 21
VINCULACIÓN CON EL ASPECTO ECONÓMICO 21
CONVERSIÓN DE LA PÉRDIDA EN PRODUCTO G.A.P. 21

CAPÍTULO II 23

IMPACTO AMBIENTAL DE LA PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS 24
OBJETIVO 24
HIPÓTESIS 24
MARCO DE REFERENCIA PARA EL TRABAJO 24
PRESUPUESTOS 25
METODOLOGÍA Y MATERIALES 25
CONCEPTOS 25
SCOPE DEL PROGRAMA 26
INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL, ETAPA PRODUCCIÓN 27
USO DE LA TIERRA 28
EMISIONES DE GEI 29
USO DEL AGUA DULCE 30
EUTROFIZACIÓN DE CUERPOS DE AGUA 31
APLICACIÓN DE LOS INDICADORES DE IMPACTO EN ETAPA PRODUCCIÓN 33
PROCESOS BIOLÓGICOS DE LA DESCOMPOSICIÓN DE LA MATERIA 33
INDICADORES DE EMISIONES GEI 33
INDICADOR DE USO DE AGUA DULCE 34
RESUMEN DE LOS IMPACTOS PRODUCTIVOS ESPERADOS 35
INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL, ETAPA POST-COSECHA 35
TRANSPORTE POST-COSECHA PROTEINPLUS 35
TRANSPORTE POST-COSECHA COMPARADO 38
USO DE AGUA DE LAVADO 40
USO DE TIERRA: LAS HECTÁREAS MARGINALES 41

CAPÍTULO III 42

EJECUCIÓN DEL PROGRAMA PROTEINPLUS 43
DIVISIÓN EN ETAPAS 43

PRESUPUESTOS DE TRABAJO 43
GESTIÓN Y LOGÍSTICA DE ACUERDO CON CADA PRESUPUESTO 44
POBLACIÓN CON HAMBRE Y LA PREVENCIÓN DE PÉRDIDA DE ALIMENTO 44
TRABAJAR EXCLUSIVAMENTE EN PREVENCIÓN DE PÉRDIDA 47
IDENTIFICAR LOS MOTIVOS DE PÉRDIDAS Y REVERSIBILIDAD EVENTUAL 52
RESPETAR LA DINÁMICA DE MERCADO TRADICIONAL DE MODO PARALELO 56
ANALIZAR LA ESTRUCTURA DE COSTOS Y EL PESO DE LOS *RETAILERS* 57
RE-CONSTRUIR LA ESTRUCTURA DE COSTOS DE LA CADENA Y ARMAR UN NUEVO COSTO 57
DESAFÍOS DEL ÁREA DE GESTIÓN Y LOGÍSTICA DE PROTEINPLUS 60
CREACIÓN DE UNA APP Y APLICACIÓN AL PROGRAMA 60
ORIGEN Y OBJETIVOS 60
DIFICULTADES DE LANZAMIENTO 61
CONTENIDO 61
PLATAFORMAS DE PUBLICACIÓN DE LA APP 63

CAPÍTULO IV 65

INTRODUCCIÓN AL MONITOREO NUTRICIONAL 66
PROGRAMAS ALIMENTARIOS EN ARGENTINA 66
EMERGENCIA ALIMENTARIA Y PANDEMIA COVID-19 67
EXPERIENCIA DE PROTEINPLUS 67
OBJETIVO 68
MARCO TEÓRICO DEL MONITOREO 68
METODOLOGÍA 70
DESARROLLO DE INDICADORES PROPIOS 71
INDICADOR IDN-IR 71
INDICADOR IDN-T 72
APLICACIÓN IDN A DESAYUNOS Y MERIENDAS 72
INDICADORES DE INCIDENCIA 72
DESARROLLO MONITOREO Y RESULTADOS 73
CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA 73
CALIDAD NUTRICIONAL POR ASISTENCIA ALIMENTARIA OFRECIDA 77
COMPARACIÓN DE CALIDAD NUTRICIONAL (IDN) MENÚS MÁS OFRECIDOS 78
INCIDENCIA DE PROTEINPLUS EN LA CALIDAD NUTRICIONAL DE LAS PREPARACIONES 79
INCIDENCIA DE ALIMENTOS DONADOS EN MENÚS 80
PRINCIPALES HALLAZGOS 81
CONCLUSIONES Y COMENTARIOS FINALES 82

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURE 1 - GRÁFICO DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS SEGÚN TEORÍA 5 - FUENTE FAO 14
FIGURE 2 - CAPTURA DE PANTALLA REUNIÓN DE PLANIFICACIÓN DEL THINK TANK 18
FIGURE 3 - IMPACTO EN EL USO DEL SUELO DE FRUTAS, HORTALIZAS Y NUTS - FUENTE: OURWORLDINDATA.ORG .. 28
FIGURE 4 - IMPACTO POR EMISIÓN DE GEI DE FRUTAS, NUTS Y HORTALIZAS - FUENTE: OURWORLDINDATA.ORG 29
FIGURE 5 - IMPACTO POR USO DE AGUA DULCE EN CULTIVOS DE HORTALIZAS, FRUTAS Y NUTS - FUENTE: OURWORLDINDATA.ORG 30

FIGURE 6 - POTENCIAL EUTROFICADOR DE FRUTAS, NUTS Y HORTALIZAS - FUENTE: OURWORLDINDATA.ORG 32
FIGURE 7 - DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS PRODUCTOS POR GRUPOS 51
FIGURE 8 - TOTALES ABSOLUTOS DESGLOSADO ENTRE PROVINCIA DE BUENOS AIRES Y RESTO DEL PAÍS. 52
FIGURE 9 - CAPTURA DE PANTALLA REUNIÓN DE TRABAJO DEL THINK TANK SOBRE LOGÍSTICA 54
FIGURE 10 - DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS PRODUCTOS G.A.P. DURANTE LA ETAPA PILOTO 2 55
FIGURE 11 - DECONSTRUCCIÓN DEL COSTEO DE LA CADENA - TRABAJO DEL THINK TANK SOBRE COSTOS Y LOGÍSTICA – FLETE CHICO 57
FIGURE 12 - CAPTURA DE PANTALLA DEL TRABAJO DE DECONSTRUCCIÓN DEL COSTEO DE LA CADENA - TRABAJO DEL THINK TANK SOBRE COSTOS Y LOGÍSTICA 58
FIGURE 13 - DECONSTRUCCIÓN DEL COSTEO DE LA CADENA - TRABAJO DEL THINK TANK SOBRE COSTOS Y LOGÍSTICA - FLETE COMPLETO 59
FIGURE 14 - MENÚ DE ACCESO A LA APP DE PROTEINPLUS EN VERSIÓN DESKTOP 62
FIGURE 15 - - CAPTURA DE PANTALLA DE RECETAS DE APP PROTEINPLUS 62
FIGURE 16 - LANZAMIENTOS Y PÁGINAS VISTAS EN LA APP DE PROTEINPLUS, VERSIÓN PROGRESSIVE WEBAPP 63
FIGURE 17 - LANZAMIENTOS Y PÁGINAS VISTAS DE LA APP PROTEINPLUS, VERSIÓN ANDROID 64
FIGURE 18 - DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS MENÚS OFRECIDOS COMO ALMUERZOS, CENAS Y/O VIANDAS EN CMC DE LA RED PROTEINPLUS 74
FIGURE 19 - DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS REGISTROS SOBRE POSTRES EN CMC QUE ENTREGARON ALMUERZOS, CENAS Y/O VIANDAS 74
FIGURE 20-DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS REGISTROS SOBRE PANIFICADOS SALADOS EN CMC QUE ENTREGARON ALMUERZOS, CENAS Y/O VIANDAS. 75
FIGURE 21 - DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS REGISTROS SOBRE BEBIDAS 76
FIGURE 22-DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS COMPONENTES SÓLIDOS OFRECIDOS DURANTE EL DESAYUNO Y/O LA MERIENDA EN CMC. 76
FIGURE 23 - DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS COMPONENTES LÍQUIDOS OFRECIDOS DURANTE EL DESAYUNO Y/O LA MERIENDA EN CMC. 77
FIGURE 24 - DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE CALIDAD NUTRICIONAL (IDN) POR MOMENTO DE COMIDA OFRECIDA EN CMC. 78
FIGURE 25 - PUNTAJE IDN PROMEDIO DE LOS MENÚS MÁS OFRECIDAS COMO ALMUERZO, CENA Y/O VIANDA 79
FIGURE 26 - APORTE DE CALIDAD NUTRICIONAL DE LOS PRODUCTOS DONADOS POR PROTEINPLUS EN EL PROMEDIO GENERAL DE PREPARACIONES QUE UTILIZARON MIX DE VERDURAS Y AQUELLAS QUE UTILIZARON PROTEÍNA VEGETAL TEXTURIZADA (PVT). 80
FIGURE 27 - INCIDENCIA DE LOS ALIMENTOS DONADOS POR PROTEINPLUS EN LA CALIDAD NUTRICIONAL DE LAS PREPARACIONES OFRECIDAS COMO ALMUERZO, CENA O VIANDA EN CMC. 80

ÍNDICE DE TABLAS

TABLE 1 - EMISIONES TRANSPORTE PROTEINPLUS CAMIÓN 28 TONELADAS HASTA CMC 36
TABLE 2 - EMISIONES NETAS POR CAMIÓN 28 TONELADAS HASTA CMC, DESCONTADO EL IMPACTO POSITIVO. 38
TABLE 3 - COMPARACIÓN ENTRE ORIGEN DE PROVISIÓN DE ALIMENTOS DE PROTEINPLUS Y ORIGEN USUAL DE LOS PRODUCTOS. 39
TABLE 4 - TABLA PARA CÁLCULO OFERTA ALIMENTARIA PRODUCTOS DISTRIBUIDOS 48
TABLE 5 - VOLÚMENES DE PRODUCTOS DISTRIBUIDOS DURANTE EL PILOTO 1 48
TABLE 6 - PORCENTAJE DE CADA PRODUCTO G.A.P. EN LA ETAPA PILOTO 2 54
TABLE 7- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA MUESTRA (N=369) SEGÚN MOMENTO/S DE ASISTENCIA ALIMENTARIA OFRECIDA EN CMC. ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

INTRODUCCIÓN

La FAO afirma "El hambre en el mundo está aumentando, sin embargo, aproximadamente un tercio de todos los alimentos producidos a nivel mundial se pierden y se desperdician". Sin embargo, las soluciones propuestas en los últimos 10 años se basan en modelos económicos de manejo de precios de mercado. Estos asumen que una aplicación correcta del modelo tradicional de oferta y demanda debe solucionar el tema. Por eso, las aplicaciones prácticas han sido facilitar que el productor venda en zonas urbanas, con Cadenas Cortas de Comercialización (CCC).

Esta "solución" (correcta y necesaria para los productores) mejora las condiciones de compra de los segmentos intermedios o medios-altos de la sociedad. Las personas afectadas por el hambre no están ni siquiera incorporadas dentro del modelo, ni dentro de la solución. Concretamente, no hay modificaciones desde el acuerdo por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los números del hambre en el mundo. Incluso, hay un crecimiento en los números en los últimos 3 años (hasta fin de 2019). Y difícilmente se puede asumir un decrecimiento durante la pandemia del 2020-2021.

Por otro lado, los *papers* de los técnicos (de FAO) muestran que existe impacto ambiental al reducir la pérdida (esto es, no debiera reducirse). Por lo dicho anteriormente, consideramos que es necesario un cambio de paradigma y de modelo. Debería incorporarse necesariamente, al colectivo que sufre las consecuencias del hambre (o malnutrición severa) a un nuevo modelo de economía ambiental. Y medirlo en la práctica.

Como hipótesis, es real la vinculación que hace la FAO entre la reducción de la pérdida de alimentos y la reducción del hambre. Estimamos que la fermentación de los productos rechazados o descartados en el suelo emite mayor cantidad de gases de efecto invernadero que los emitidos para hacer llegar este alimento a la gente que sufre hambre. Se debería encontrar un modelo teórico económico que justifique y dé los presupuestos para llevar a la práctica la reducción del hambre mediante la reducción de pérdidas. Esperamos poder confirmar esta doble hipótesis porque el factor biológico se tiene a imponer siempre al modelo teórico económico y por la investigación hecha por Solidagro (2018) sobre pérdidas en cadenas de granos.

El programa ProteinPlus parte del concepto de que las intervenciones alimentarias en comunidades de alta vulnerabilidad social deben internalizar el aseguramiento de una alimentación de calidad, saludable y cuyo foco no se encuentre solo en la resolución de la malnutrición por déficit sino en la prevención y ralentización del crecimiento de la

malnutrición por exceso. En la actualidad, todos los diagnósticos coinciden en que la prevalencia del exceso de peso es la principal manifestación de malnutrición y que una dieta poco saludable es uno de sus principales factores determinantes. Según un estudio reciente, sólo 11% de los hogares de la Argentina realiza una dieta de buena calidad nutricional (Albornoz M., Britos S., 2021). La condición poco saludable de la dieta de sectores vulnerables de nuestra población encuentra su principal foco en el bajo consumo de legumbres, hortalizas, frutas y lácteos y en el alto consumo de harinas muy refinadas (y sus derivados) y azúcares: la ingesta de verduras y frutas se encuentra en el 50% menor a lo recomendado, según el mismo estudio mencionado.

Luego de la declaración de la emergencia alimentaria en 2019 y con el agravamiento de las condiciones socioeconómicas por la pandemia COVID-19, se tomó el desafío de hacer posible en la práctica la aplicación en comedores y merenderos de las recomendaciones de las Guías alimentarias para la población argentina (GAPA). Se tuvo en cuenta el objetivo final de conformar un programa factible de ser aplicado a nivel nacional, para la atención de millones de personas en vulnerabilidad.

ProteinPlus-fase II (intervención ampliada del programa de Solidagro inicial, ProteinPlus) propone una intervención basada en proteína texturizada de legumbres y mayor incorporación de hortalizas y frutas en las comidas de los comedores familiares y comunitarios. Para ello, y gracias a un modelo innovador de definición de origen de producto, precio de compra e implementación en territorio, se entregó durante 8 meses 38 toneladas de frutas y verduras semanales a organizaciones sociales que denominamos "puente", que re-distribuyen el alimento entre las familias y comedores de los barrios más vulnerables. Adicionalmente, entregamos proteína vegetal texturizada cada 6 meses (debido a su facilidad de almacenamiento y conservación, es más eficiente que cada organización conserve y utilice el producto progresivamente). Las frutas y vegetales son originadas en la prevención de pérdidas en cosecha y son de estación. Con esto, el programa también trabaja sobre el impacto ambiental, que en el caso de este programa es positivo (Indicadores Informe de medio término Dic. 2020).

El trabajo se realizó en las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes, Chaco, Formosa, Tucumán, Santiago del Estero, Salta, Córdoba, San Juan y Mendoza.

ProteinPlus-fase II se financió a partir de un fondo formado por una partida proveniente del exterior y por la donación de 6 camiones de soja. Los recursos facilitaron la ejecución de 2 etapas piloto sucesivas (que permitieron ajustes de indicadores y el escalado de la población objetivo) y la redacción de un informe de medio término en diciembre del 2020 y un informe final en septiembre de 2021.

CAPÍTULO I

ANÁLISIS DEL LA VINCULACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y LOS MODELOS ECONÓMICOS APLICADOS

AUTOR
MGTR. GESTIÓN AMBIENTAL CECILIA THEULÉ

ASESORAMIENTO Y CORRECCIONES
ING. KARINA CAMPOS

TEORÍAS SOBRE IMPACTOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS DE LA REDUCCIÓN DE PÉRDIDA

TEORÍAS ECONÓMICAS DE MEDICIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS

Inicialmente y como se adelantó en la Introducción, se analizarán las mediciones desde la perspectiva de la Economía Ambiental. Habitualmente, los informes hablan de Pérdidas y Desperdicios de modo conjunto, sin diferenciarlos estrictamente en las propuestas de mediciones de impacto.

Siguiendo una publicación de 2019 de un grupo de investigadores de la FAO[1], presentamos brevemente 4 sistemas de medición de impacto de reducción de pérdidas. El *paper* les asigna nombres de fantasía a cada teoría. Para el trabajo actual, los enunciaremos en el orden presentado, asignándoles números consecutivos e incluyendo como la número 5, la propuesta de los investigadores.

1. Teoría 1:

   La pérdida y el desperdicio de alimentos constituye un uso de recursos que podría evitarse. Según esta teoría, reducir PDA se traduce de forma directa en ahorros de recursos naturales (y emisiones de GEI evitadas), ya que ya no sería necesario producir esos alimentos. Según estimaciones del uso de recursos y las emisiones de GEI asociadas con la pérdida y el desperdicio de alimentos (por ejemplo, FAO, 2015; Kummu et al., 2012), esta suposición implica que la eliminación de PDA podría reducir las emisiones globales de GEI en un 8% y reducir un 25% el agua utilizada en esa producción. El enfoque calcula el beneficio ambiental multiplicando el impacto ambiental por unidad de alimento producido por la cantidad de reducción de PDA de ese producto. Esto supone que la cantidad total de alimentos consumidos no cambia como resultado de una reducción en la PDA. De tal manera, que la producción agrícola se reduciría con proporción directa a las pérdidas o desperdicios evitados.

   Según esta teoría, el cambio de precio resultante se transmitiría por completo al productor quien percibiría menos dinero por kilo. En términos económicos, el enfoque asume una demanda perfectamente inelástica, combinada con una oferta elástica a nivel de producción y los cambios de precios que se transmiten a lo largo de la cadena de suministro.

2. Teoría 2:

[1] AndreaCattaneo, GiovanniFederighi, SaraVaz, agosto 2019, *The environmental impact of reducing food loss and waste: A critical assessment*, Agricultural Development Economics Division, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy – Publicado en Elsevier, colección Food Policy, n10189, 5 de mayo 2020

De acuerdo a esta teoría, reducir una tonelada de alimentos perdidos -en una determinada etapa de la cadena de suministro y en un período determinado- sólo resultaría en impulsar esa tonelada de alimentos (ya producida) a lo largo de la cadena hasta llegar a los consumidores. El carbono, el agua y la tierra utilizados para generar esa tonelada de pérdidas evitadas se utilizaron de todos modos. Por lo tanto, empujar más alimentos a lo largo de la cadena de suministro puede producir más daño ambiental si, por ejemplo, un mayor rendimiento en las etapas posteriores a la producción conduce a mayor emisión GEI (la etapa "hacia adelante" es la que más emisiones GEI tiene). Asume que los consumidores son extremadamente sensibles a los precios (es decir, la demanda es perfectamente elástica), de modo que una caída en los precios luego de una reducción de pérdidas siempre se traduce no en una disminución en la producción, sino en que más alimentos llegan a los consumidores y, al hacerlo, más impactos ambientales se producen, por ejemplo, debido al transporte de los alimentos. Finalmente, se genera mayor contaminación.

3. Teoría 3

Esta teoría considera escenarios futuros, y asume que en las próximas décadas habrá un aumento en la demanda de alimentos debido al crecimiento de la población y de los ingresos. Esto traería una presión adicional sobre los recursos ambientales que esto implicaría. Por lo tanto, la teoría 3 considera que la reducción de la PDA proporciona una mejor eficiencia en el uso de recursos para satisfacer la creciente demanda de alimentos, al tiempo que limita el impacto ambiental (Searchinger et al., 2018; Springmann et al., 2018).

4. Teoría 4:

Según esta teoría, la mejor manera de abordar una externalidad ambiental es abordar directamente la falla del mercado que conduce al daño ambiental excesivo de acuerdo con una medida de bienestar social. Por ejemplo, si el agua es escasa, entonces el precio del agua utilizada en la agricultura debería reflejar esa escasez, a fin de evitar el desperdicio de agua. Del mismo modo, si las emisiones de GEI son una amenaza, hay que poner un precio al carbono para limitar las emisiones. Estos costos adicionales se reflejarían en última instancia en precios más altos de los alimentos, lo que, a su vez, podría aumentar los incentivos para reducir las PDA.

5. Teoría 5[2]:

Esta teoría, observa el impacto ambiental de una reducción en las pérdidas sobre un modelo económico integral (Pérdidas, Desperdicios, Producción Primaria, Retailers y Consumidores). Agrega la reducción en los residuos y analiza las implicaciones de la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos en la eficiencia del uso de

[2] El paper hace constar que la teoría pertenece a los investigadores y no a la FAO. Sin embargo, también se informa que el trabajo formó parte del material utilizado por la FAO para la publicación Estado de la Alimentación y la Agricultura, 2019. Transcribimos el texto: *This research was funded by the Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO) as background material for the 2019 report on The State of Food and Agriculture. The views expressed in this publication are those of the authors and do not necessarily reflect the views or policies of FAO*.

recursos y la intensidad de las emisiones de GEI. Concluye destacando que los resultados derivados se ven afectados por la heterogeneidad de los impactos ambientales. Entendemos que esta teoría no ha podido llegar a una propuesta concreta por centrarse en la importancia de tener en cuenta los efectos económicos. Particularmente plantea que los mecanismos de transmisión de precios, determinan los resultados ambientales relacionados con la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos. Y, un poco en línea con la Teoría 2, piensa que no está claro que la reducción de pérdidas y desperdicios tenga un impacto ambiental positivo siempre.

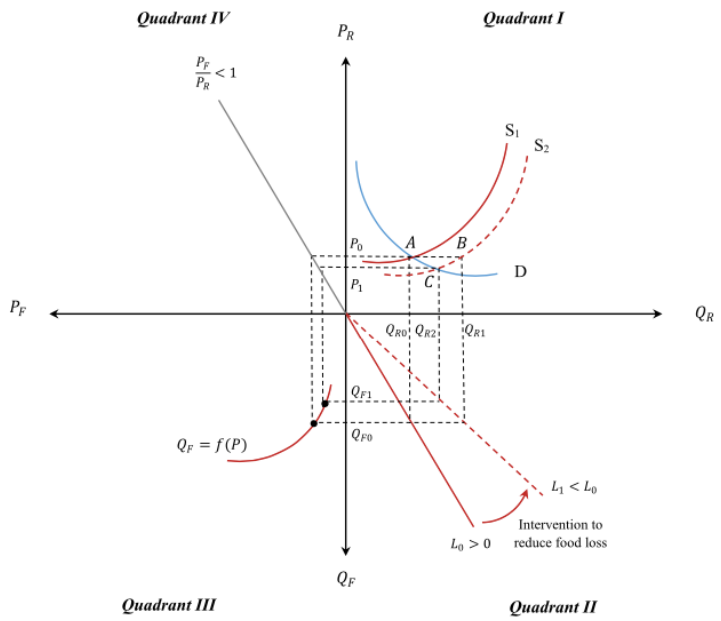

Figure 1 - Gráfico de reducción de pérdidas según teoría 5 - Fuente FAO

Dentro del trabajo, se presenta un gráfico para explicar la reducción de pérdidas (imagen 5).

La figura graficaría el impacto de una intervención de reducción de pérdidas en los niveles de cantidad y precio. El cuadrante I (Quadrant I) representa una curva de oferta estándar con pendiente ascendente y una curva de demanda estándar con pendiente descendente como se observa a nivel minorista. La curva de demanda refleja las compras de los consumidores y no el consumo real. El mecanismo de precios asegura que la demanda sea igual a la oferta.

El equilibrio inicial se alcanza en el punto A, donde la cantidad comercializada al por menor es Q_{R0} (cantidad en retailer, en inglés) y el precio de equilibrio es P_0.

Si hay pérdidas entre la agricultura y la venta al por menor, el alcance se ilustra en el cuadrante II (Quadrant II), donde Q_{F0} es la cantidad producida en finca, dada la demanda minorista. La diferencia entre lo que se produce en la finca (F: farm, en inglés) y lo que llega al mercado (Q_{F0} - Q_{R0}) es igual a la cantidad total de pérdida, y el índice de pérdida (L, por loss, en inglés) se expresaría:

$$L=1 - QR/QF$$

Nos interesa dejar en este momento la presentación dla figura, que se puede consultar en la fuente. Tomaremos los mismos conceptos para expresar los presupuestos y resultados del trabajo del *think-tank* que está gestionando el programa ProteinPlus – fase II.

MIRADA CRÍTICA SOBRE TEORÍAS ECONÓMICAS DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PÉRDIDA

Consideramos que todos los modos económicos presentados para analizar el impacto ambiental de la reducción de pérdidas de alimentos presentan las siguientes debilidades:

1. No tienen en cuenta como variable de los modelos el *statement* central con el que la FAO presenta en su portal (y en toda la documentación sobre el tema) el fenómeno de pérdida de alimentos:
   "El hambre en el mundo está aumentando, sin embargo, aproximadamente un tercio de todos los alimentos producidos a nivel mundial se pierden y se desperdician"[3]
2. Identifican "demanda de alimentos" con "demanda de compra" de alimentos.
3. Se excluyen los conceptos de "pérdida tolerable" y "pérdida no tolerable"[4] (la única que debería contabilizarse como pérdida) desde el punto de vista biológico.
4. No toman en consideración la demanda de eventuales consumidores que hoy no pueden comprar el alimento en el *retailer*.
5. No cruzan, ni incorporan las estimaciones con una medición biológica del impacto real en el ambiente por unidad (tonelada) de alimento perdido antes de llegar al *retailer*.
6. Se toma la pérdida como un fenómeno determinado por el mercado y la tecnología (o la falta de ella), por lo que se cuantifica la perdida de alimento por precio (P).
7. La única vinculación de la persona con el alimento es la oferta y demanda expresada en precio (en cuanto dinero), dejando de lado la consideración la disponibilidad[5] y efectivo uso de la energía necesaria para *conseguir* el alimento.
8. No realizan un análisis integral de los impactos ambientales, tanto positivos como negativos, a efectos de considerarlos en la formación del precio.
9. Hay una mirada acrítica sobre la cadena que va desde la producción (F) al consumidor (C), por lo que la estructura de formación de precios y prácticas de mercado se toman como supuestos.

---

[3] http://www.fao.org/platform-food-loss-waste/es/

[4] Ansaldi Julieta, Theulé Cecilia, para Solidagro*, Informe de pérdidas en las cadenas de cereales y oleaginosas en Argentina. Título: Pérdida tolerable y pérdida no tolerable.* 2018, en http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/ValoremoslosAlimentos/documentos/Documento_Final_pree.pdf

[5] Se trataría de medir el esfuerzo de unidad de trabajo por unidad de alimento. Es lo único que tiene sí o sí el ser humano, con independencia de su condición económica.

NUEVA MIRADA SOBRE LAS TEORÍAS DE MEDICIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES Y ECONÓMICOS

PROPUESTA DE INTEGRACIÓN DE VARIABLES DEJADAS FUERA DE LAS TEORÍAS

A partir de la consideración crítica de las investigaciones y soluciones propuestas para la problemática del hambre vinculada a la pérdida y desperdicio de alimentos (FLW), el *think tank* de ProteinPlus – fase II se propuso trabajar el programa piloto con un acompañamiento teórico de base.

Para el trabajo teórico desarrollado se propuso un acercamiento metodológico basado en las siguientes propuestas:

1. Focalizar el trabajo en el enunciado de la FAO que vincula el hambre y la pérdida de alimento.
2. Sólo trabajar en la pérdida (L) de alimento[6] [7].
3. Identificar los motivos de pérdidas y seleccionar cuáles son reversibles sin intervención de mercado y tecnología.
4. Analizar si existe un mercado potencial que pueda desarrollarse en paralelo al mercado actual, compuesto por (F), (R) y (C), sin afectar su actual dinámica.
5. Analizar críticamente la construcción de precio (P) y la función de (R).
6. De-construir completamente la estructura de costos de la cadena, para analizar críticamente cada eslabón.

TRABAJO TEÓRICO DE BASE Y PRUEBA PILOTO

Entendimos que las propuestas deben ser acompañadas por pruebas piloto de campo, con evaluación y reporte. Creemos que la validez de la crítica que se presenta al inicio de este capítulo, se demuestra -aunque sea parcialmente- por su aplicación práctica en campo.

En consecuencia, se realizó una prueba piloto en campo de 400 días cuyos supuestos y resultados se presentan a continuación.

La prueba piloto se estructuró en dos etapas. La primera duró desde el 1° de junio de 2020 hasta el 30 de noviembre de 1010, y la segunda etapa desde la finalización de la primera hasta el 18 de julio de 2021. Al término de la primera fase, se ajustaron los supuestos de la propuesta teóricas y se realizaron ajustes.

[6] No se hará diferenciación entre pérdidas tolerables y no-tolerables porque -a diferencia del material disponible para las cadenas de cereales y oleaginosas- no existe en el país un análisis de la condición de no-tolerable para las cadenas de frutas y hortalizas. Ese trabajo lo realiza habitualmente, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

[7] La pérdida de alimentos es la disminución en la cantidad o calidad de los alimentos como resultado de las decisiones y acciones de los proveedores en la cadena alimentaria, excluyendo a los minoristas, proveedores de servicios de alimentos y consumidores (SOFA, 2019).

PRESUPUESTOS PARA LA PRUEBA PILOTO DE CAMPO

1. Vincular el hambre y la pérdida de alimento

Se estima que la proporción de niños/as en hogares argentinos que no logran cubrir las necesidades alimentarias de todos sus miembros por problemas económicos en 2018 alcanzó al 29,3%, y de modo directo a través de la experiencia del hambre al 13% [8] [9]. Según el estudio mencionado en la Introducción, en 11 grandes ciudades de la Argentina, el 66% de la población consume una dieta de baja calidad nutricional[10]. Mientras la prevalencia de sobrepeso y obesidad afecta a un 50% de la población, la ingesta de verduras y frutas es un 50% menor a lo recomendado[11].

Por otro lado, los datos de finales de 2019, informados por el INDEC, mostraban que la tasa de indigencia afectaba al 8,4% de la población, y más ampliamente, la pobreza al 35,5%.

Dejando de lado la incidencia de la pandemia, y específicamente ateniéndonos al porcentaje de personas en indigencia, estaríamos contemplando una población en situación de hambre o graves carencias alimentarias de 3.743.040 de personas.[12]

Esta población no estaría contemplada en los fenómenos de demanda de mercado, puesto que no tienen capacidad de compra. El Programa se enfocó exclusivamente en esta población.

---

[8] Encuesta del Observatorio de la Deuda Social de la Universidad Católica (UCA), noviembre 2019

[9] El Observatorio define el indicador de la siguiente manera: *Redujeron de manera involuntaria la porción de comida y/o la percibieron de manera frecuente experiencias de hambre de algún componente del hogar por problemas económicos durante los últimos 12 meses.*

[10] Estudio ABCDieta, CEPEA, 2019 (datos inéditos). El CEPEA es asociado de Solidagro y supervisor de todos los datos nutricionales.

[11] Ídem

[12] Se multiplica la población argentina estimada en 2020 de 44.560.000 personas, por el 8,4% de indigencia a diciembre de 2020. Se asume que la pandemia de COVID-19 no redujo la indigencia, sino la aumentó. En el trabajo se toman los resultados más conservadores.

2. Trabajar exclusivamente en pérdida

No se trabajará en desperdicio (W)[13], ya que el *scope* de Solidagro se vincula con la producción agrícola. Entendiendo que hay una "zona gris", en los excesos de alimentos que llegan a mercados concentradores, donde a veces se trabaja a nivel minorista y otras en intercambios a nivel directo con producción, dejaremos abierta la posibilidad de incorporar alimento que se perdería en ese punto de la cadena.

Esta definición hace que se haya trabajado con productores agrícolas para prevenir la pérdida en la etapa de cosecha, almacenamiento, clasificación y transporte.

3. Identificar los motivos de pérdidas y reversibilidad eventual

Para el trabajo, identificamos 4 situaciones que generan pérdidas no tolerables, independientes de la tecnología. El Programa evaluó canalizar alimentos de todas o algunas de estas situaciones. Las denominamos de la siguiente manera:

Discriminación estética: verduras y hortalizas que se descartan porque no cumplen estándares de mercado en relación con el brillo, color, forma o tamaño.

Surplus preventivo: el productor-exportador tiene compromisos de producción de volúmenes de alta calidad; produce mayor cantidad para asegurarse el cumplimiento del contrato.

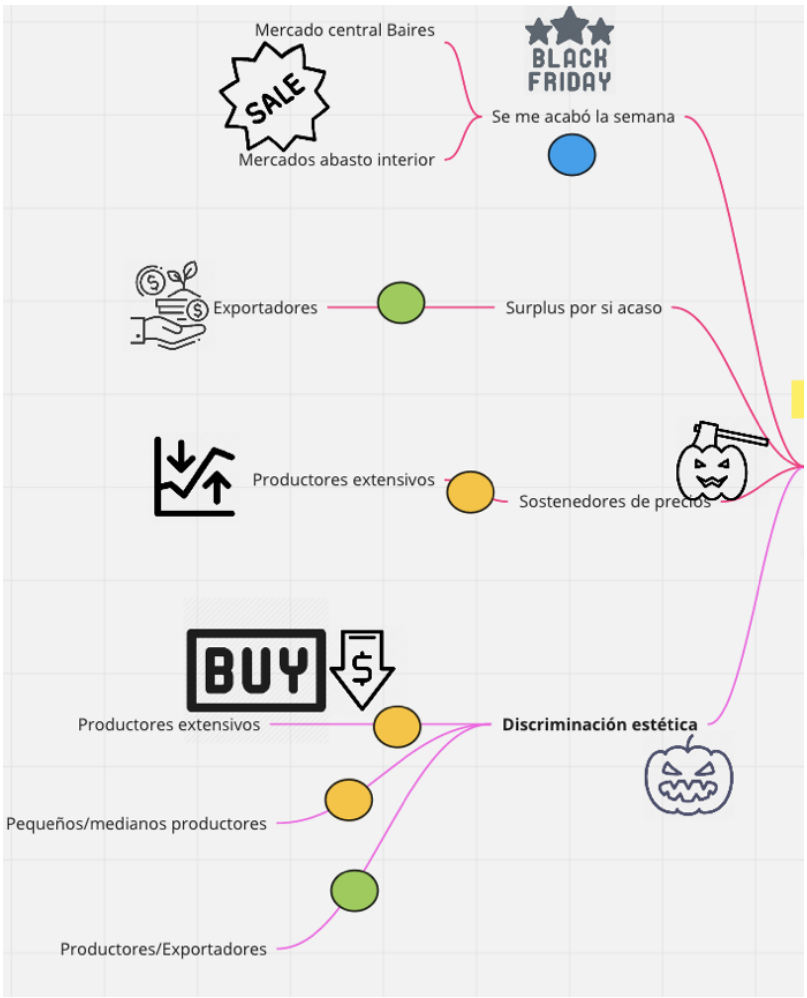

Figure 2 - Captura de pantalla reunión de planificación del Think tank

[13] El desperdicio de alimentos se refiere a la disminución en la cantidad o calidad de los alimentos como resultado de las decisiones y acciones de los minoristas, proveedores de servicios alimentarios y consumidores (SOFA, 2019).

Black-Friday: los mercados presentan el fenómeno de "liquidación" de excedentes no vendidos el día viernes por la tarde en los mercados de abasto.

Sostenedores de precios: productores que no envían toda su producción al mercado y esta se pierde para no afectar el precio general de su sector y de los demás productores.

4. Respetar la dinámica de mercado paralelo

Tanto para el trabajo teórico de respaldo y la ejecución de las dos pruebas piloto, se trabajó evitando influir en algún punto de la cadena comercial de (F), (R) y (C). Se buscó no generar rechazo por parte de algún eslabón, evitando tocar la dinámica actual de construcción de precio, comercialización, etc.

Además, debe señalarse que -este punto del estudio y las pruebas piloto-, ignoramos el comportamiento eventual de ese mercado de 3,74 millones de personas, si una situación emergente los incorporara a la demanda de compra. Esto es, ¿qué pasaría si tuvieran los ingresos suficientes para ser considerados dentro de los modelos de mercado? Como realmente ignoramos la respuesta a este interrogante, desde el inicio acordamos construir una lógica diferente para la población objetivo, en paralelo al flujo actual del mercado.

5. Tener en cuenta la construcción del precio y retailers

Al inicio de la prueba piloto, el think tank de ProteinPlus, analizó la posibilidad de trabajar en precios diferentes a los de mercados minoristas y/o mercados concentradores. Para esto, se analizó la brecha de precio existente entre la producción y compra del consumidor final. Esta brecha entre el precio de producción y el precio de góndola, llamado Índice de Precios en Origen y Destino (IPOD)[14] se ubica -en Argentina- para el sector de frutas y hortalizas, entre 2,6 veces (la papa, en general) a 14 veces (limón).

El mismo índice muestra que la participación del productor en el precio final, se ubica en un promedio de 23%. Esto demuestra que hay un espacio que el programa aprovechará para ajustar el costo y construir un precio.

[14] La Confederación Argentina de la Mediana Empresa (CAME) inició la medición en 2015, con informes mensuales que pueden consultarse en https://redcame.org.ar/

6. De-construir completamente la estructura de costos de la cadena

A partir de los datos expresados en el punto anterior, se comenzó el trabajo de de-construcción del precio de venta final. Este trabajo fue desarrollado por el *think tank* de ProteinPlus, durante reuniones semana entre los meses de abril y junio de 2020. Esta de-construcción se expresa en otro documento y permitió iniciar las operaciones de la prueba piloto. En los siguientes párrafos, se expresa la lógica con la que se quiere desafiar los modelos presentados en el TEORÍAS ECONÓMICAS DE MEDICIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS.

Sobre la base de los presupuestos enunciados en el punto anterior se propone conservar la fórmula de pérdida (L):

$$L=1 - Q_R/Q_F$$

Siendo:

L	el volumen de pérdidas
Q_R	la cantidad (volúmenes en toneladas) que llega al retailer para ser comercializada
Q_F	la cantidad (volúmenes en toneladas) que se produce en finca y que, eventualmente, se podría tranformar en pérdida, de acuerdo con alguno de los grupos del punto 4 de los presupuestos de la prueba piloto.

Esta conservación de la fórmula y del análisis dla figura presentado en la teoría 5 permite reflexionar teóricamente sobre algunos de los caminos posibles para aproximarnos a la reducción de la pérdida.

Para que la fórmula de la pérdida (L) se vaya acercando a 0 (esto es, se reduzca hasta desaparecer), el segundo término a la derecha en la ecuación debe acercarse a 1 lo más posible. Así, a partir de la de-construcción de precio y eventual reducción de procesos logísticos se puede lograr que:

$$Q_R \text{ ---> } Q_F$$
$$\text{Y si } Q_R \text{ ---> } Q_F \text{ => que } Q_R/Q_F \equiv 1$$
$$\therefore$$
$$L=1 - 1 \equiv 0$$

Por tanto, podríamos concluir que la reducción de pérdidas no tolerables cercanas a 0, se daría si se logra que Q_R esté todo lo cerca posible de Q_F. Es decir, que se comercialice todo lo que se produce en la finca, incluso aquello que no cumple los estándares de los mercados tradicionales.

La prueba piloto del Programa busca comprobar en campo que efectivamente es posible acercar Q_R a Q_F hasta Igualarlas. Es decir, que es posible encontrar un precio que permita comercializar también los productos que no cumplen con los estándares estéticos tradicionales.

RESUMEN, CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

VINCULACIÓN CON EL ASPECTO ECONÓMICO

De acuerdo con lo desarrollado, se plantea que la solución siga esta lógica:

$$Q_R \text{ ---> } Q_F$$
$$\text{Y si } Q_R \text{ ---> } Q_F \text{ => que } Q_R/Q_F \equiv 1$$
$$\therefore$$
$$L = 1 - 1 \equiv 0$$

Entendemos que este análisis presentaría una solución viable al enunciado *El hambre en el mundo está aumentando, sin embargo, aproximadamente un tercio de todos los alimentos producidos a nivel mundial se pierden y se desperdician.*

Los términos Hambre y Pérdida de alimentos, no se han vinculado en la soluciones y experiencias prácticas implementadas. Proponemos un modelo que, saliendo del *status quo* del mercado actual, integre la variable "consumidor con hambre y sin dinero".

CONVERSIÓN DE LA PÉRDIDA EN PRODUCTO G.A.P.

En otros términos, a partir de lo presentado se trataría de que la gente que pasa hambre, no produce alimento y no puede producir, se acerque lo más posible a la producción primaria.

El proceso se basaría en

- Identificar las oportunidades de tomar la pérdida productiva para alimento y negociar los términos de su adquisición.
- Reducir la intermediación económica para que tienda a 0 y se reduzcan los costos de adquirir y entregar los alimentos.
- Acercar a las personas en situación de indigencia y a sus organizaciones al alimento.

Por eso, se denominaron los alimentos hortalizas, frutas y *nuts* del programa ProteinPlus – fase II, como alimentos Granja Al Plato (G.A.P.). Más allá de la denominación, el criterio de base sería acercar a las personas con situación de indigencia o hambre a las "pérdidas eventuales" de alimentos en las etapas productivas.

El concepto que subyace en este criterio es la afirmación de que el ecosistema en el que se encuentra inserto una población, le ofrece los recursos nutricionales necesarios de acuerdo con la estación. Por ello, el modelo trata de impulsar el principio de comer lo que hay en la zona de cercanía y de acuerdo con la estacionalidad (entendiendo, también, que los ecosistemas productivos están intervenidos antrópicamente). En la práctica, fundamentó el proceso del modelo de costo y compra: se intentó acercar lo máximo posible los grupos vulnerables a "la granja".

CAPÍTULO II

INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DE ALIMENTOS

AUTORES
MGTR. GESTIÓN AMBIENTAL CECILIA THEULÉ
ING. KARINA CAMPOS

ASESORAMIENTO Y CORRECCIONES
LIC. CS. AMB. Y MGTR. GESTIÓN AMBIENTAL YANINA OLVIRRI
BIÓLOGA Y MGTR. GESTIÓN AMBIENTAL JULIETA ANSALDI

IMPACTO AMBIENTAL DE LA PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS

En el capítulo anterior, se hizo una crítica al modelo económico aplicado en el análisis de la reducción de pérdidas productivas vinculado a la cuestión del hambre en el mundo. Dentro de las teorías económicas presentadas, algunas de ellas (Teorías 1, 2 y 5) hacen un análisis de los posibles impactos ambientales de la reducción de pérdidas (ref. TEORÍAS ECONÓMICAS DE MEDICIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS).

En este capítulo, analizamos metodológicamente el posible impacto ambiental de la prevención de pérdidas en etapa productiva primaria.

OBJETIVO

Presentar una estimación del impacto ambiental que se produce cuando se evita la pérdida de frutas y hortalizas en la etapa primaria de producción y selección. Como esta reducción de pérdida de frutas y hortalizas se realiza captando el alimento para ser destinado a comedores y merenderos, se estudiará dentro de este contexto.

HIPÓTESIS

Se estima que la prevención de la pérdida en las etapas de selección de frutas y hortalizas para envío a los mercados tendrá un impacto ambiental positivo.

MARCO DE REFERENCIA PARA EL TRABAJO

Este estudio y la propuesta de indicadores, se desarrolla dentro del Programa Federal de Solidagro, denominado ProteinPlus-fase II. Este programa consta de la distribución de PVT (proteína vegetal texturizada) acompañada de la provisión de frutas y hortalizas provenientes de productores agrícolas.[15]

A partir del 1° de junio del 2020, se comenzó una prueba piloto de 6 meses de duración. Durante este período se hará análisis, evaluación, ajuste y monitoreo buscando mejorar: la eficiencia de costos, la eficiencia logística y la calidad nutricional de la dieta.

Con esos datos, en diciembre se redactará el reporte final con el análisis de la eventual sostenibilidad del programa en el tiempo. En función de los resultados, se presentará en instancias nacionales o supranacionales.

[15] El programa puede consultarse en www.solidagro.org.ar/alimentar

PRESUPUESTOS

- Los destinatarios del programa son aproximadamente 330.000 personas, que acuden a recibir alimentos a comedores y merenderos atendidos por diferentes organizaciones sociales.

Se presupone (de acuerdo con la Guías Alimentarias para la Población Argentina, n°3.4.) que:

- Los consumidores tienen actualmente una dieta muy pobre en frutas y hortalizas.
- Los destinatarios del programa consumirán el 100% de los alimentos que se les haga llegar.
- La provisión de fruta y hortalizas mejora sustancialmente la calidad nutricional de la dieta.

METODOLOGÍA Y MATERIALES

Inicialmente se presentarán los impactos ambientales por tipo de cultivo y por indicador. A continuación, se presentarán los modos internacionales en uso para la medición de la reducción de pérdidas de alimentos. En tercer lugar, se analizará si es posible esa aplicación al programa de reducción de pérdida para consumo social. En cuarto lugar, se presentará una aproximación a la medición de impacto. Finalmente, se evaluará si la hipótesis inicial es verificable a través de los indicadores o debe ser revisada.

Para las mediciones, se ha combinado el uso de metodologías de medición de pérdidas, ofrecidas por la FAO y los datos actualizados al 2020 de las fuentes de Our World in Data[16].

Los datos y mediciones se enfocarán de modo exclusivo en las hortalizas y frutas. De modo marginal, se incluirán datos de *nuts* (nueces, almendras y maní), por encontrarse frecuentemente clasificadas dentro de las frutas.

Se descartan fuentes de datos de más de 5 años de antigüedad. Se trabajó con fuentes de 3 años de antigüedad.

CONCEPTOS

[16] Hannah Ritchie (2020) - "Environmental impacts of food production". *Published online at OurWorldInData.org.* Retrieved from: 'https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food' [Online Resource]

En el presente trabajo, se entenderá como **pérdida** (de alimentos) la disminución en cantidad de alimento o materia prima apta para la elaboración de alimento humano o engorde de ganado, desde la siembra[17] hasta el momento en el que el commodity es entregado para la carga en puerto (FOB) o hasta ingreso en plantas industriales para su procesamiento.

El estudio también incorpora el concepto de **pérdida tolerable**. La caída de material vegetal en la cubierta del suelo, no implica una pérdida desde el punto de vista biológico. Esta incorporación es deseable y necesaria para la conservación de la estructura del primer horizonte del suelo, la alimentación de los organismos y microorganismos presentes, la retención de la humedad, la retención de nutrientes, etc. La llamada "pérdida tolerable" no debiera –probablemente- llamarse pérdida. Su reinserción en el sistema biológico implica indirectamente la eventualidad de ser trasformado en alimento.

En contrapartida, el concepto de **pérdida no tolerable** se obtiene por diferencia entre la sumatoria de pérdida cuantitativa y cualitativa menos la pérdida tolerable. La "pérdida no tolerable" se debe a decisiones o prácticas de producción, comercialización o almacenamiento que podrían ser evitadas.

El concepto de **pérdida cuantitativa** según la FAO es la reducción en volumen físico, masa o peso de los cultivos, causada por múltiples factores como selección de producto por requerimientos de mercado, imposibilidad de transporte del volumen total cosechado, packaging inadecuado, pestes, roedores, contenido de humedad y composición química. También puede referirse a la pérdida de calorías provistas por el cultivo.

Mientras tanto, la **pérdida cualitativa** se refiere a la pérdida que se produce por apariencia pobre como manchas, amarilleo, golpes, etc. Incluso aunque la pérdida no sea inmediata, de modo aparente, el valor nutricional podría decrecer. Adicionalmente, cuando hay micro organismos que producen toxinas, se produce pérdida de alimentos por estándares de seguridad alimentaria.

SCOPE DEL PROGRAMA

El objetivo fue, específicamente, prevenir las "pérdidas no tolerables" de los cultivos y hacer que se entreguen directamente para el consumo inmediato de las comunidades (sin intermediarios). Por lo tanto, los alimentos entregados son insumos nutricionales de alta calidad, no procesados y, por lo general, fuera del circuito del mercado tradicional.

[17] No se tomarán las variedades en semilla debido a que no se consideran alimento más que potencialmente. En el caso del girasol, tampoco se considerará la semilla, en tanto y en cuanto está destinada a la siembra.

INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL, ETAPA PRODUCCIÓN

Encontramos que los análisis del impacto ambiental de la reducción de pérdidas son cualitativos y no cuantitativos. (ref. MIRADA CRÍTICA SOBRE TEORÍAS ECONÓMICAS DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PÉRDIDA)

En líneas generales, se afirma cualitativamente[18] que la pérdida de alimentos tendría un impacto ambiental negativo. Por tanto, se infiere que la reducción de esa pérdida mejoraría los índices ambientales. Sin embargo, tal como se señaló, hay algunas teorías económicas que señalan el impacto de reducción de la pérdida como negativo.

Los análisis cuantitativos no abarcan este aspecto debido, entre otras cosas[19], a que el tablero del IPCC[20] no lo considera de manera específica.

Consideramos que la estimación del impacto para actividades de post-cosecha debiera analizarse de modo independiente. Por tanto, dentro de este informe, los indicadores para las etapas de logística y manipulación se presentan en un título diferente como

INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL, ETAPA POST-COSECHA.

En esta etapa de producción primaria, se considerarán indicadores usuales para las mediciones de impacto de actividades agrícolas.

Para la identificación de impactos, se tomarán 4 tipos de indicadores:

- Uso de la tierra
- Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)
- Uso de agua dulce de cuerpos de agua (no reciclado)
- Emisiones potencialmente eutroficantes de la actividad

[18] Consideramos que las afirmaciones tienen, frecuentemente, datos cuantitativos como soporte teórico. El problema que encontramos es que la falta de precisión de esos datos hace que la información que aportan sea más bien de orden de magnitud. No son valores con un nivel de confianza razonable y no pueden presentarse dentro de un análisis teórico fundamentado.

[19] La dificultad estriba en que las pérdidas son estimadas por fórmulas que se aplican a datos disímiles en tiempo y precisión a escala mundial. De la aproximación hecha, se infieren pérdidas aproximadamente en torno al 30% y se estima (extrapolando información de otras áreas) que éstas son más cuantiosas en países en desarrollo y menores en países industrializados. La metodología ha sido un gran adelanto para acercarse a la problemática, pero la estimación de impacto ambiental de la reducción de pérdida a partir de datos difusos y disímiles sería poco confiable.

[20] Intergovernmental Panel on Climate Change – Panel Intergubernamental para el Cambio Climático

USO DE LA TIERRA

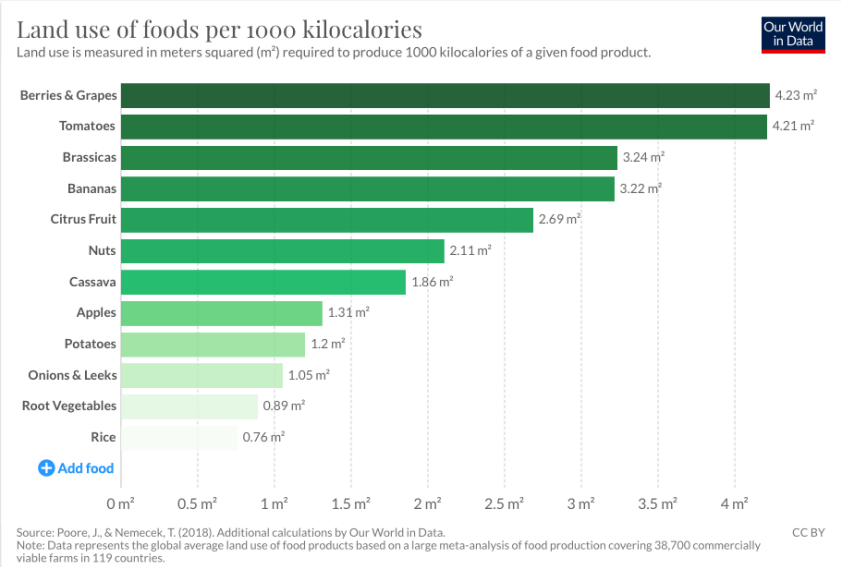

Figure 3 - Impacto en el uso del suelo de frutas, hortalizas y nuts - Fuente: OurWorldinData.org

La fuente consultada presenta los datos de uso de tierra en m² por kilocaloría. Es un modo que ya fue utilizado por Solidagro en la medición de pérdidas en las cadenas de cereales y oleaginosas.

La metodología permite una comparación más estandarizada entre los diferentes alimentos. Para consultar los fundamentos del sistema, se puede consultar la fuente disponible en el Ministerio de Agricultura[21].

De acuerdo con el cuadro (imagen 1) , los vegetales de menor impacto en el uso del suelo, o de mayor oferta de Kcal por m², son las raíces como zanahorias, remolachas, rabanitos, rábanos, habas, cebollas, puerros, cebolla verdeo, ajos, papas, batatas, etc.

Las frutas habituales de nuestra dieta argentina, están en el rango medio. En el más alto, se ubican los tomates, todos los tipos de berries (frutillas, arándanos, frambuesas, cerezas, etc.) y las uvas.

Aplicabilidad del indicador: ante un volumen de pérdidas productivas y su eventual prevención, el impacto en el uso de la tierra se identifica con el productivo. En el corto plazo, no hay una reducción del impacto sobre el uso de la tierra por prevención de pérdida de alimentos. Los productores que se suman al Programa, destinan sólo parte de la producción de un área cosechada, no su totalidad. Canalizan mediante ProteinPlus los productos que, por no cumplir con los estándares del mercado, quedan fuera del circuito comercial. Es decir, el programa logra un uso más eficiente del recurso suelo, pero no una disminución en las áreas cultivadas.

Con perspectiva futura, de largo plazo y para políticas de promoción ambiental, se puede estimar que un mejor uso de la tierra y un ajuste de la tecnología disminuya el impacto

[21] Estudio completo presentado por Solidagro en 2018-2019 http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/ValoremoslosAlimentos/documentos/Documento_Final_pree.pdf

sobre el recurso suelo. Para un programa alimentario basado en la prevención de la pérdida, la modificación de este indicador no es evidente.

EMISIONES DE GEI

Inicialmente, se asumiría que la fermentación de los productos rechazados o descartados en el suelo emite mayor cantidad de gases de efecto invernadero que los emitidos para hacer llegar este alimento a un centro de distribución social. Si esto no se cumpliera, efectivamente -desde un punto de vista de impacto ambiental- no convendría la prevención de las pérdidas.

A nivel mundial, la Argentina contribuye en un 0,53% a la emisiones globales de gases de efecto invernadero, medidas en toneladas de CO_2 equivalente anuales. La última contribución total anual de GEI informada es de 463,84 millones de toneladas de CO_{2eq} (año 2018).

Dentro de las emisiones informadas, el 27,6% corresponden a la producción agrícola. Dentro de la misma, las mayores emisiones (estimado según FAO a nivel internacional), un 70% correspondería a la producción de ganado mayor y menor. Por tanto, las emisiones de producción de vegetales, se ubicarían en un 8,29% a nivel país.

Dentro de los vegetales, las frutas y hortalizas[22] muestran (imagen 2) un comportamiento semejante en los 3 tipos que lideran el impacto ambiental: tomates, hortalizas tipo coles, repollos y los berries.

Los vegetales de menor emisión de CO_{2eq} cada 1000 Kcal son las englobadas como nuts (maní, almendras y nueces, en Argentina), seguidas por las hortalizas papas, raíces, tubérculos y manzanas.

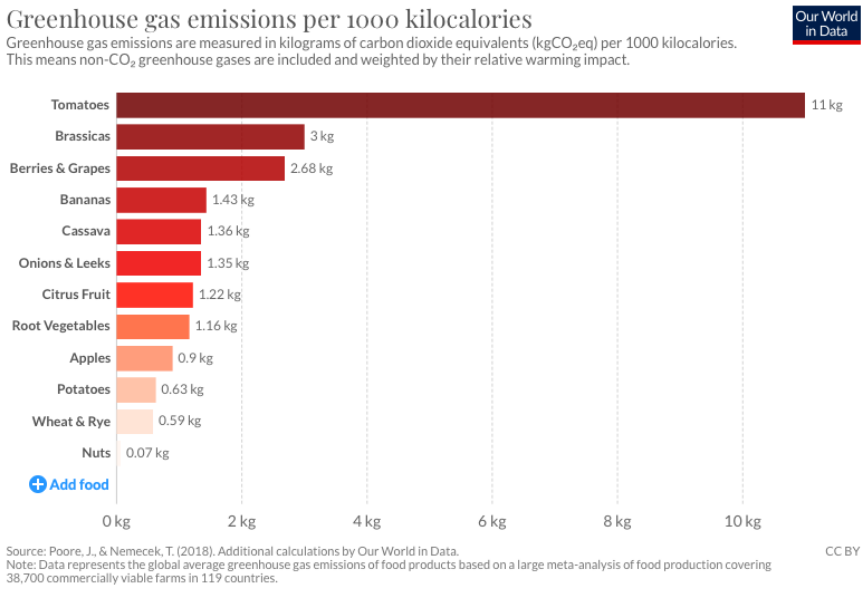

Figure 4 - Impacto por emisión de GEI de frutas, nuts y hortalizas - Fuente: OurWorldinData.org

[22] Se entienden en este gráfico, como frutas y hortalizas, todos los alimentos consignados en el mismo con excepción del trigo y el centeno (wheat and rye).

En el rango intermedio y con similar contribución se encuentran las frutas cítricas, las cebollas, cebollines, ajos y puerros, la mandioca y banana.

Aplicabilidad del indicador: el indicador ambiental de emisión de GEI para la producción basado en la variable de Kcal, no tiene su aplicación directa en la prevención de pérdidas. Sin embargo, la productividad se mide usualmente en volúmenes expresados en toneladas. Y una tonelada de alimento que se degrada en el ambiente, tiene una emisión GEI asociada. Ésta tiene la potencialidad de medirse de modo puntual en un caso específico y luego buscar una regla general, pero ese trabajo estaría aún por realizarse. Sin embargo, para una estimación general, la pérdida en la cadena productiva de alimentos que caen en la tierra o se dejan en el suelo, se puede buscar un indicador. Consideramos que el alimento no recogido o depositado en el suelo luego de cosechado tiene un comportamiento similar a un desecho alimentario. Más adelante en el documento, se recoge una estimación de valores.

USO DEL AGUA DULCE

Los datos de la fuente, miden la captación de agua dulce de cuerpos de agua superficial y subsuperficial (agua azul) disponibles. No se cuenta el agua de lluvia (agua verde) y el agua reciclada (agua gris). Argentina pertenece a una región que no se considera bajo estrés hídrico en su conjunto, aunque algunas zonas presenten puntualmente estrés hídrico.

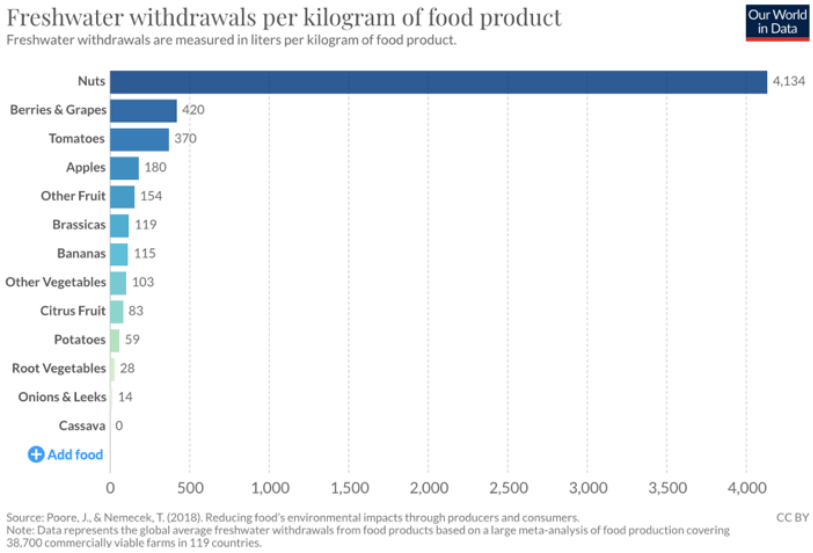

Figure 5 - Impacto por uso de agua dulce en cultivos de hortalizas, frutas y nuts - Fuente: OurWorldinData.org

En el impacto enunciado como captación de agua para producción, la fuente (imagen 3) mide la cantidad de litros necesarios para producir 1 kg de alimento.

En este indicador, las *nuts* (que Incluyen almendras, maní y nueces en Argentina), destacan claramente como las de mayor impacto en el uso del agua por kilogramo.

Los *berries*, uvas y tomates siguen mostrando números importantes en el impacto ambiental.

La zona intermedia está básicamente compuesta por las frutas, mientras los demás vegetales presentan una contribución marginal al impacto por kilo producido.

Aplicabilidad del indicador: ante un volumen de pérdidas productivas y su eventual prevención, el impacto en el uso del agua dulce se podría identificar con el productivo. No hay una reducción del impacto sobre el uso del agua utilizada para la producción. Lo que se utilizó para la producción, sigue siendo utilizado. Sin embargo, mejora la cantidad de producto que efectivamente es consumida por unidad de agua utilizada.

Con perspectiva futura, de largo plazo y para políticas de promoción ambiental, se puede estimar que un mejor uso del agua, de los sistemas de riego y de la gobernanza del recurso hídrico disminuiría el impacto sobre el recurso agua dulce.

Además, en el caso concreto del agua dulce y a diferencia del uso del suelo, cuando se transporta fruta y verdura, se transporta agua. Su consumo aporta agua dulce al consumidor. Y como el ser humano tiene una capacidad diaria limitada de consumo de agua, la ingesta de fruta y verdura reduce la necesidad de consumo complementario. Por lo tanto, asumiríamos que una reducción en la pérdida de alimentos, presentaría una mejora en los impactos sobre el uso de agua dulce[23]. Más adelante, se hace una estimación por tonelada (ref: INDICADORES DE EMISIONES GEI).

EUTROFIZACIÓN DE CUERPOS DE AGUA

El último indicador tiene que ver con la potencialidad de que, los excesos de nutrientes terminen en cuerpos de agua superficial; este exceso de nutrientes produce un boom de algas, que consumen el O_2 disponible para la vida acuática. Esos cuerpos de agua comienzan a presentar zonas anóxicas y el ecosistema se desequilibra, a veces de modo permanente. Por tanto, la medición del potencial de eutrofización de cuerpos de agua es un indicador destacado en las mediciones de impacto.

[23] Al disminuir el uso de agua de bebida, el impacto es incluso mayor que la sola disminución en el uso del agua dulce. Como lo que se disminuye es el agua de bebida, se evitan también los impactos asociados con la producción de agua de bebida (energía para su potabilización y bombeo hasta el punto de consumo). Si bien excede el alcance de este reporte hacer una medición cuantitativa de este ultimo impacto mencionado, es oportuno mencionarlo.

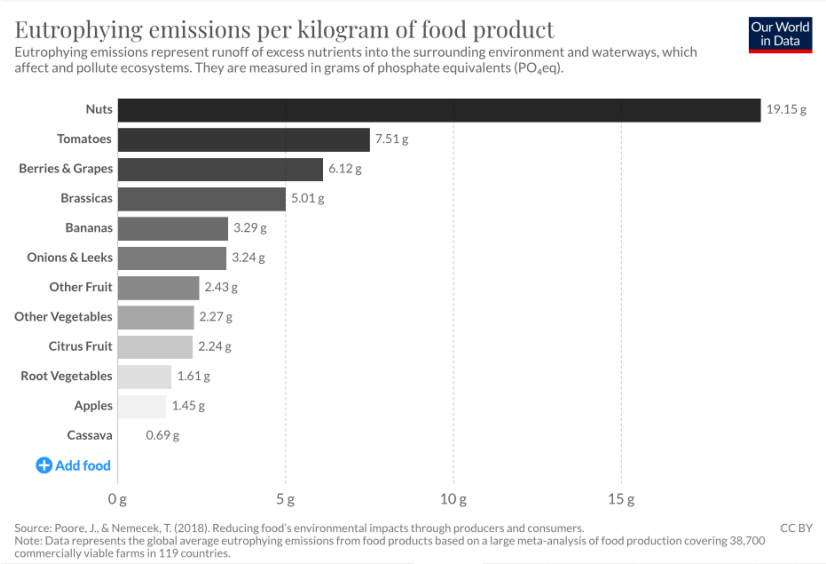

Figure 6 - Potencial eutroficador de frutas, nuts y hortalizas - Fuente: OurWorldinData.org

La fuente (imagen 4) mide las emisiones líquidas o sólidas que pueden -por escorrentía superficial- terminar en los cursos de agua en gramos de fosfato PO_{4eq}

La medición se hace en fósforo, ya que este elemento es el factor limitante (está en cantidades muy escasas en el ambiente), en el proceso de eutrofización de los cuerpos de agua. Su presencia es la que "dispara" el proceso del desarrollo masivo del boom de fitoplancton.

La fuente presenta un rango de impacto posible, estando las *nuts*, los tomates, los *berries* y las uvas en primer término.

En este caso en particular, encontramos necesario destacar que la aplicación de fertilizantes fosforados queda a criterio de cada productor y que -aunque hay estimaciones sobre la base de lo aconsejado de modo habitual en el sector – no tiene una correlación directa general con el tipo de fruta, hortaliza o *nuts* que se esté cultivando.

Además, es importante señalar que para que se dé la deriva de los fertilizantes con P a cuerpos de agua, tiene que darse una inclinación de terreno que facilite la escorrentía superficial. Otra posibilidad es que los cultivos estén ubicados vecinos a los cuerpos de agua. Por tanto, no sería totalmente correcta la asignación de impacto eventual de eutrofización por cultivo de modo general.

<u>Aplicabilidad del indicador</u>: ante un volumen de pérdidas productivas y su eventual prevención, el impacto en la eutrofización de cuerpos de agua superficial se identifica con el productivo. No hay una vinculación directa entre la reducción de pérdidas y la llegada a cuerpos de agua de nutrientes en cantidades que impacten biológicamente. La eutrofización de cuerpos de agua superficiales está directamente asociado a los sistemas productivos, a la aplicación de fertilizantes y la incorporación o no de BPA[24]. Para un programa alimentario basado en la prevención de la pérdida, la modificación de este indicador no es evidente.

[24] Buenas Prácticas Agrícolas. Son compendios de prácticas que se consideran de bajo impacto para el manejo de ganado, la agricultura, el uso del suelo, los sistemas productivos, etc.

APLICACIÓN DE LOS INDICADORES DE IMPACTO EN ETAPA PRODUCCIÓN

PROCESOS BIOLÓGICOS DE LA DESCOMPOSICIÓN DE LA MATERIA

La degradación de materia orgánica en el suelo se produce por digestión anaeróbica y aeróbica, hecha por organismos heterótrofos y autótrofos. De la acción de los tipos de digestiones y organismos, obtenemos 3 diferentes combinaciones de emisiones de gases, generación de energía (calor) y agua (en forma de lixiviado).

La generación de calor por descomposición de la materia, al impactar en la temperatura del suelo, modifica las condiciones y puede afectar los organismos vivos de su estructura.

La formación de lixiviado de materia orgánica vegetal en descomposición, no provoca contaminación. Sí podría provocar una profundización del cambio de condiciones de sistema del suelo y por tanto afectar su biota.

En la digestión aeróbica con organismos autótrofos se genera NO2-, H2O, H y energía (en forma de calor). El N amoniacal del inicio de la descomposición se oxida como nitrito (muy tóxico), y luego a nitrato. El proceso termina en la fijación del N o liberado a la atmósfera como a gas nitrógeno, N2 y en menor medida, como N2O.

En la digestión anaeróbica con organismos heterótrofos, se genera CH4, CO2 y energía (en forma de calor).

En la digestión aeróbica con organismos heterótrofos, se genera H2O, CO2 y energía (en forma de calor).

INDICADORES DE EMISIONES GEI

Debido a heterogeneidad de los mecanismos de disposición de pérdidas y de que ocurren de modo difuso, el estudio específico de las emisiones GEI de las pérdidas de frutas, hortalizas y nuts en la producción primaria es complejo. No tenemos conocimiento de una investigación que haya cuantificado particularmente esta fuente de emisiones.

El IPCC, calcula las emisiones de procesos industriales, del sector de transporte y energía, del sector de agricultura y de los desechos. Dentro del sector agricultura, mide algunas

fuentes que se enumeran en la nota citada a pie de página[25]. Al final de la enumeración de fuentes se señala: *Si es posible, se deberían incluir otras fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero directo no enumeradas más arriba*[26].

Por lo tanto, y para este trabajo, tomaremos las emisiones calculadas para los desechos. Para ello acudiremos a una aproximación dada por la EU respecto a que la digestión de 1 tonelada de vegetales generaría 1,690 toneladas de $CO_{2\ eq.}$

Por tanto, el impacto positivo de 1 camión de vegetales y frutas, que transporta 28 ton, para las que previene su descomposición en campo, se tendría un impacto positivo de -47 ton de $CO_{2\ eq}$.

INDICADOR DE USO DE AGUA DULCE

Inicialmente, y por los motivos señalados en el punto 3 del capítulo anterior, se podría hacer una estimación de la reducción del impacto sobre el recurso agua dulce a través de la reducción de las pérdidas de alimentos.

Teniendo en cuenta que los vegetales y frutas tienen un contenido de agua[27] de entre 60% y 89%. Una tonelada de frutas y hortalizas, por tanto, tendría un contenido estimado de agua de entre 600 y 890 L.

Por tanto, el impacto positivo de 1 camión de vegetales y frutas, que transporta 28 ton, se podría calcular un ahorro promedio de 20.860 L de agua dulce.

[25] El IPCC tiene la metodología de medición para las siguientes emisiones: CH_4 procedente de la fermentación entérica del ganado doméstico; CH_4 procedente del manejo de estiércol; N_2O procedentes del manejo de estiércol; CH_4 y N_2O procedentes de la quema de sabanas; CH_4 y N_2O procedentes de la quema de residuos agrícolas; N_2O procedente de suelos agrícolas; emisiones indirectas de N_2O del nitrógeno utilizado en agricultura.

[26] https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/spanish/7_Methodological_ES.pdf

[27] https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2908954/table/T1/

RESUMEN DE LOS IMPACTOS PRODUCTIVOS ESPERADOS

1	Uso de la tierra	El volumen de pérdida es una variable no controlable de modo directo en cuanto a su impacto en el uso de la tierra.
2	Emisiones GEI	Cada 28 toneladas de alimento (lo que equivale a un camión de los utilizados por el Programa), se estima una reducción de 47 ton de CO_{2eq}.
3	Uso de agua dulce	Cada 28 toneladas de alimento (lo que equivale a un camión de los utilizados por el Programa), se estima un ahorro de 20.860 L de agua dulce.
4	Eutrofización cuerpos de agua	Es una variable que no tiene que ver con las pérdidas de alimentos, sino con los sistemas productivos.

INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL, ETAPA POST-COSECHA

TRANSPORTE POST-COSECHA PROTEINPLUS

La Hipótesis enunciada en el presente capítulo en el título EMISIONES DE GEI establecía que:

> *Se estima que la prevención de la pérdida en las etapas de selección de frutas y hortalizas para envío a los mercados tendrá un impacto ambiental positivo. Inicialmente, se considera que la fermentación de los productos rechazados o descartados en el suelo emite mayor cantidad de gases de efecto invernadero que los emitidos para hacer llegar este alimento a un centro de distribución social.*

En los siguientes párrafos, analizaremos el impacto del transporte desde el lugar de producción hasta los Comedores, Merenderos y Centros Comunitarios (CMC), con el fin de evaluar el cumplimiento de la mencionada hipótesis. Para estimar el impacto del programa por emisiones de GEI durante el transporte es preciso considerar:

1. Las emisiones generadas desde la zona de producción hasta el empaque. (P-E)
2. Las emisiones producidas desde el empaque hasta las organizaciones-puente. (E-OP)
3. Las emisiones producidas desde las organizaciones-puente hasta el destino final (familias u organizaciones más pequeñas). (OP-DF)

Los recorridos P-E y el E-OP se realizan, en la gran mayoría de los casos, en camiones que transportan hasta 28 toneladas[28]. Sobre la base de la información aportada por los productores que participaron en el programa, podemos concluir en que todos utilizan gasoil como combustible y que el consumo promedio es de 0,36 l/km. El consumo estimado es conservador, ya que el cálculo nacional estimado promedio es de 0,33 l/km.[29]

Bajo los mencionados supuestos, y para efectuar los cálculos de GEI en transporte se utilizará una emisión de 2,79 kg CO_{2eq} /l de gasoil[30].

Para el cálculo de GEI en toneladas de dióxido de carbono equivalente, se tendrán en cuenta:

$$\frac{CP \times EP \times d}{1000}$$

Siendo

CP: consumo promedio de gasoil por kilómetro de camión semirremolque con carga de 28 toneladas, expresado en litros = 0,36 l/km

EP: emisión promedio por litro de gasoil = 2,79 kg CO_{2eq} /l de gasoil

d: distancia total recorrida por el transporte

A continuación, la tabla 1 muestra los recorridos de larga distancia realizados por el programa y se estiman las emisiones generadas[31] entre el empaque y las organizaciones-puente (sobre organizaciones-puente, ver Capítulo III).

Table 1 - Emisiones transporte ProteinPlus camión 28 toneladas hasta CMC

Ruta	Km	Emisiones estimadas hasta CMC (en ton de CO_2 eq.)
Mendoza - GBA	1.100	1,10
San Pedro - GBA	230	0,23
Pedro Luro - GBA	800	0,80
San Juan - GBA	1.200	1,20
Mendoza - Córdoba	700	0,70

En relación a las emisiones producidas en el recorrido OP-DF [32], no es posible realizar una estimación ajustada por las siguientes razones:

[28] Esta el la carga habitual de los camiones de carga llamados semi o semirremolque en Argentina.

[29] Ministerio de Transporte – Dirección Nacional de Planificación de Transporte y Cargas Logísticas, *Modelo de costos carreteros, Memoria de cálculo y costos de uso.* Mayo de 2019, p. 22

[30] Fuente de datos: Informe Inventarios GEI 1990-2008 (2010); densidad del gasoil a 15 °C= 833 kg/m3.

[32] Llamada usualmente logística de la ultima milla.

- Existen diversos medios de transporte utilizados por los beneficiarios para trasladar los alimentos: camiones, autos, bicicletas, a pie, carretillas, etc.
- No se conoce la proporción de productos que han sido trasladados con medios de transporte que producen GEI.
- No todos los medios de transporte utilizados generan GEI.
- No se ha registrado información sobre los medios de transporte utilizados en el recorrido de última milla ni la distancia recorrida.

Con el fin de obtener una estimación conservadora[33], que permita analizar si, efectivamente, las emisiones evitadas por el programa superan las emisiones emitidas en el trayecto OP-DF, realizaremos el cálculo bajo las siguientes premisas[34]:

- Todos los productos son trasladados en auto.
- Cada auto recorre en promedio 10 kilómetros.
- Cada auto traslada 150 kilogramos de producto. Con esta aproximación, cada 28 toneladas, se efectuarían 186 viajes de última milla
- Los autos utilizados son de alta emisión y emiten, como máximo, 230 gr/km[35] de CO_2eq, por lo que cada viaje de 10 km emitiría como máximo 2300 gr de CO_{2eq}, (0,0023 ton CO_2eq)

Con esta aproximación, cada 28 toneladas, se efectuarían 186 viajes de última milla con una emisión de 0,428 toneladas de CO_{2eq} por cada descarga y distribución a DF.

Pero, tal como se señaló en RESUMEN DE LOS IMPACTOS PRODUCTIVOS ESPERADOS, el hecho de consumir los vegetales producidos que -de otra manera- emitirían GEI por descomposición, produce una reducción de la emisión.

Por eso, a continuación, en la tabla 2, se señalan las emisiones netas, descontando las no efectuadas al evitar la pérdida de alimento asumiendo una carga de 28 toneladas.

[33] Se llama estimación conservadora a la estimación que se hace considerando los datos del peor escenario. Se aplica, usualmente, cuando no se tienen datos suficientes para hacer un cálculo exacto. De esta manera, los resultados permiten establecer una línea de referencia confiable, por debajo de la cual, se pueden estimar que los impactos serán positivos o de menor intensidad.

[34] Datos estimados a partir de los registros de entrega y distribución de alimentos entre 2020 y 2021

[35] Puliafito, S.E., Castesana, P.: "Emisiones de carbono del sector transporte en Argentina". Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente Vol. 14, pp 07.01 -07.08; 2010. ISSN 0329-5184

Table 2 - Emisiones netas por camión 28 toneladas hasta CMC, descontado el impacto positivo.

Ruta	Km	GEI transporte 28 ton hasta OP (en ton de CO_2 eq.)	GEI ultima milla cada 28 ton (en ton de CO_2 eq.)	GEI evitados cada 28 ton (en ton de CO_2 eq.)	GEI neta cada 28 ton (en ton de CO_2 eq.)
Mendoza - GBA	1.100	1,10	0,428	47	-45,472
San Pedro - GBA	230	0,23	0,428	47	-46,342
Pedro Luro - GBA	800	0,80	0,428	47	-45,772
San Juan - GBA	1.200	1,20	0,428	47	-45,372
Mendoza - Córdoba	700	0,70	0,428	47	-45,872

De todos modos, y aún teniendo en cuenta los datos positivos que se presentan en la tabla 2, se acordó que priorizar la compra de productos en un radio máximo de 200 km. Esto tiene que ver con lo presentado bajo el título CONVERSIÓN DE LA PÉRDIDA EN PRODUCTO G.A.P.

TRANSPORTE POST-COSECHA COMPARADO

Para hacer un análisis adecuado del impacto de ProteinPlus, además de cuantificar las emisiones, es preciso analizar si las emisiones de transporte hubieran ocurrido igual para abastecer a la población. En este sentido, no es posible saber con exactitud si esa población hubiese accedido y consumidos esos mismos productos y cantidad o no (para alimentación en CMC, ver **Error! Reference source not found.**).

Sin embargo, sí es posible -asumiendo que los destinatarios finales hubiesen consumido esos mismos productos de no mediar el programa- evaluar la distancia promedio que esos productos recorren usualmente para abastecer a un determinado aglomerado urbano. Para esto, se evaluó qué zonas alternativas abastecen a un determinado mercado y si esas alternativas implican más o menos kilómetros recorridos que el recorrido realizado por el programa.

Antes del inicio ProteinPlus – Fase II– piloto 2, el equipo gestor decidió aplicar un sistema de estimación de emisiones de GEI vinculados al transporte de los productos.

Para su validez dentro del presente trabajo, se considerarán sistemas que permitan comparar la gestión de prevención de pérdidas para alimentación humana de ProteinPlus, con los sistemas de mercado en uso en Argentina, que también tienen como destino la alimentación humana.

Se presenta a continuación la tabla 3, que resume el origen de los productos entregados por el programa y su lugar de entrega así como descripción del o de los lugar/es de dón ese punto de entrega suele abastecerse.

Table 3 - Comparación entre origen de provisión de alimentos de ProteinPlus y origen usual de los productos.

Producto	Origen	Destino	Época	Km	Ton	Otras Zonas de origen	Origen más cercano
Zanahoria	M. del Plata	Sta. Teresita	Mayo	195	25	San Juan, Mendoza	NO
Zapallo	San Juan	San Juan	Marzo a Julio	10	79	Mendoza	NO
Zapallito						-	
Tomate						Jujuy, Salta, Corrientes, Buenos Aires, Río Negro	NO
Cebolla						Mendoza, Buenos Aires	NO
Zanahoria	Mendoza	Mendoza	Abril a Julio	30	60	San Juan, Buenos Aires	NO
Zapallo						San Juan, Santiago del Estero, Buenos Aires, Río Negro	NO
Cebolla						Buenos Aires, San Juan, Río Negro	NO
Batata						Buenos Aires	NO
Zanahoria	Mendoza	Córdoba	Mayo a Junio	689	57	San Juan, Buenos Aires	SI
Zapallo						San Juan, Santiago del Estero, Buenos Aires, Río Negro	SI
Cebolla						Buenos Aires, San Juan, Río Negro	SI
Batata						Buenos Aires	NO
Zanahoria	Córdoba	Córdoba	Julio	53	28	San Juan, Buenos Aires	NO
Zapallo						Buenos Aires, Santiago del Estero, Mendoza, San Juan, Río Negro	NO
Cebolla						Buenos Aires, Río Negro, Mendoza, San Juan	NO
Papa						Buenos Aires	NO
Naranja	Entre Ríos	Entre Ríos	Julio	20	5	Buenos Aires, Corrientes, Jujuy, Salta	NO
Mandarina						Corrientes, Misiones	NO
Zapallo	Buenos Aires, San Pedro	Gran Buenos Aires - La Plata	Febrero - Julio	130 - 230		Santiago del Estero, Mendoza, San Juan, Río Negro	NO
Batata						-	
Naranja						Jujuy, Salta, Entre Ríos, Corrientes.	NO
Zapallo	Buenos Aires, Pedro Luro	Gran Buenos Aires - La Plata	Mayo - Julio	760		Santiago del Estero, Mendoza, San Juan, Río Negro	NO
Cebolla						Río Negro, Mendoza, San Juan	NO
Zanahoria						San Juan, Santa Fe, Mendoza	NO

Zanahoria	Mendoza	Gran Buenos Aires - La Plata	Enero - Julio	990 - 1.090		Buenos Aires, San Juan, Santa Fe,	SI
Zapallo						Santiago del Estero, Buenos Aires, San Juan, Río Negro	SI
Cebolla						Río Negro, Buenos Aires, San Juan	SI
Batata						Buenos Aires	SI
Zapallo	San Juan	Gran Buenos Aires - La Plata	Junio	1000	26	Santiago del Estero, Buenos Aires, Mendoza, Río Negro	SI

La tabla permite concluir que las zonas de abastecimiento de los grandes aglomerados suelen estar a distancias superiores a los 200 km. Esto hizo dificultoso cumplir con el indicador del Programa que planteaba abastecer con productores de un radio menor a 200 km.

Es importante destacar que, si bien hay zonas de producción más cercanas, no siempre hay transporte fácilmente accesible para concretar la entrega y esto ha sido una barrera que identificamos en el programa. Esto se da frecuentemente en Argentina porque hay una gran concentración en el mercado AMBA[36] y resulta, por ejemplo, más fácil conseguir productor y logística para hacer el tramo Mendoza – Buenos Aires (que dista unos 1.000 kilómetros) que para el tramo Mendoza – San Juan (distante unos 180 km pero con frecuencia de transporte muchísimo más baja).

USO DE AGUA DE LAVADO

El procesamiento de las frutas y hortalizas, muchas veces, implica el lavado de las mismas. La cantidad de litros de agua utilizadas por unidad de peso procesada varía según producto, maquinaria utilizadas y prácticas del productor.

Durante la gestión del piloto 2, se originaron situaciones en las que los productores mencionaron algún tipo de ahorro por unidad de medida, para el lavado en origen de los productos recién cosechados. Los ahorros se originaron debido a que la práctica tradicional consiste en lavar la totalidad de las toneladas cosechadas aunque un porcentaje se descarta luego del lavado producto de estándares estéticos de mercado. Gracias al programa ProteinPlus, gran parte de ese porcentaje encontró un destino comercial optimizando así la cantidad de agua de lavado por unidad de producto comercializada.

[36] Área Metropolitana de Buenos Aires (incluye la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y las localidades que conforman el Gran Buenos Aires)

Consideramos a este ahorro en agua de lavado, como una consecuencia marginal que proviene del hecho de que los productores -vinculados al programa ProteinPlus- tienen una nueva opción de destino de los productos de cosecha.

	Producto	Agua utilizada en lavado	Mejora generada
1	Batata	El proceso consiste en el pasaje por rodillos y luego aplicación de agua a alta presión en tambor rotatorio. [37]	Antes: 15 l/kg Después: 12 l/kg
2	Zanahoria	El lavado constituye un proceso de eliminación de la tierra adherida a las raíces y que se realiza con pasaje de agua en tambores rotativos.	No está medida aún

USO DE TIERRA: LAS HECTÁREAS MARGINALES

Durante la ejecución del programa nos preguntamos si el mismo generaría impactos sobre el uso de la tierra. (ref. USO DE LA TIERRA) En este sentido, los productores informan que, en su gran mayoría, lo que han comercializado mediante el programa no han sido hectáreas enteras sino parte de la producción de hectáreas que, con o sin el programa, iban a cosechar igual. Por ejemplo, un productor de batatas solía descartar o dar para consumo animal 20% de lo cosechado y lavado. Esa es la producción que fue al programa.

Sin embargo, tuvimos el caso de un productor que en dos oportunidades se vio frente a la disyuntiva de cosechar o no una determinada hectárea debido a que ya sabía -debido a la época del año, muestras tomadas y condiciones climáticas- que esa parcela iba a tener muchos ¨defectos estéticos¨ (ver CONVERSIÓN DE LA PÉRDIDA EN PRODUCTO G.A.P.y que iba a tener muchos problemas para comercializarla y/o iba a terminar comercializando una fracción sustancialmente menor que lo habitual. Frente a esto se comunicó con el Programa y ofreció el producto. Finalmente, realizó la cosecha y el producto (zanahorias) se usó para consumo humano.

En ese caso, de no haber sido por el programa, el uso de esa parcela de tierra habría sido desaprovechado para consumo humanos. Este ejemplo recopilado por el programa contabiliza 2 hectáreas. Igualmente cabe destacar que estas dos hectáreas no dejan de ser productivas. El impacto sobre el uso del suelo es nulo.

[37] 30.000 litros para 2.500 kilos de batata procesada.

CAPÍTULO III

GESTIÓN Y LOGÍSTICA DE PROTEINPLUS

AUTORES
MGTR. CS. POLÍTICAS VERÓNICA GIL LIBARONA
PROF. JENNIFER PULIDO AGUADO

ASESORAMIENTO Y CORRECCIONES
MGTR. GESTIÓN AMBIENTAL CECILIA THEULÉ

EJECUCIÓN DEL PROGRAMA PROTEINPLUS

Como se señaló en los últimos párrafos del título NUEVA MIRADA SOBRE LAS TEORÍAS DE MEDICIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES Y ECONÓMICOS, el equipo de ProteinPlus se enfrentó con el desafío de desarrollar un programa de asistencia, basándose en una serie de presupuestos económico-sociales. De este modo, el programa trataría de demostrar -de modo práctico- que es posible unir la prevención de pérdida productiva con la necesidad de aumentar los vegetales disponibles para consumo de la población en vulnerabilidad o indigencia.

El segundo desafío consiste en ejecutar la prueba de acuerdo con las metas e indicadores planteados en el RESUMEN DE LOS IMPACTOS PRODUCTIVOS ESPERADOS.

DIVISIÓN EN ETAPAS

En el desarrollo de la intervención (que estuvo enmarcada por el inicio y desarrollo de la Pandemia COVID-19), se decidió avanzar por etapas piloto para poder (simultáneamente) evaluar, monitorear y ajustar en períodos de tiempo acotados. Las etapas de intervención fueron:

- ProteinPlus-fase II, piloto 1: desde junio de 2020 a diciembre 2020. Durante el mes de diciembre se redactó el informe de medio término y se ajustaron indicadores.
- ProteinPlus-fase II, piloto 2: desde enero de 2021 a julio 2021. Durante los meses de agosto y septiembre se evaluaron los resultados. Redacción del informe final.
- ProteinPlus-fase II, etapa de continuidad: desde agosto de 2021 hasta la fecha de edición de este informe final.

PRESUPUESTOS DE TRABAJO

El esquema de este capítulo seguirá los puntos que se acordaron como presupuestos de trabajo, a saber:

1. Población con hambre y la prevención de pérdida de alimento
2. Trabajar exclusivamente en prevención de pérdida
3. Identificar los motivos de pérdidas y reversibilidad eventual para destinar a la población con hambre o en vulnerabilidad
4. Respetar la dinámica de mercado tradicional de modo paralelo
5. Analizar las etapas de construcción del precio y el peso de los *retailers* en el mismo
6. Re construir la estructura de costos de la cadena y armar un nuevo costo.

GESTIÓN Y LOGÍSTICA DE ACUERDO CON CADA PRESUPUESTO

POBLACIÓN CON HAMBRE Y LA PREVENCIÓN DE PÉRDIDA DE ALIMENTO

1. 1. Destinatarios del programa

Los destinatarios del programa son las personas (adultos y niños) que asisten a los comedores comunitarios y merenderos (CMC) de los sectores más vulnerables, incluidas las personas y familias en situación de calle, que así lo soliciten a través de una organización de base.

Este colectivo, no incluido en los modelos económicos (ref:PROGRAMAS ALIMENTARIOS EN ARGENTINA), fue puesto en el centro de la planificación y ejecución del programa.

La intervención 2020-2021 se basó en una etapa previa de 4 años de adaptación de la Proteína Vegetal Texturizada (PVT) a la dieta de comedores comunitarios. Para ello, se construyó un recetario revisado en profundidad, que integra las tradiciones gastronómicas sudamericanas con lineamientos nutricionales de las Guías Alimentarias para la Población Argentina (GAPA) (ref: INCIDENCIA DE PROTEINPLUS EN LA CALIDAD NUTRICIONAL DE LAS PREPARACIONES**Error! Reference source not found.**). Esta etapa está documentada extensamente. En los pilotos 1 y 2 se completó el proceso (ref: INCIDENCIA DE ALIMENTOS DONADOS EN MENÚS) que contemplaba tres objetivos básicos:

- sostenimiento de la ingesta proteica con la PVT,
- reducción de consumo de calorías de baja calidad nutricional
- incorporación de minerales y vitaminas con otras legumbres, frutas y verduras.

Hasta el 30 de noviembre de 2020, fecha de cierre del piloto 1, el total de personas alcanzadas por el programa fue de 268.493.

Al 15 de julio del 2021 ProteinPlus-faseII, fecha de cierre del piloto 2, el total de destinatarios alcanzados fue de 330.000 personas (entre adultos y niños)[38].

2. 2. Organizaciones de base[39]:

[38] Para obtener el total de personas en ambos pilotos, teniendo en cuenta que un 27,64% de los comedores no había completados los datos del total de asistentes, se realizó un cálculo estimado. En el caso de las provincias, se multiplicó el número de comedores sin dato de asistentes por el promedio regional. (aproximadamente 100 personas/comedor). En el caso del AMBA, se multiplicó el número de comedores sin datos de asistentes por el promedio nacional (130 personas).

[39] Para los efectos prácticos de este informe, entenderemos como organizaciones de base a las organizaciones de ayuda social más cercanas a la comunidad a la que sirven. La organización de base sería la célula más pequeña y relacionada de modo directo con la persona en situación de vulnerabilidad. Muchas veces no tiene estructura formal y depende del

Durante el ProteinPlus-faseII, piloto 1, además de las Organizaciones Puente (OP) con las que ya articulamos en red en ProteinPlus-fase I (que atendía 990 comedores), se incorporaron nuevas organizaciones (aprox. 1748 comedores). Al final del piloto 2, el número de organizaciones de base supera los 2.800 comedores, merenderos y otras estructuras similares (hogares, viandas para gente en situación de calle).

Las organizaciones de base son las que, habitualmente, se comunican con Solidagro solicitando algún tipo de ayuda alimentaria para completar los alimentos que se ofrecen. Durante la primera etapa de ProteinPlus, se advirtió la necesidad de contar con una estructura territorial y de logística que permitiera incorporar todos los pedidos que se iban recibiendo sin generar una situación de caos.

Por tanto, el equipo trabajó para seleccionar algunas instituciones que llamamos "Organizaciones Puente" (OP).

3. 3. Organizaciones-puente:

3.1.1. Definición

Se dio el nombre de Organizaciones Puente (OP) a instituciones u ONGs que reunían las características de: estar involucradas en la distribución de alimentos, tener capacidad de gestión suficiente para atender gran número de demanda, contar con un local/depósito de mercadería, y tener una estructura de equipos y voluntarios que pudieran descargar hasta 7 toneladas en un lapso de tiempo corto. Esto permitía que el camión de 28 toneladas (ref: TRANSPORTE POST-COSECHA PROTEINPLUS) se distribuyera completamente entre 4 puntos de entrega.

3.1.2. Número de OP en el piloto 1

En este piloto, se trabajó con 11 OP. Hubo instituciones vinculadas a Solidagro como Hogares de Cristo (CABA), Fundación Padre Roquetta, Hogar Gral Rodriguez y Fundación Judaica, que no participaron del piloto, porque si bien son grandes en estructura, no tienen capacidad de recepción y asistencia para tanta cantidad de alimentos perecederos.

Algunas OP -como Cáritas Berazategui, Club Virreyes y Granja de recuperación San Miguel- que dejaron de participar de las entregas de zanahorias porque no llegaban a distribuir y consumir el total.

trabajo voluntario de una o más personas. En este caso, se llamarán también organizaciones de base a los comedores escolares que ofrecen alimentos a las familias del barrio donde están situados.

Los comedores de José C Paz, que no estaban agrupados en ninguna organización nucleadora, comenzaron a trabajar en conjunto como OP para recibir cada mes 250 bolsas de zanahorias.

Número de OP en el piloto 2

En este piloto, se continuó trabajando con las OP del piloto 1 y se incorporaron otras. Esto permitió llegar a nuevos lugares y destinatarios: Familias Solidarias, la Red de Iglesias del Padre Isidro en La Plata, organización Punto de Encuentro, Proyecto Dar.te. Solamente 1 organización del piloto 1 (Red de Jardines de Tigre) dejó de participar porque comenzaron a tener inconvenientes para el traslado de los vegetales a las islas del Delta[40]. Al mismo tiempo, algunas OP solicitaron recibir vegetales en nuevos puntos geográficos: AsociAr, CEBA, Familias Solidarias. En conclusión, en el AMBA al finalizar esta prueba piloto, el programa contaba con 21 OP y 34 puntos de distribución.

La ampliación geográfica de los puntos de distribución logró fortalecer la red de organizaciones y también permitió dar una mejor respuesta a las organizaciones que solicitaron incorporarse al programa y recibir verduras. Por otro lado, se abrieron nuevos puntos de entrega de vegetales en la provincia de San Juan, en Mendoza y en Córdoba:

- En Mendoza, se distribuyeron 16 tn de vegetales de forma mensual (desde el mes de abril 2021) con las organizaciones AlimenDar y Cáritas.
- En San Juan, se distribuyeron 14tn de vegetales de forma mensual (desde el mes de abril 2021) con el Ministerio de Desarrollo Humano de la provincia.
- En Córdoba, se distribuyeron 28 tn de vegetales de forma mensual (desde el mes de mayo 2021) con el Municipio de Córdoba, la Universidad Nacional de Córdoba, Organización Comunidad Córdoba y el Municipio de Colonia Caroya.

Por último, desde el programa se dio respuesta a 2 pedidos puntuales realizados por OP de las localidades de:

- Concordia (provincia de Entre Ríos), donde se entregaron 5.000kgs de mandarinas y pomelos que se distribuyeron entre 32 comedores de la localidad.
- Santa Teresita (provincia de Buenos Aires), donde se entregaron 28tn de zanahorias que se distribuyeron entre 36 organizaciones y 100 familias, de diferentes localidades cercanas (Mar del Tuyú, Las Toninas, Mar de Ajó, San Clemente).

[40] Se refiere al Delta Inferior Delta Inferior o en formación (desde Puerto Ibicuy hasta la desembocadura en el gran estuario llamado Río de la Plata) que tiene una población estable y más de 100 escuelas de diferentes niveles. Todos los traslados se hacen por agua, en lanchas de transporte.

Comunicación con las OP

Al igual que en la etapa piloto anterior, el contacto con las OP y con aquellas que solicitaban incorporarse al programa continuó siendo estrecho y muy personalizado, con el objetivo de monitorear las entregas de verduras y la distribución a los beneficiarios finales, así como para comunicar de forma clara los objetivos del programa y la mecánica de funcionamiento.

Para optimizar y agilizar la comunicación externa del programa, tanto con las OP como con las organizaciones que realizan pedidos de incorporación al programa, se dispuso una línea telefónica exclusiva. Se armaron diversas listas de distribución por WhatsApp para poder notificar la entrega de verdura a todas las organizaciones, mejorando los tiempos de respuesta.

Cada semana se solicitaron y recibieron fotos y comentarios de las entregas, así como recetas que los mismos comedores, merenderos e instituciones fueron elaborando. Este *feedback* de las organizaciones también fue fundamental para mejorar aspectos logísticos de las entregas.

Por otro lado, se mantuvieron reuniones con productores proveedores del programa, con el objetivo de continuar mejorando la oferta de alimentos y para alcanzar nuevas metas que mejoren el impacto ambiental del programa.

TRABAJAR EXCLUSIVAMENTE EN PREVENCIÓN DE PÉRDIDA

Para establecer tanto el volumen a distribuir a cada OP, con el sistema de rotación entre las mismas en los pilotos 1 y 2, se tuvo como referencia las porciones recomendadas según las GAPA.

Como no se tenía referencia de un programa de estas características en la Argentina, al inicio el equipo de ProteinPlus se planteó el modo de asignación de los productos. A fin de facilitar una estimación nutricional de la oferta alimentaria de los pedidos, se confeccionó una tabla de referencia.

Table 4 - Tabla para cálculo oferta alimentaria productos distribuidos

Producto	Porción
Porción hidratada[41] de PVT recomendada a consumir por persona por semana	300 gramos
Porción de VEGETALES recomendada a consumir por persona por semana	2800 gramos

4. 1. Productos y volúmenes durante el Piloto 1

Durante los meses de junio a diciembre de 2020, se trató de compaginar la entrega ordenada de alimentos con la necesidad de probar el sistema de gestión y logística de compra y distribución. Por ello, el equipo tomó la decisión de focalizarse en los siguientes productos:

- PVT: seguimiento de la fase I de ProteinPlus, en la que ya se tenía experiencia, pero extendiéndola a otros puntos de distribución, de acuerdo con los pedidos que llegaban. Para ello, se contó con la ayuda de la institución Cascos Blancos[42] de Argentina que, por motivos de pandemia, no estaba trabajando fuera del país. Se distribuyó en bolsas con una identificación específica (sumada a la identificación habitual del producto) que señala que el producto no está autorizado para ser comercializado y se entrega dentro del programa ProteinPlus.
- Zanahoria: se eligió este vegetal por 2 razones fundamentales: a) se contaba con productores que tenían excedentes de cosecha descartada por 'discriminación estética' y b) porque es un producto que retiene sus propiedades y sabor por varios días. Esto facilitó la prueba de distintos sistemas de logística de flete largo y flete corto.
- Peras: surgió una posibilidad de aprovechar una partida voluminosa de peras de exportación con defectos estéticos. Aún no habiendo sido programado previamente, el equipo consideró que valía la pena evaluar la capacidad del programa de manejar los volúmenes ofrecidos y la eventual recepción de los mismos por parte de las organizaciones.

Table 5 - Volúmenes de productos distribuidos durante el piloto 1

Producto	Kilos entregados
PVT hidratada (Corresponde a los 72.740 kg de soja extrusada y deshidratada, mencionados anteriormente)	290.960 kg
Vegetales	319.872 kg
Total (peso transportado: 392.612 kg)	610.832 kg

[41] Para facilitar la comprensión de las porciones, al momento de hablar de la oferta nutricional se hace el cálculo con la PVT hidratada. De este modo, es fácilmente comparable con la fruta o los vegetales y se puede hablar de menú.

[42] Órgano del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto de la República Argentina encargado de diseñar y ejecutar la asistencia humanitaria internacional.

5. 2. Calidad de los productos distribuidos durante el piloto 1

La calidad de los 3 productos que se entregaron es la siguiente:

- PVT. Es un producto de exportación en ambos proveedores.
- Zanahoria. Provino de la llamada "discriminación estética" (ref: TRABAJO TEÓRICO DE BASE Y PRUEBA PILOTO). Las partidas no tienen defectos de calidad, sabor o nutrientes. Se distribuyeron en bolsas de 20kg,
- Peras. Variedad BEURRÈ D'ANJOU, calidad exportación. Se distribuyeron en cajones de 15 kilos. El productor nos anticipó que el lote pudiera presentar en algunas unidades el defecto corcho[43] . Finalmente, no se encontró este defecto en ningún cajón.

6. 3. Productos y volúmenes durante el Piloto 2

Al hacer los ajustes -en diciembre de 2020-, el equipo decidió ampliar la gestión a lo que se llamó un *mix de productos* durante el piloto 2. En la búsqueda de los mix más adecuados se decidió que se trataría de que cada partida estuviera conformada por 3 vegetales, 2 de los cuales deberían ser de larga duración.

PVT:

- Se decidió seguir acompañando a las comunidades que ya están habituadas en el consumo de la soja texturizada, continuando el mismo sistema de distribución y rotación.
- Se incorporaron 3 OP de la zona de San Juan y Mendoza. En este período, también recibimos 2 solicitudes nuevas de Charata y Gancedo, localidades de Chaco, para recibir PVT. Evaluamos la situación ya que las comunidades de Sachayoj y Quimilí habían recibido el producto 4 meses antes y aún tenían stock. Finalmente se decidió compartir el producto que había en existencia en Quimilí optimizando un viaje que se realizaba por otro motivo particular.
- Por otro lado tuvimos un caso en Formosa, con APAER, avisándonos que tenían disponible para compartir con otras organizaciones una cuarta parte del pedido entregado 4 meses antes.

Vegetales y frutas:

- En el AMBA, en este piloto 2, se aumentó la cantidad de vegetal entregado, por lo que se pasó de una entrega semanal de 15tn a una de 28tn. Esta entrega se

[43] Pequeñas áreas corchosas y aisladas de hasta 5 mm, que se forman en la pulpa y se visualizan como depresiones circulares y oscuras en la piel. Se debe a la indisponibilidad del calcio hacia el final del período de crecimiento del fruto debido a un desbalance mineral entre calcio, potasio, magnesio y nitrógeno.

distribuye entre 4 OP, y cada una recibe 7tn de vegetales. Esto fue posible porque se logró un acuerdo con un productor de Mendoza que puede entregar 28 tn, con un mix de vegetales compuesto por cebolla, zanahoria y zapallo (no todos los productores de vegetales tienen capacidad de producción para cubrir esa demanda semanal con producto proveniente de la disminución de la pérdida). En este punto, aclaramos que se decidió priorizar la entrega de un mix de vegetales por sobre los km de distancia del origen al destino (ref: TRANSPORTE POST-COSECHA PROTEINPLUS). Posteriormente, se lograron acuerdos con otros productores más cercanos (localidades de Pedro Luro, Luján y San Pedro), que permitieron mantener las toneladas entregadas por semana y mejorar el impacto ambiental.

- Al mismo tiempo, se incorporaron 2 entregas adicionales por semana:
    - 1 entrega de 7.000 kg de un mix de vegetales (zanahorias y batatas) y
    - 1 entrega de 3.000 kg de un mix de naranjas y batatas.

Realizamos un ajuste en el esquema de rotación de OP para mejorar y hacer más eficientes los costos en logística de distribución. Además, en esta etapa, se organizó un esquema mensual de distribución, con 3 zonas geográficas a cubrir (Norte, Sur, Oeste).

A lo largo de este piloto 2, nos encontramos con "oportunidades" que nos permitieron entregar una mayor variedad de productos adicionales al mix de verduras y naranjas, de forma eventual:

- 3.000 kg de melones en la ciudad de San Juan.
- 7.800 kg de uvas en el AMBA. El origen de este producto fue una producción excedente.
- 1.261 kg de limones.
- 60 kg de verduras en packaging especial: como resultado de reuniones de trabajo con productores agropecuarios proveedores del programa, se hizo una entrega de 4 bolsas de verdura de 15kgs (60kgs en total), compuesta por kale, zanahoria, zapallo, acelga, apio y espinaca. Esta entrega la recibió una OP que utilizó el producto en diferentes preparaciones como guisos y sopas. La evaluación por parte de los beneficiarios fue muy positiva. En cuanto a la evaluación para su incorporación como producto al programa, se sigue trabajando en cómo mejorar el packaging (por su alto costo) y en cómo mejorar el precio de las verduras de hojas para lograr un win-win entre productor y cliente.
- 9.387 kg de peras: encontramos disponibles lotes de peras que estaban en cámara frigorífica utilizados como muestras para SENASA[44]. Se realizaron 2 entregas de este alimento por un total de 9.387 kgs de las siguientes variedades:
    - D'ANJOU

[44] Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Organismo descentralizado, con autarquía económico-financiera y técnico-administrativa y dotado de personería jurídica propia, dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, encargado de ejecutar las políticas nacionales en materia de sanidad y calidad animal y vegetal e inocuidad de los alimentos de su competencia, así como de verificar el cumplimiento de la normativa vigente en la materia.

  - PACKHAMS
  - WILLIAMS
- 360 kg de manzana: la última entrega de peras se complementó con una pequeña entrega de manzanas de la variedad GALA.

- Harina de garbanzos y harina de arvejas. Como un gran punto de innovación en el piloto 2, se realizó un contacto con la empresa DesdelSur, productora de harinas de garbanzo y arvejas para exportación. Esta empresa realizó la donación de 16.000 kg de harina de garbanzos y harina de arvejas, resultados de unas pruebas de producto para una posible exportación que no se concretó. Al ser una prueba piloto con estos nuevos productos, se elaboraron 3 recetas específicas para ellos, que se cargaron en la app del programa. Se decidió destinar una parte de la donación a una organización para que en contacto con una panadería de barrio pudiera elaborar comida de alto valor nutricional (gracias a la proteína vegetal) con las recetas ya probadas, colaborando así con la generación de empleo y el sustento económico de las familias en situación de vulnerabilidad. El resto de la donación fue distribuida entre las OP, quienes repartieron las harinas directamente a las familias del barrio, junto con las recetas probadas.

Se distribuyó un total de 3.160.900 kg de vegetales y legumbres respetando la relación de consumo recomendada por las GAPA, de manera que en esta etapa se aumentó la variedad y cantidad de vegetales entregados:

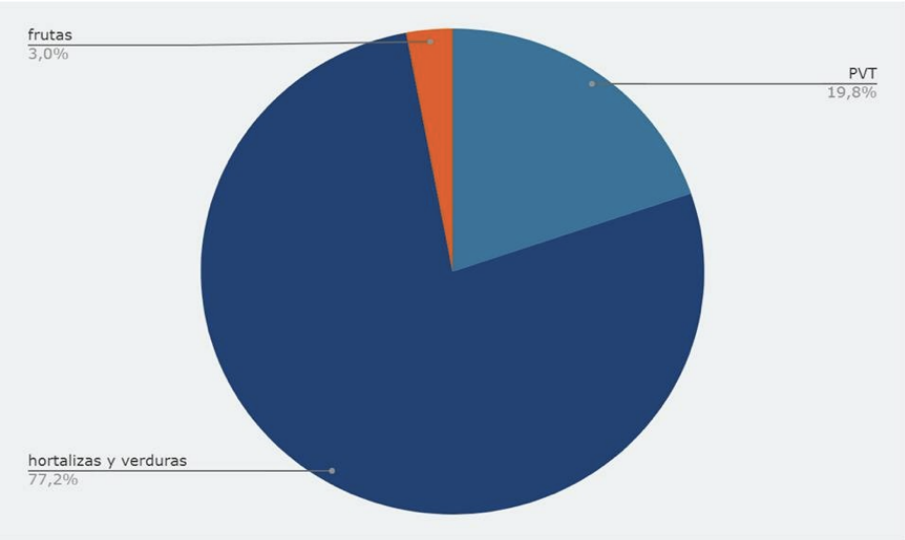

Figure 7 - Distribución porcentual de los productos por grupos

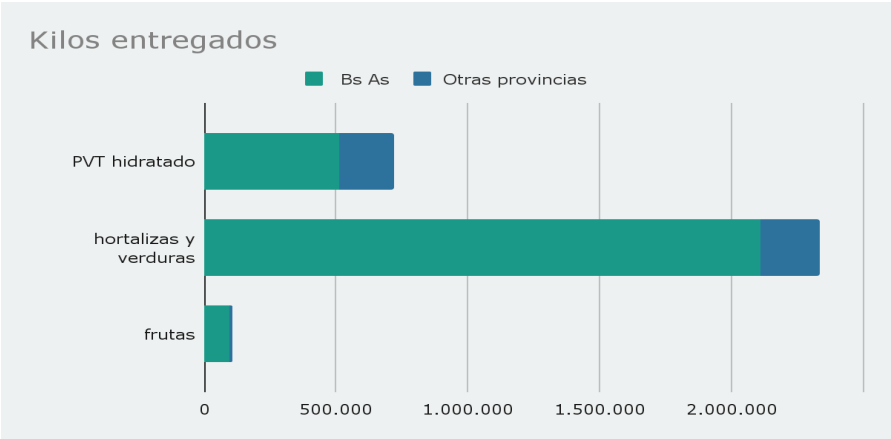

Figure 8 - Totales absolutos desglosado entre Provincia de Buenos Aires y resto del país.

4. Calidad de los productos durante el piloto 2

La calidad de los productos manejados es la misma del piloto:

- PVT: tanto la soja texturizada como las harinas de garbanzos y arvejas son productos de exportación en todos los proveedores
- Vegetales: provienen de la llamada "discriminación estética", sin defectos.
- Frutas: las naranjas son provenientes de la llamada "discriminación estética" por su tamaño y las peras son provenientes de muestreos de evaluación de SENASA, que quedan guardados en cámara.
- Harina de legumbres: ambas harinas provenían (como se mencionó) de productos preparados para exportación.

Es importante aclarar que, en 2 oportunidades, el mix de vegetales llevó papas y papines que, al llegar a destino, se comprobó que presentaban brotes. Por ello, se recomendó a las OP que no fueran distribuidos entre los destinatarios finales.

IDENTIFICAR LOS MOTIVOS DE PÉRDIDAS Y REVERSIBILIDAD EVENTUAL

7. 1. Productores

Para trabajar este presupuesto, era necesario contar con la experiencia y punto de vista de los mismos productores. Se los convocó a reuniones[45] en las que participó el equipo de

[45] Todas las reuniones se realizaron de manera virtual.

ProteinPlus. El total de productores con los que se trabajó para la distribución de frutas y verduras fue de 8, distribuidos de la siguiente manera:

- 2 productores de Mendoza, con mix de varios productos (papa, zapallo, zanahoria, cebolla)
- 1 productor en Pedro Luro (prov. de Bs As), especializado en cebolla
- 1 productor en Campo Medio (prov. de Santa Fe), especializado en zanahoria
- 1 productora en Luján (prov. de Bs As), especializada en zanahoria y hortalizas
- 1 productor en San Pedro (prov. de Bs As), especializado en naranjas y una pequeña parte de batata
- 1 productor en Córdoba, especializado en papa y que también producte batata y zanahoria
- 1 productor en San Juan

En el caso de la PVT, se trabajó con 2 proveedores[46]:

- ValorA, cuya planta se encuentra en la provincia de Córdoba.
- Galpro, cuya planta se encuentra en la provincia de Santa Fe.

Como podemos ver, en esta etapa se aumentó y se diversificó la cantidad de productores aliados al programa, al igual que las zonas geográficas alcanzadas a través de otras OP. Aún así, el objetivo de priorizar la distribución de los alimentos en un radio menor a los 200km de su cosecha de disminuir las emisiones de GEI a través de la compra de productos en un radio de 200 km , resultó difícil de concretar debido a la poca accesibilidad de transporte logístico en rutas que no son las comerciales.

Hay un análisis exhaustivo de este punto TRANSPORTE POST-COSECHA PROTEINPLUS.

8.

9. 2. Producto G.A.P.[47]

El producto G.A.P. resulta atractivo en todo su concepto (ver CONVERSIÓN DE LA PÉRDIDA EN PRODUCTO G.A.P.). Sin embargo, en el momento de ejecutar el programa nos encontramos con algunos desafíos de logística para que su aplicación fuera eficiente:

- Habitualidad de manejo de los productores con sus pérdidas
- Distancias a recorrer entre origen y destino.
- Terciarización de transportes
- La logística inversa, que puede aumentar los costos

[46] En realidad, el trabajo con estos dos proveedores comenzó hace más de 5 años y está consolidado.

[47] Granja al Plato. Ref. Cap. II

- Lavado, embolsado y manipulación estandarizada

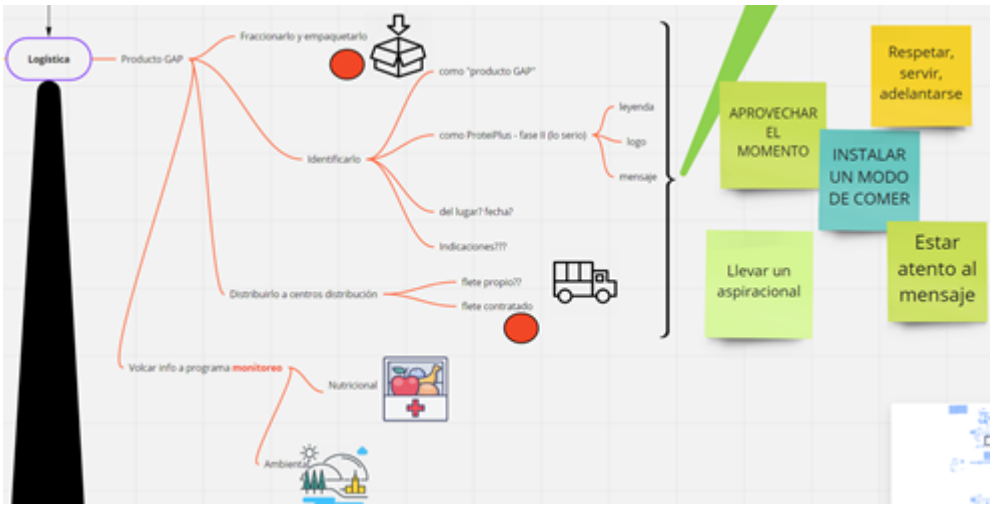

Figure 9 - Captura de pantalla reunión de trabajo del think tank sobre logística

Durante el piloto 2, logramos aumentar la cantidad y diversidad de productos G.A.P. incorporados en el programa, como se puede ver en la tabla 6 y la figura 10:

Table 6 - Porcentaje de cada producto G.A.P. en la etapa piloto 2

Producto	%
Zanahoria	35,00%
Zapallo anco	19,90%
Cebolla	18,90%
Batata	7,50%
Zapallo cabutia	5,10%
Naranja	4,60%
Papa	4,10%
Zapallo plomo	1,90%
Zapallo variedad	1,10%
Tomate	0,60%
Pera	0,50%
Zapallito	0,20%
Mandarina	0,30%
Limon	0,10%
Mix fruver	0,10%
Zapallo rayado	0,10%

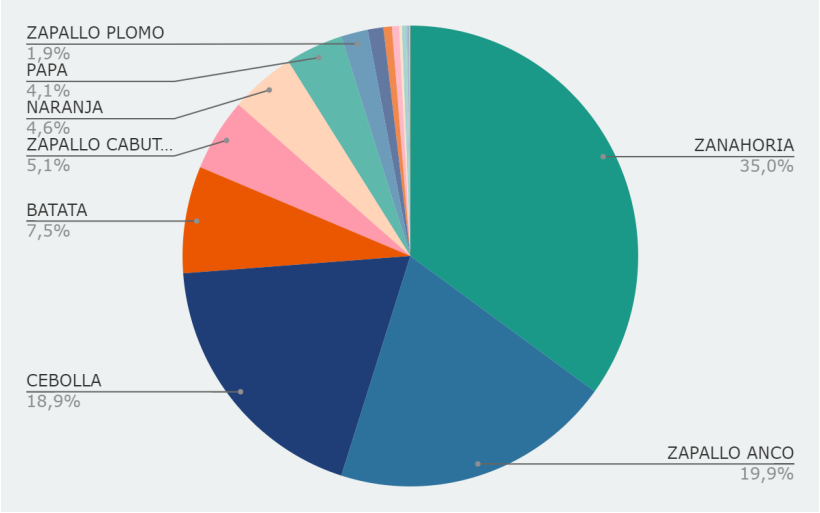

Figure 10 - Distribución porcentual de los productos G.A.P. durante la etapa piloto 2

9.1. 3. Motivos de pérdidas

En las reuniones con productores se presentó el programa, su fundamentación y los desafíos. En el intercambio de opiniones, se tomó nota de los puntos de vista que tiene una empresa que produce habitualmente para cumplir exigencias de mercado (color, forma, tamaño, volúmenes por producto). El equipo partía de una hipótesis de posible pérdida que se presenta en NUEVA MIRADA SOBRE LAS TEORÍAS DE MEDICIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES Y ECONÓMICOS. Se consideraba que había puntos de pérdida en la etapa productiva, a los que denominamos:

- Discriminación estética
- Surplus preventivo
- Black Friday
- Sostenedores de precios

9.2.

9.3. 4. Eventual reversibilidad:

La posibilidad de prevenir esa pérdida para que pudiera ser destinada a consumo humano de un consumidor no incorporado a mercado, tenía que cumplir algunas características:

- Que los productores estuvieran dispuestos a dedicar tiempo y energía a intervenir de una manera diferente en el proceso productivo y de venta habitual
- Que los productores estuvieran de acuerdo con que en su cadena productiva y comercializadora existían uno o más puntos de pérdida eventual como los señalados.
- Que fuera posible el traslado de los productos desde el lugar de producción y cosecha a los lugares de distribución para su consumo.

Por ejemplo, y como se mencionó en el punto TRABAJAR EXCLUSIVAMENTE EN PREVENCIÓN DE PÉRDIDA, durante la prueba piloto 1, se presentó el siguiente caso:

> *El 15 de noviembre de 2020 se concretó una operación de entrega de peras, provenientes de Río Negro. Se habían confirmado 5 camiones (125 toneladas), de los que llegaron a Buenos Aires solamente 2 (50 toneladas). Además, al realizar la primera entrega de un camión (25 tn) en 4 destinos, la logística sufrió una serie de contingencias y tomas de decisiones que generaron un costo en la curva de aprendizaje del equipo:*
>
> - *El productor se demoró 10 horas en subir la carga al camión*
> - *El camión térmico no tuvo suficiente radio de giro para acceder a los destinos*
> - *Existieron limitaciones importantes en las comunicaciones con los choferes*

Por otro lado y como contrapartida, desde el programa ProteinPlus se presupone que los destinatarios son parte de la solución y no simplemente "beneficiarios". El aporte, a través de la inteligencia colectiva, que realizan las organizaciones (y sus integrantes) que reciben los alimentos es clave para el desarrollo logísitico del programa. Así se han ido solucionando los inconvenientes eventuales de "logística de la última milla" y distribución territorial.

Por ejemplo, los beneficiarios finales del programa son quienes han guiado, en repetidas ocasiones, la llegada del camión (previniendo posibles problemas en el giro del semirremolque). Además, son los mismos beneficiarios quienes realizan la descarga de las verduras y frutas desde el camión, coordinan con las organizaciones para retirar los alimentos, etcétera.

RESPETAR LA DINÁMICA DE MERCADO TRADICIONAL DE MODO PARALELO

El programa ProteinPlus se propuso no abordar ni desafiar la dinámica de los mercados de frutas y hortalizas, ni la formación de los precios de venta al consumidor. Se asumió que hay oportunidades por fuera del mercado, ya que se trabaja para un consumidor que no está incluido en los modelos económicos de mercado (ref. MIRADA CRÍTICA SOBRE TEORÍAS ECONÓMICAS DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PÉRDIDA)).

Para lograr este aspecto, como mencionamos en el presupuesto IDENTIFICAR LOS MOTIVOS DE PÉRDIDAS Y REVERSIBILIDAD EVENTUAL, se trabajó estrechamente con los productores. A partir de la experiencia que aportaron ellos mismos, surgieron esquemas de trabajo que inicialmente no habíamos previsto en el programa. Por ejemplo, cuando un productor no alcanzaba el volumen de vegetales que había comprometido entregar al programa, se asociaba con otro productor vecino para completar la carga del camión.

ANALIZAR LA ESTRUCTURA DE COSTOS Y EL PESO DE LOS *RETAILERS*

Al iniciar la etapa de análisis de los costos de producción y distribución, se tomaron 3 decisiones fundamentales:

1. Se consideraría al conjunto de frutas y hortalizas como un único producto. Su vinculación con la dieta de los destinatarios estaría regida por lo explicado en CONVERSIÓN DE LA PÉRDIDA EN PRODUCTO G.A.P.
2. Se trabajaría prescindiendo del uso de moneda *fiat*[48] para la valuación de los costos. En cambio, se usaría como unidad para costeo el litro de gasoil.
3. Se tomaría la experiencia que tenía Solidagro de la compra de PVT y los costos del producto puesto en destino como precio de referencia de todos los demás productos.

Al comenzar el trabajo de costeo, se decidió ejecutar una prueba acotada a 4 toneladas para poder analizarla a fondo. Así, se observó que los costos asociados a la logística, distribución y depósito representaban el 36 % del total del costo del producto, como se expresa en la figura 11.

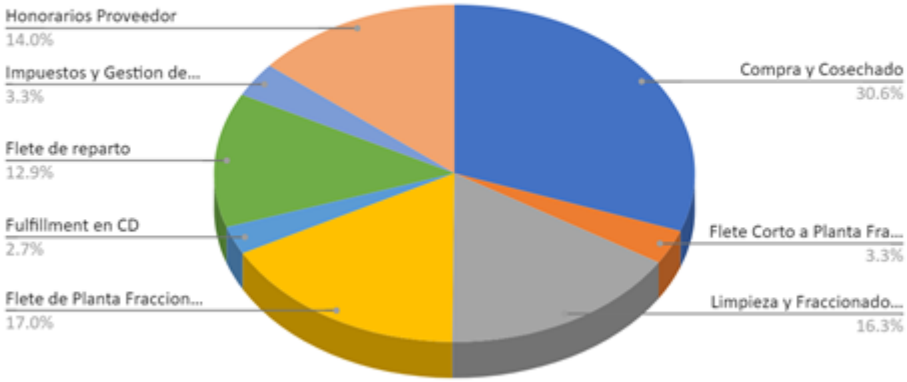

Figure 11 - Deconstrucción del costeo de la cadena - Trabajo del think tank sobre costos y logística – Flete chico

RE-CONSTRUIR LA ESTRUCTURA DE COSTOS DE LA CADENA Y ARMAR UN NUEVO COSTO

El *think tank* entendió que era imprescindible encontrar los modos de reducir ese 36% que encarecía notablemente el producto. De un modo lúdico, se expresó que era necesario bombardear ese segmento del diagrama de flujo, como se ve en la figura 12.

[48] Podemos definir el dinero FIAT como *dinero por imperativo legal* o *dinero por decreto* porque es dinero que se utiliza porque la ley de un país o región lo impone como tal. Es dinero que no tiene valor por sí mismo y que tampoco está respaldado por reservas de metales preciosos de su emisor, su valor existe porque la Ley dice que tiene ese valor.

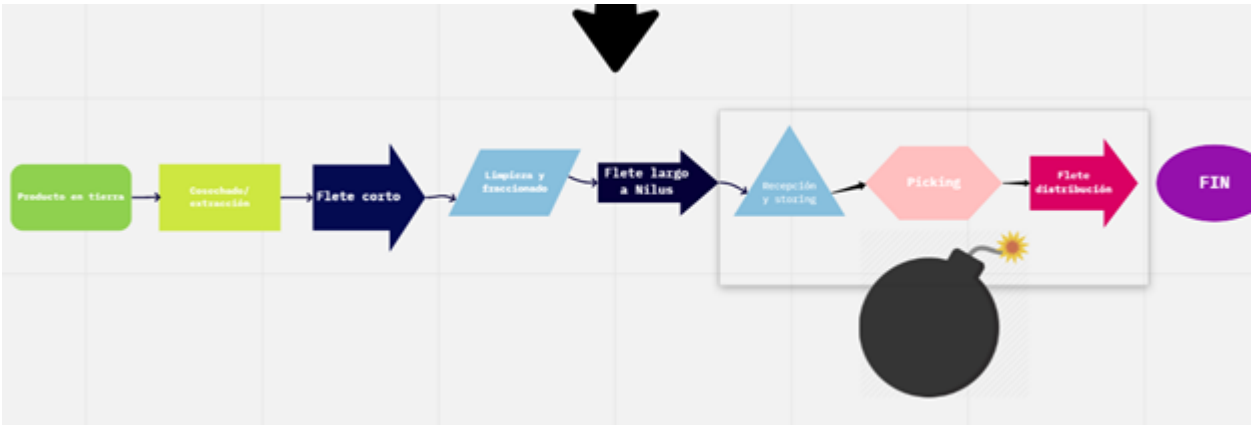

Figure 12 - Captura de pantalla del trabajo de deconstrucción del costeo de la cadena - Trabajo del think tank sobre costos y logística

Teniendo en cuenta la premisa de evitar influir en la dinámica habitual de construcción de costo y comercialización, se decidió hacer otro testeo haciendo ajustes que permitieran eliminar los costos de intermediación. Esta vez, se trabajaría con un semirremolque completo (27 toneladas[49]).

Para este testeo del sistema de costos se tomaron se tomaron las siguientes decisiones:

1. Tomar de base el costeo instalado en Solidagro previamente con los proveedores de PVT[50]
2. Mantener un precio de compra fijo que se ofrece al productor; éste debiera cubrir los gastos asociados a la cosecha y mantenimiento.
3. Suprimir la logística de distribución de la última milla.
4. Comprometer a los centros receptores (OP y/o CMC) a organizarse para recibir y distribuir localmente los alimentos, tal como se comentó en IDENTIFICAR LOS MOTIVOS DE PÉRDIDAS Y REVERSIBILIDAD EVENTUAL.
5. Hacer las primeras pruebas en el AMBA aprovechando la logística inversa[51] propia de los productores.

Este segundo testeo resultó satisfactorio. Se cumplieron los presupuestos y las premisas. El equipo comprendió que podía trabajar con costos estandarizados y fijos, considerados en litros de gasoil.

[49] Aunque en otros momentos del estudio se habla de 28 toneladas, las cargas de un semirremolque completo varían en función del tipo de su packaging y del tipo de vegetal o fruta. El máximo es 28 toneladas y puede tener un rango de 25-28 ton.

[50] Para ello, el precio de referencia no podía comparar la PVT en su estado deshidratado. Aunque se compra, distribuye y almacena de esa manera, lo cierto es que no podía compararse con la fruta y verdura fresca. Por tanto, se hizo una equivalencia para obtener el costo del producto final hidratado.

[51] La logística inversa es una etapa de la cadena de suministro que tiene lugar después de la entrega de mercancía al cliente final, y su objetivo es aprovechar el flete que -de otro modo- volvería vacío a origen.

De esta manera, se pudo implementar G.A.P. con el costeo previsto, que tenía como referencia el costo de la PVT puesta en destino:

1 lt gasoil = 5 kilos de vegetales.[52]

Los resultados de este testeo se resumen en la figura 13 y muestra la distribución de costos en las etapas que se conservaron en el flujo de los productos.

Figure 13 - Deconstrucción del costeo de la cadena - Trabajo del think tank sobre costos y logística - Flete completo

Este sistema de costeo y negociación simplificó absolutamente los procesos de búsqueda de productos y negociación. Al mismo tiempo, facilitó enormemente el trabajo del equipo de Gestión y Logística ya que todas las operaciones eran predecibles y sin cambios de escenario financiero. Además, permitió transparencia y simplificó las reuniones con nuevos productores.

[52] De modo genérico, en este informe, y a efectos de logística, se mencionan las frutas y hortalizas bajo el genérico de vegetales.

DESAFÍOS DEL ÁREA DE GESTIÓN Y LOGÍSTICA DE PROTEINPLUS

- Incorporar maní al mix ofrecido. Luego de una evaluación con el equipo de nutricionistas que acompaña el programa, se decidió incorporar maní[53] (tostado o pelado sin sal) en los productos ofrecidos. Esto se alinea con el concepto general del programa: buena calidad nutricional con foco en legumbres, frutas y verduras con aporte proteico y de fibras. Al incorporar el maní, se suma grasas de buena calidad nutricional. Actualmente se están buscando proveedores.

- Mejorar el impacto ambiental en la utilización del packaging. Específicamente el de las bolsas de plástico utilizadas para la entrega. Se propone realizar una cadena de devolución de las bolsas, o utilizar un sistema de distribución a granel en el caso de las naranjas.

- Mejorar el feedback con las OP y las organizaciones que reciben los alimentos nuevos que se incorporan al programa.

- Expandir la cantidad de OP y CMC que utilizan la App a fin de que aprovechen los recursos educativos, gastronómicos y nutricionales que el sistema les brinda.

- Comenzar en la zona NOA - NEA Argentina (los puntos de entrega regulares durante los pilotos 1 t 2 fueron Buenos Aires, Córdoba y región San Juan-Mendoza) el mismo sistema de gestión y logística. Se entiende que la zona tiene una dinámica de producción, transporte y perfil social diferente que debería probarse antes de afirmar que ProteinPlus-fase II puede aplicarse en todo el país.

CREACIÓN DE UNA APP Y APLICACIÓN AL PROGRAMA

ORIGEN Y OBJETIVOS

Por las implicancias nutricionales del programa (ref DESARROLLO MONITOREO Y RESULTADOS), se consideró que debía acompañarse de una herramienta de distribución masiva a los CMC y organizaciones que hacen llegar los alimentos a la población necesitada. Por tanto, en abril de 2020 -y antes del comienzo formal de la prueba piloto- se diseñó una App con el objetivo de:

[53] Argentina posee el 3,6% de la producción mundial de maní y lidera las exportaciones de productos derivados del maní con un 38% del mercado.

1. Tener una herramienta para ordenar los pedidos de parte de los comedores y de las organizaciones sociales.
2. Hacer un compendio de recetas saludables que incluyeran PVT, complementada con cereales y vegetales para que sirviera de base y acompañamiento al trabajo de las personas que cocinan en los comedores comunitarios.
3. Contar con un vehículo para transmitir masivamente algunas ideas importantes sobre temas nutricionales y poder hacer – a través de ella- la evaluación, control y monitoreo de impacto nutricional.
4. Facilitar un sistema de consultas nutricionales y logísticas de modo directo.

DIFICULTADES DE LANZAMIENTO

1. La App no tuvo la recepción que se podría haber esperado dentro del equipo organizador. Algunas miembros del equipo consideraron que la gente en los comedores tendría inconvenientes en manejar una aplicación de celular. Por este motivo, se dificultó la estandarización de los procesos de solicitud de alimentos, ya que se usaron diferentes métodos. Las mismas personas que debían sugerir la utilización de la App evitaron inicialmente su difusión.
2. El programa de control, evaluación y monitoreo nutricional se retrasó 1 semestre. Por tanto, no se utilizó la App para uno de sus objetivos, que era el contacto directo con las/los nutricionistas dentro del programa.
3. El sistema inicial de Progresive WebApp -con el que se lanzó la aplicación- exigía una conexión constante a internet. Esta premisa dificulta el acceso off line que es, muchas veces, la situación habitual de funcionamiento de algunos comedores.
4. A la gente en general le cuesta distinguir entre una App nativa y una App en la Web. Una vez lanzada la versión Android, las personas consideraban que debía actualizarse automáticamente a la versión Android. Les parecía inútil buscar la App dentro de Google PlayStore.

CONTENIDO

1. General: la App ofrece:

   3 formularios:
   - para solicitar productos
   - informar número de comedores atendidos
   - completar encuesta de monitoreo nutricional,

   2 secciones de contenido informativo (recetas y consejos),

   2 sistemas de divulgación temática (videos y eventos) y

   1 sección de contacto directo con Solidagro por consultas nutricionales o logísticas.

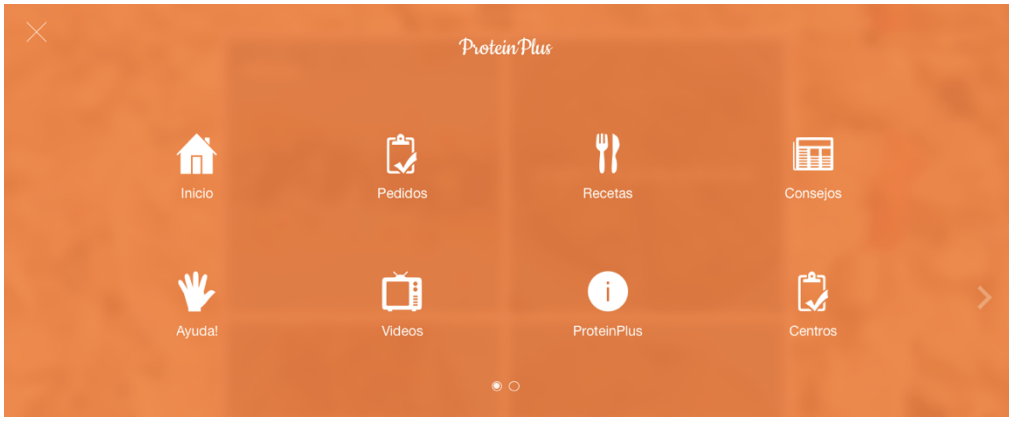

Figure 14 - Menú de acceso a la App de ProteinPlus en versión desktop

2. Recetas: La sección de recetario contiene 32 recetas que intentan facilitar el modo en que se cocina en los comedores comunitarios.

Las recetas fueron revisadas por el grupo de nutricionistas del CEPEA en un 80 % (25 recetas). El 20% restantes (7 recetas) fueron incluidas a solicitud de una de las organizaciones o de los proveedores de Solidagro. Estas últimas, no están chequeadas nutricionalmente.

Las recetas son adaptaciones de comidas tradicionales argentinas o sudamericanas, ajustando su preparación a la introducción de la PVT y de los vegetales que se consideran deben acompañar las preparaciones.

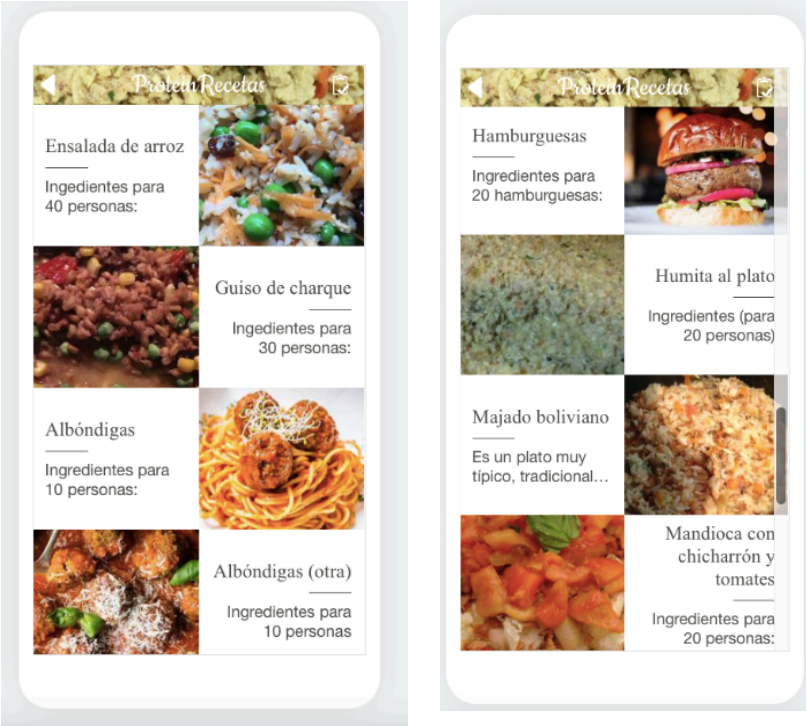

Figure 15 - - Captura de pantalla de recetas de App ProteinPlus

PLATAFORMAS DE PUBLICACIÓN DE LA APP

1. Progresive WebApp

Se lanzó en los primeros días de abril. En los 6 meses, tuvo un uso medio-bajo, presentando los siguientes números totales para los 8 meses de uso.

De todos modos, la prueba piloto y el pedido específico de la utilización de la aplicación con la plataforma web, comenzó el 1° de junio.

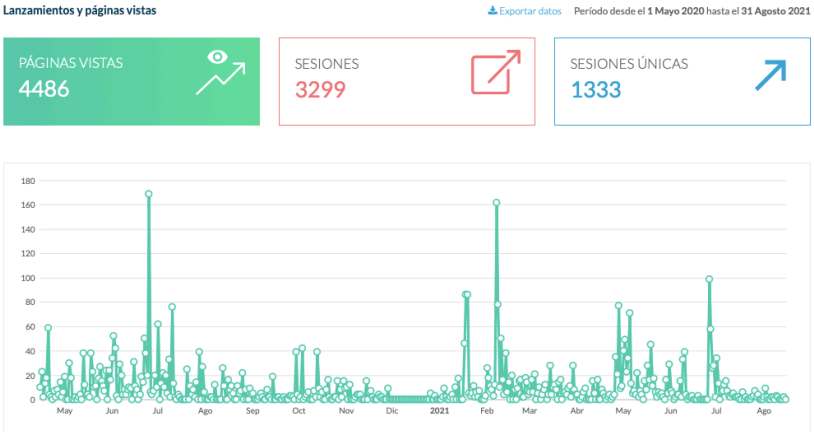

Figure 16 - Lanzamientos y páginas vistas en la App de ProteinPlus, versión Progressive WebApp

2. Android Nativa

Se lanzó el 17 de octubre. Surgieron en dos momentos dificultades técnicas con la plataforma de Google PlayStore, por lo que en algunos días específicos estuvo fuera de uso (unos 4 días aproximadamente).

La aplicación estuvo online durante 1 ½ meses con un uso bajo, de acuerdo con los siguientes números totales:

Se puede ver a continuación, la progresión en el uso de la App

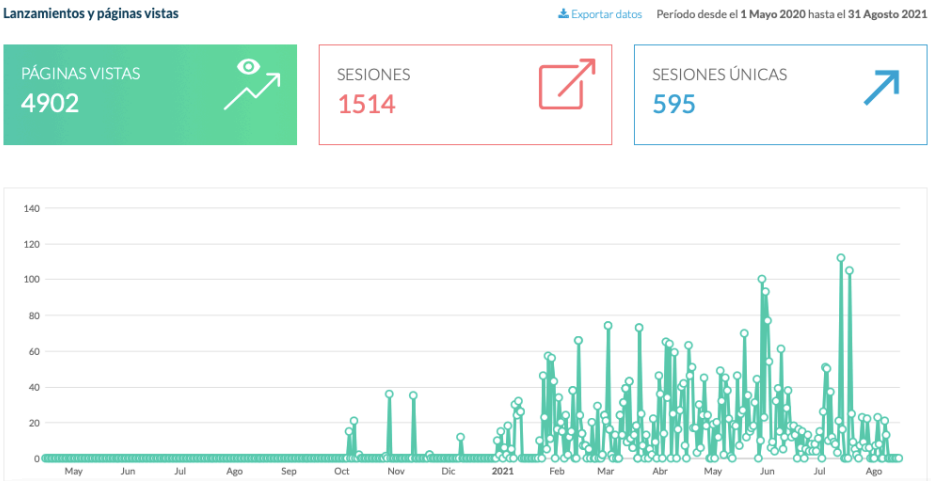

Figure 17 - Lanzamientos y páginas vistas de la App ProteinPlus, versión Android

3. iOS

La App no ha sido publicada en la plataforma de App de Apple, principalmente por dos motivos:

En Argentina es una plataforma para dispositivos considerados Premium y la gran mayoría de la gente que trabaja y coordina organizaciones sociales tiene celulares de tipo Android.

El precio de lanzamiento en la plataforma duplica al de Google PlayStore.

CAPÍTULO IV

MONITOREO NUTRICIONAL DE PROTEINPLUS

AUTORES
LIC. EN NUTRICIÓN MARIANA ALBORNOZ
LIC. EN NUTRICIÓN SERGIO BRITOS

INTRODUCCIÓN AL MONITOREO NUTRICIONAL

En este capítulo se abordarán los procedimientos efectuados y los resultados obtenidos durante la prueba piloto del monitoreo nutricional de *ProteinPlus,* aplicable a una muestra de comedores, merenderos y centros comunitarios beneficiarios del programa.

El monitoreo fue desarrollado por nutricionistas de CEPEA (Centro de Estudios de Políticas y Economía de la Alimentación), en conjunto con el equipo de *ProteinPlus*.

PROGRAMAS ALIMENTARIOS EN ARGENTINA

La existencia de acciones en materia de asistencia alimentaria en Argentina se remonta a los inicios del siglo XX. No obstante, la historia más reciente podría encontrar su hito referencial en los años 70 con la expansión e institucionalidad de los comedores escolares en varias provincias. Finalmente, a partir de 1983, con el retorno a la democracia, se inició un período que ya lleva cuatro décadas de programas alimentarios de diversos formatos: entrega directa de alimentos, comedores sociales-comunitarios, bonos canjeables por alimentos, tarjetas con carácter alimentario, leche fortificada.

La sanción de la Ley 25724 (2003) que creó el Plan Nacional de Seguridad Alimentaria continúa siendo en la actualidad el marco institucional que regula -desde el Ministerio de Desarrollo Social- los diferentes programas. El Plan contempla los mecanismos de transferencia de fondos a las provincias, el marco bajo el cual deben ejecutarse esos presupuestos y ejecutando diferentes instancias de capacitación a equipos técnicos jurisdiccionales.

Desde enero de 2020, en el mismo Ministerio de Desarrollo Social se ejecuta el Plan Nacional Argentina contra el Hambre (PACH), cuya finalidad es garantizar la seguridad y soberanía alimentaria de toda la población, con especial atención en los sectores de mayor vulnerabilidad social. Si bien el PACH tiene tres componentes específicos[54], el principal es la asistencia alimentaria para el que se destaca un programa por sobre los demás: la Tarjeta Alimentar. Consiste en un dispositivo de transferencia de ingresos con carácter alimentario[55] que cubre a hogares argentinos con embarazadas y niños menores de 14 años -que a la vez reciben la Asignación Universal por Hijo (AUH)- o por mujer embarazada. La Tarjeta Alimentar acredita fondos una vez por mes, $6000, $9000 y $12000[56] a familias con uno, dos o tres o más hijos, respectivamente.

---

[54] *Componentes Plan Nacional de Argentina Contra el Hambre: (1) asistencia alimentaria, (2) apoyo a la producción y la comercialización de alimentos y (3) fortalecimiento de redes comunitarias, acompañado de un cuarto componente de monitoreo y evaluación.*

[55] *Tarjeta Alimentar: solo pueden adquirirse alimentos y bebidas con excepción de alcohólicas.*

[56] Datos a agosto de 2021

Los otros dos programas del componente de asistencia alimentaria del PACH son los refuerzos presupuestarios destinados a comedores escolares y a comedores, merenderos y centros comunitarios[57] (CMC). Se trata de sendos mecanismos de transferencia de fondos o compra centralizada y distribución de alimentos con destino a ambos tipos de efectores.

EMERGENCIA ALIMENTARIA Y PANDEMIA COVID-19

En septiembre de 2019, se declara por Ley 27.519 la prórroga hasta el 31 de diciembre del año 2022 de la Emergencia Alimentaria Nacional[58] dispuesta por el decreto del Poder Ejecutivo nacional 108/2002.

Unos meses antes del inicio de la pandemia por COVID-19 y luego de iniciada la fase de aislamiento y posterior distanciamiento, el crecimiento de la demanda de asistencia alimentaria en CMC fue significativo.

Según informes del Ministerio de Desarrollo Social, en 2020 se asistió a más de 5500 organizaciones comunitarias que ofrecen alimentación en forma gratuita bajo la forma de comidas calientes, viandas o meriendas.

EXPERIENCIA DE PROTEINPLUS

En ese contexto de emergencia -como se menciona en la INTRODUCCIÓN- se ha desarrollado la experiencia del programa *ProteinPlus*, cuyas principales características distintivas, desde el punto de vista nutricional, son:

- la conformación de una red logística para un aprovisionamiento ágil de raciones proteicas con origen en donaciones de productores agropecuarios;
- la complementación de las proteínas vegetales iniciales -piloto 1, 2020- con verduras y frutas -piloto 2, 2021-; y
- el diseño e implementación de un dispositivo de monitoreo con foco en la calidad nutricional de las prestaciones alimentarias en las que se utilizan los insumos provistos por *ProteinPlus*.

El amplio universo de CMC en el que se instala el programa *ProteinPlus* se organiza bajo dos formatos principales de gestión.

---

[57] *De acá en adelante, este capítulo se referirá a comedores, merenderos y centros comunitarios con la sigla "CMC" a fines de facilitar la lectura.*

[58] La emergencia alimentaria nacional había sido declarada en 2002 y discontinuada más tarde. A partir de la nueva norma, se re-implementa hasta 2022. Desde 2016 y hasta el 31 diciembre de 2019 estuvo vigente otra emergencia: la emergencia social, que también permite reasignar partidas en materia alimentaria, pero no es tan específica como la norma aprobada por el Congreso esta semana.

Una amplia mayoría ofrece servicios de comidas (o viandas) preparadas bajo diferentes modalidades. Esta mayoría configura un universo que tiene las siguientes características:

- cierta base homogénea de fragilidad en relación con la infraestructura necesaria -recepción, almacenamiento, manipuleo y servicio de las preparaciones-,
- baja previsibilidad de flujos de abastecimiento o recepción de fondos/donaciones y
- baja intensidad de capacitación de quienes preparan las comidas.

Por otra parte, un segundo tipo de CMC tienen mayor institucionalidad y rutinas normatizadas y logran mejores resultados en las tres dimensiones mencionadas. Sin embargo, podríamos decir que no alcanzan estándares superiores en calidad nutricional.

La gestión de ambos tipos de CMC, pero especialmente los primeros, suele verse afectada en momentos críticos de inseguridad alimentaria como los que afectan a nuestro país en los últimos dos años. En consecuencia, se limita la posibilidad de ofrecer prestaciones alimentarias regulares y de buena calidad.

La imprevisibilidad, el impacto inflacionario sobre flujos presupuestarios no regulares y las propias condiciones de fragilidad en los aspectos operativos y organizacionales de los CMC suelen reflejarse en prestaciones alimentarias monótonas en su conformación, con una densidad calórica por sobre los valores recomendables y baja densidad de alimentos de buena calidad nutricional, en especial verduras, legumbres, frutas y lácteos.

Comprender el contexto en el que se desempeñan estas organizaciones, debe ser el punto de partida para vincular la efectividad del monitoreo nutricional que se realizó.

OBJETIVO

El propósito de este trabajo fue desarrollar un sistema de monitoreo nutricional aplicable a las asistencias alimentarias ofrecidas por comedores, merenderos y centros comunitarios de la red *ProteinPlus*.

MARCO TEÓRICO DEL MONITOREO

1. Perfil nutricional de los CMC

La calidad nutricional del patrón dietario de las personas puede determinarse en función de sus elecciones alimentarias y el grado de cumplimiento o brecha respecto de las recomendaciones alimentarias locales. En Argentina las guías alimentarias vigentes[59] proponen un patrón dietario saludable para la población general, conformado el consumo

[59] *Guías Alimentarias para la Población Argentina (GAPA, 2016).*

diario de: 5 porciones de verduras y frutas; 4 porciones de legumbres, cereales y hortalizas feculentas, 3 porciones de lácteos (leche, yogur y quesos) y 1 porción de carnes varias y un huevo.

Estudios recientes concluyen que el patrón alimentario de la población argentina presenta amplias brechas en relación con las recomendaciones, especialmente en los sectores de mayor vulnerabilidad social. Tan solo el 11 % de los hogares argentinos alcanza una alimentación de densidad nutricional[60] alta, mientras que aquellos que consumen alimentos de mejor calidad nutricional en forma conjunta y diaria, representan menos del 10 %.

Las principales brechas por déficit ocurren en grupos de alimentos de buena calidad nutricional, en orden decreciente legumbres, verduras y frutas y lácteos. Por el contrario, el consumo de harinas, panificados, arroces y pastas es ampliamente superior a las cantidades recomendadas, seguido por el consumo de carnes y huevos que también presenta brechas por exceso. Del mismo modo sucede entre los alimentos fuente de azúcares, cuyo consumo debe ser ocasional y limitado.

Sí bien estas características de desequilibrio alimentario son generales para toda la población, se acentúan en los sectores de menores ingresos, particularmente en relación al déficit de alimentos de mejor calidad nutricional. Del mismo modo, las asistencias alimentarias en la mayoría de CMC, aún la de los comedores escolares, difiere significativamente de ese estándar deseable. Muchas de las comidas ofrecidas en CMC tienen un perfil nutricional similar a las preparaciones hogareñas, lo cual podría determinar un impacto nutricional regresivo; maximizando algunos excesos dietarios y manteniendo o profundizando las principales deficiencias.

2. Aporte cualitativo de ProteinPlus

El aporte cualitativo de *ProteinPlus* es innovador precisamente en esa lógica de funcionamiento, ya que aumenta el aporte de verduras y frutas en la configuración de las preparaciones y fortalece el componente proteico de las comidas a través de proteínas vegetales de buena calidad; al mismo tiempo que genera oportunidades para reducir compras de carnes que son comparativamente más costosas.

El éxito de este programa radica en que la progresiva incorporación de las donaciones en las comidas pueda mantener los aportes proteicos, sumar más hortalizas y frutas, disminuir el costo promedio por disminución del uso de carne y, en lo posible, tender a una densidad calórica algo menor.

[60] *Densidad nutricional: unidad de medida técnica de calidad nutricional.*

METODOLOGÍA

Con la finalidad de abordar uno de los componentes clave en la ruta de un programa alimentario, el equipo de CEPEA en conjunto con el de *ProteinPlus*, decidió desarrollar un sistema de monitoreo nutricional aplicable a las asistencias alimentarias ofrecidas en una muestra de comedores, merenderos y centros comunitarios beneficiarios de *ProteinPlus*.

La prueba piloto del monitoreo nutricional de *ProteinPlus* incluyó tres etapas: (a) el diseño conceptual del monitoreo; (b) el desarrollo del formulario de registro y la programación de la App respectiva; y (c) la implementación propiamente dicha del monitoreo, luego de un testeo previo en unos pocos comedores que permitió los últimos ajustes al formulario.

1. Instrumento de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos se basó en un formulario[61] diseñado exclusivamente para el monitoreo de este programa y permaneció disponible en la App de *ProteinPlus*[62] *(ref.* CREACIÓN DE UNA APP Y APLICACIÓN AL PROGRAMA*)* durante aproximadamente seis meses[63]. Este fue completado voluntariamente por un responsable en cada CMC, preferentemente por la persona encargada de la elaboración de preparaciones. A través del cuestionario se relevó la información necesaria para caracterizar el tipo de comida ofrecida, sus ingredientes y la presencia de productos recibidos del programa alimentario, en las diferentes asistencias alimentarias ofrecidas. Una vez completado, se almacenó en una base de datos exportable a una planilla de cálculos Excel, desde la cual se procedió a su análisis.

A fines de hacer extensiva la difusión de dicho formulario, se contactó a referentes de CMC beneficiarios de *ProteinPlus* a través de sus OP. Se les explicó el monitoreo nutricional y su objetivo de mejoras continuas, e instruyó acerca del formulario en la App. De manera tal que los voluntarios de cada CMC completaron el formulario, obteniendo un total de 369 respuestas.

2. Indicadores de calidad nutricional

Para este monitoreo nutricional se definieron indicadores de calidad nutricional que permiten transformar los ingredientes de cada preparación en una medida cuantitativa de calidad nutricional y determinar la incidencia de los alimentos suministrados por

[61] *Formulario disponible en Anexos 9.1.*

[62] *Página Web: https://protein.goodbarber.app/*

[63] *Correspondiente a la Fase II - Piloto II de ProteinPlus, comprendida entre el 15 de enero y el 15 de julio de 2021.*

ProteinPlus en la calidad de cada preparación de manera individual y, en consecuencia, su incidencia en la conformación de una dieta saludable.

El indicador principal se basó en el Índice de Densidad de Nutrientes (IDN)[64]. El IDN es una medida aplicable a alimentos y a dietas basada en la relación entre la energía aportada (alimentos) o ingerida (dietas) y las cantidades de nutrientes que deben promoverse (por su esencialidad) o que deben limitarse (por su riesgo de exceso). A través de su algoritmo, relaciona la densidad de nueve nutrientes o componentes esenciales[65]- y cuatro nutrientes o componentes críticos[66] en 100 kcal de alimentos, homogeneizado como porcentaje de recomendación de ingesta diaria para cada uno de ellos. El puntaje resultante para cada alimento puede variar desde -40 (calidad mínima) hasta 90 puntos (calidad máxima).

DESARROLLO DE INDICADORES PROPIOS

INDICADOR IDN-IR

En el caso de comidas o preparaciones[67], el IDN refleja la mayor o menor presencia de verduras (alto IDN, usualmente mayor a 50), carnes (en un rango que puede variar entre 15 en sus versiones más grasas y 25 en las más magras), legumbres (promedio 45) o cereales (entre 10 y 24). Normalmente estos ingredientes suelen ser mayoritarios en las comidas principales. También, aunque en cantidades o frecuencia menores, suele utilizarse quesos (IDN promedio de 20), leche (cercano a 25), huevos (23) y otros ingredientes aún menores. Dependiendo de cuáles sean los ingredientes utilizados y sus proporciones, el IDN de la comida completa puede variar en un amplio rango, difícilmente inferior a 10 pero con un máximo que podría alcanzar más de 40 puntos.

Con la finalidad de establecer un rango de valores de IDN aplicable a las comidas ofrecidas en esta prueba piloto fue necesario validar sus puntos de corte. Para ello se partió de la conformación del modelo de canasta saludable de alimentos (CSA) de CEPEA y, separando cada tiempo de comida[68], se establecieron los puntajes de cada momento dependiendo de la combinación de diferentes alimentos y cantidades.

---

[64] *El IDN es un indicador de calidad nutricional adaptado por CEPEA a partir de un índice reconocido por la bibliografía especializada: Nutrient Rich Food Index (NFRI). (Ver cuadro en Anexos 8.2.)*

[65] *Nutrientes esenciales: Proteínas, fibra, calcio, hierro, zinc, potasio, vitamina A, vitamina C y vitamina B9.*

[66] *Nutrientes críticos: Ácidos grasos saturados, sodio, azúcares totales y almidón.*

[67] *El puntaje de IDN para cualquier comida o preparación es el producto de su valor energético (kcal) y las cantidades de alimentos de diferente (IDN individual).*

[68] *Desayunos, almuerzos, meriendas, cenas y colaciones.*

De este modo, se obtiene el algoritmo aplicado a los ingredientes registrados por cada CMC a través del formulario, denominado *"IDN según ingredientes reportados (IDN-IR)"*.

INDICADOR IDN-T

Como segundo ejercicio de validación, se estandarizaron las recetas de 14 comidas de distribución habitual en CMC para luego calcular su puntaje de calidad nutricional (IDN). Los puntajes varían desde 22 a 46 puntos con un promedio de IDN de 32. Ambas validaciones permitieron definir cuatro niveles de calidad nutricional[69] para las preparaciones ofrecidas como almuerzos, cenas y/o viandas.

De este modo, se obtiene el puntaje IDN producto de la validación técnica sobre recetas para cada preparación, al que se denominó *"IDN menú teórico (IDN-T)"*.

Por consiguiente, se establecieron dos parámetros de calidad nutricional para una misma preparación y según cada reporte. Así la valoración nutricional de cada preparación concluyó en un doble cálculo de puntaje de IDN.

APLICACIÓN IDN A DESAYUNOS Y MERIENDAS

En cuanto a la valoración de la calidad nutricional de desayunos y/o meriendas[70] se identificaron dos componentes -líquido y sólido-. Cada componente correspondió a un solo alimento y fue evaluado de manera independiente, asociando su puntaje IDN con clasificación de calidad nutricional.

INDICADORES DE INCIDENCIA

También se elaboraron dos indicadores con el propósito de evaluar la incidencia de los alimentos donados por *ProteinPlus* en la calidad nutricional de las preparaciones, y la incidencia de esta calidad en el patrón alimentario general de los beneficiados.

El procesamiento y análisis de la base de datos, se realizó utilizando una planilla de Microsoft Excel, en la cual se generaron los algoritmos respectivos para cada indicador.

---

[69] *Los puntos de corte de este indicador están disponibles en Anexos. 9.1.*

[70] *Los puntos de corte de este indicador están disponibles en Anexos 9.2.*

DESARROLLO MONITOREO Y RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Con la finalidad de caracterizar la muestra relevada durante la fase piloto II (N=369), se clasificaron los registros en función de las asistencias alimentarias ofrecidas. De manera tal que en la Tabla 7 se presenta la distribución de la muestra en valores absolutos y relativos según el momento -uno o más de un momento- de oferta alimentaria registrados por cada CMC.

Table 7 - Distribución absoluta y porcentual de la muestra, según momentos de asistencia alimentaria ofrecida

ASISTENCIA ALIMENTARIA	N	%
Más de un momento	**316**	**86 %**
Único momento	**53**	**14 %**
Desayuno	5	9 %
Almuerzo	9	17 %
Vianda	8	15 %
Merienda	21	40 %
Cena	10	19 %
TOTAL	**369**	**100 %**

El 86 % de los registros manifestó haber ofrecido más de una asistencia alimentaria al día, combinando almuerzos, cenas y/o viandas con desayunos y/o meriendas. Mientras que la merienda se presentó como la asistencia alimentaria más ofrecida entre la proporción de CMC que entrega un único momento de comida.

1. Almuerzos, cenas y/o viandas

1.1. Menú ofrecido

Para el relevamiento de datos sobre esta asistencia alimentaria, se definió una lista de 14 preparaciones de distribución habitual entre organizaciones comunitarias, a partir de diagnósticos y monitoreos realizados en ámbitos similares disponibles en la bibliografía especializada. Algunas de esas opciones de menú se observan a continuación en la figura 1, donde se informa la distribución porcentual de las principales preparaciones ofrecidas como almuerzo, cena y/o vianda por los CMC.

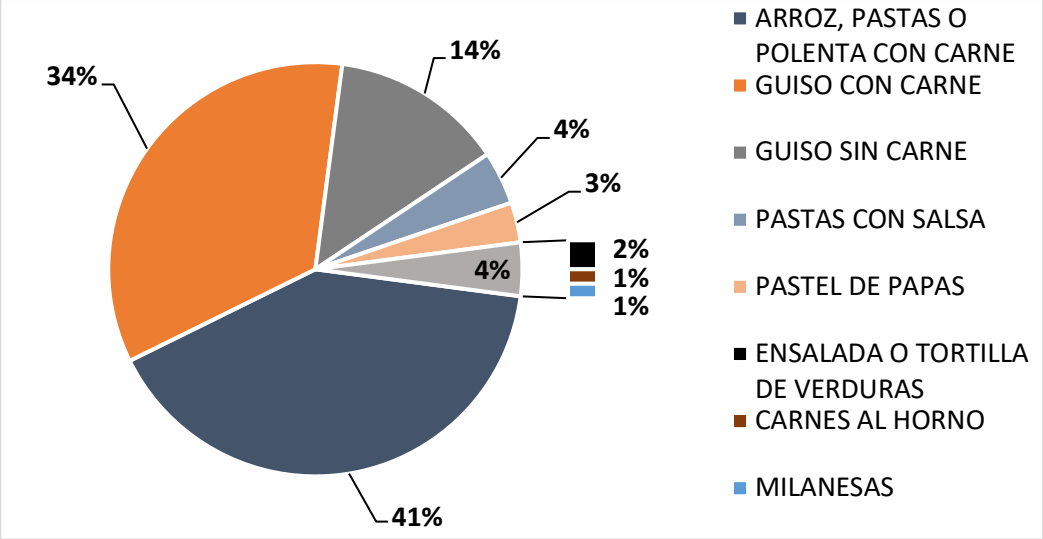

Figure 18 - Distribución porcentual de los menús ofrecidos como almuerzos, cenas y/o viandas en CMC de la red ProteinPlus

En la figura 18 se observa que, del total de preparaciones relevadas, el guiso y las pastas o arroces -con o sin carne-, fueron los menús más frecuentes. Seguido por otras alternativas, también disponibles en el recetario de la aplicación *ProteinPlus*.

A los efectos de medir la calidad nutricional de otros consumos efectuados en este momento de asistencia alimentaria, se analizaron las ofertas de postres y panificados salados de manera independiente del plato principal. Se los separa del esquema de almuerzo, cena o vianda, ya que no son el foco esencial del momento de comida, pero pueden si están contribuyen, en mayor o menor medida a la dieta global.

1.2. Postres

En otro momento, se consultó entre quienes indicaron haber ofrecido almuerzos, cenas y/o viandas, si además de ese servicio se entregó algún alimento como postre. Para ello se determinaron ciertas opciones posibles a elegir por el responsable del CMC. En la figura 19 se identifica la distribución porcentual de las respuestas.

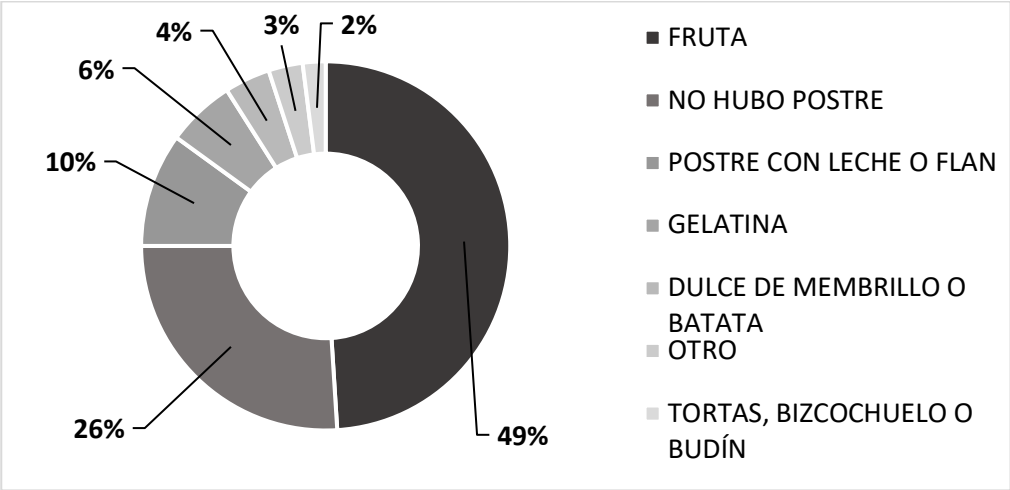

Figure 19 - Distribución porcentual de los registros sobre postres en CMC que entregaron almuerzos, cenas y/o viandas

Se observa que el 84 % manifestó haber entregado postre. De esas entregas casi la mitad correspondió a fruta, seguido por un 10 % que dijo haber ofrecido algún postre a base de leche y en menores proporciones se registraron las opciones: gelatina, dulces o panificados dulces. El 26 % de los CMC que ofrecen almuerzo, cena y/o vianda expresó no haber entregado postre.

1.3. Panificados salados

Asimismo, se consultó a la muestra de la sección 3.1.1. si se suministró a sus beneficiarios algún panificado salado[71], como acompañante en almuerzos, cenas y/o viandas. Para ello se determinaron ciertas opciones posibles a elegir por el responsable del CMC, entre ellas: panificados comunes, panificados elaborados con proteína vegetal texturizada (PVT), o si no se entregó panificado.

En la figura 3 se identifican las proporciones de las distintas opciones alimentarias ofrecidas entre los CMC que manifestaron haber entregado almuerzo, cena y/o vianda.

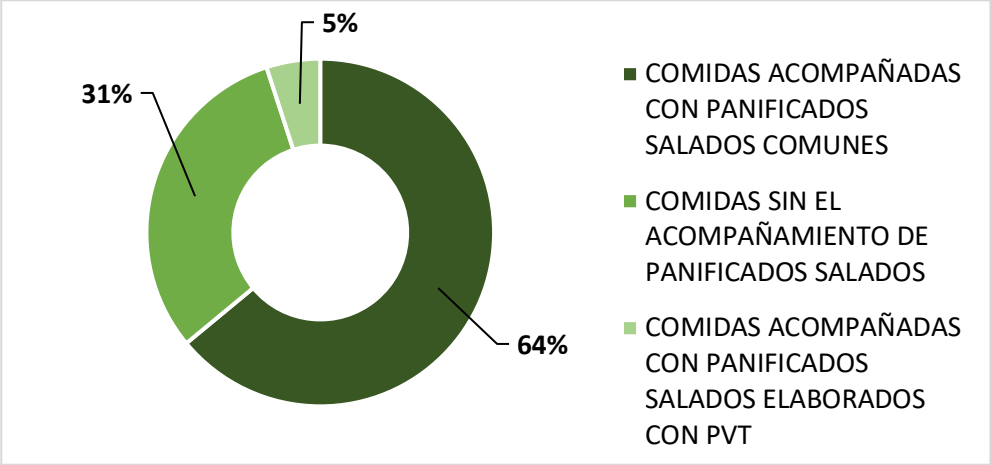

Figure 20-Distribución porcentual de los registros sobre panificados salados en CMC que entregaron almuerzos, cenas y/o viandas.

En la Gráfico 20 se observa que cerca del 70 % de las comidas ofrecidas como almuerzo, cena y/o vianda fueron acompañadas con algún panificado y, de este total, un pequeño porcentaje manifestó haber incorporado proteína vegetal texturizada en su elaboración. La proporción restante no brindó este servicio.

1.4. Bebida ofrecida

También se indagó sobre la entrega de bebida. Estudios locales demuestran que el patrón alimentario argentino incluye el consumo de bebidas azucaradas en cantidades mayores a las sugeridas en el contexto de una alimentación saludable, incluso en los hogares de menores niveles de ingreso.

[71] *Panificados salados: Pan, galleta, bizcochos, galletitas saladas.*

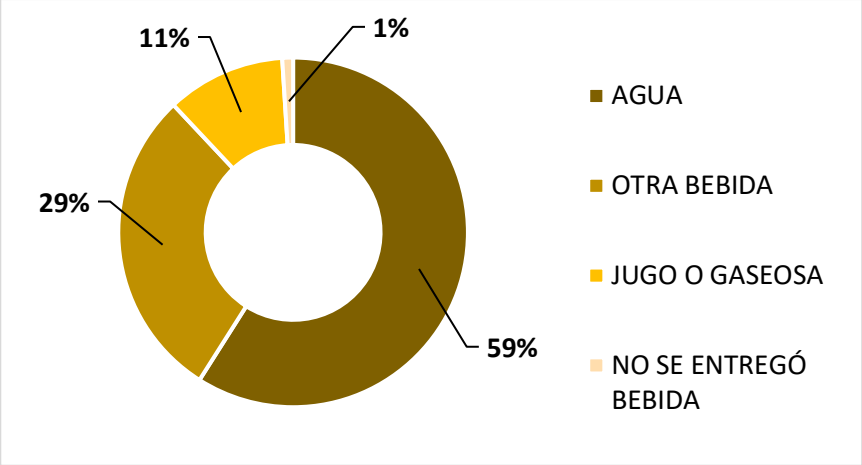

Figure 21 - Distribución porcentual de los registros sobre bebidas

En la figura 21 se observa que entre los registros que ofrecieron bebidas junto a sus comidas, el 60 % lo hizo con agua. Mientras que el porcentaje restante se distribuyó entre bebidas azucaradas y otras no especificadas.

2. Desayunos y/o meriendas

Para esta sección se relevaron datos sobre las ofertas de desayuno y/o merienda como instancia de asistencia alimentaria. Entre los registros que ofrecieron esta asistencia alimentaria, se identificó que la entrega de componentes sólidos -panes, galletitas, frutas, entre otros- y componentes líquidos -leches, infusiones, yogures- es del 90 % y 86 %, respectivamente.

2.1. Componentes sólidos

En la figura 22 se proyectan los registros de los CMC que manifestaron haber entregado componente sólido durante este momento de comida, distribuidos porcentualmente según las opciones correspondientes.

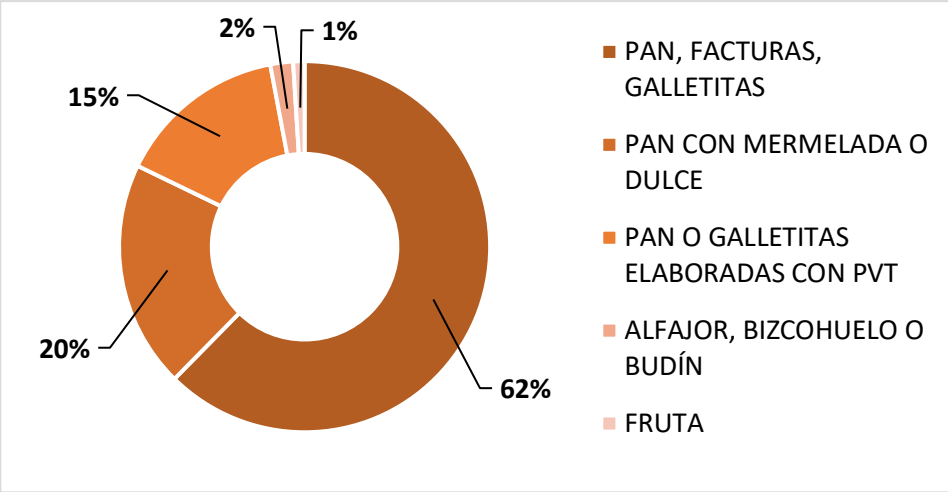

Figure 22-Distribución porcentual de los componentes sólidos ofrecidos durante el desayuno y/o la merienda en CMC.

Se observa que en el aporte de componente sólido predominaron los panificados dulces y salados. Seguido por los panificados acompañados de algún dulce y aquellos elaborados con texturizado de soja. Solo una pequeña proporción entregó alfajor, budín o fruta durante este momento de comida.

2.2. Componentes líquidos

Por otra parte, en la figura 23 se observan los registros de los CMC que manifestaron haber entregado componente líquido durante este momento de comida, distribuidos porcentualmente según las opciones correspondientes.

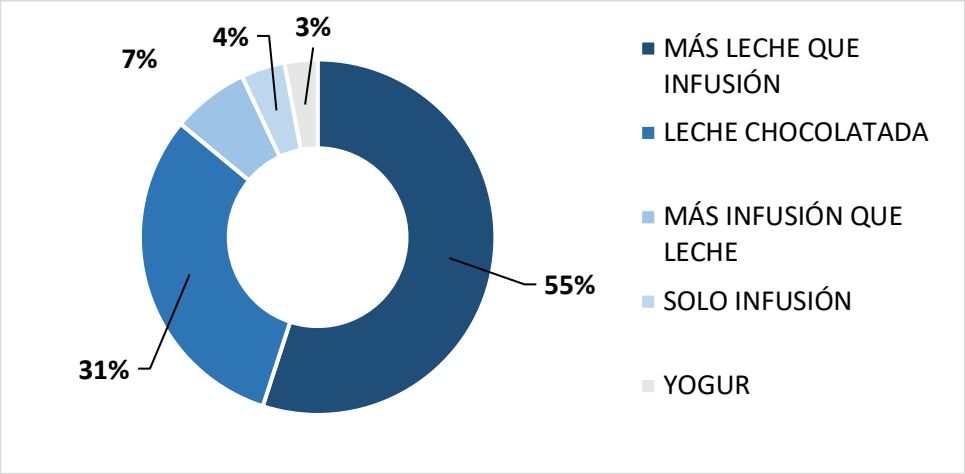

Figure 23 - Distribución porcentual de los componentes líquidos ofrecidos durante el desayuno y/o la merienda en CMC.

Se observa que el componente líquido más entregado fue la opción "Más leche que infusión", seguido por la "Leche chocolatada" y, en una proporción menor al 15 %, las opciones "Más infusión que leche", "Solo infusión" y "Yogur".

CALIDAD NUTRICIONAL POR ASISTENCIA ALIMENTARIA OFRECIDA

En esta sección se enmarcan los resultados obtenidos luego de analizar el perfil nutricional de las asistencias alimentarias de la muestra encuestada. Tal como se describió en la sección METODOLOGÍA el indicador metodológico -IDN- permitió "transformar" las preparaciones o alimentos según su densidad de nutrientes en un puntaje de calidad global para cada registro que luego fue traducido en categorías de calidad nutricional. En orden ascendente: baja, regular, buena y alta.

En la figura 24 se demuestran la distribución porcentual de calidad nutricional según distintos momentos de asistencia alimentaria registrada por la muestra de CMC beneficiarios del programa *ProteinPlus*.

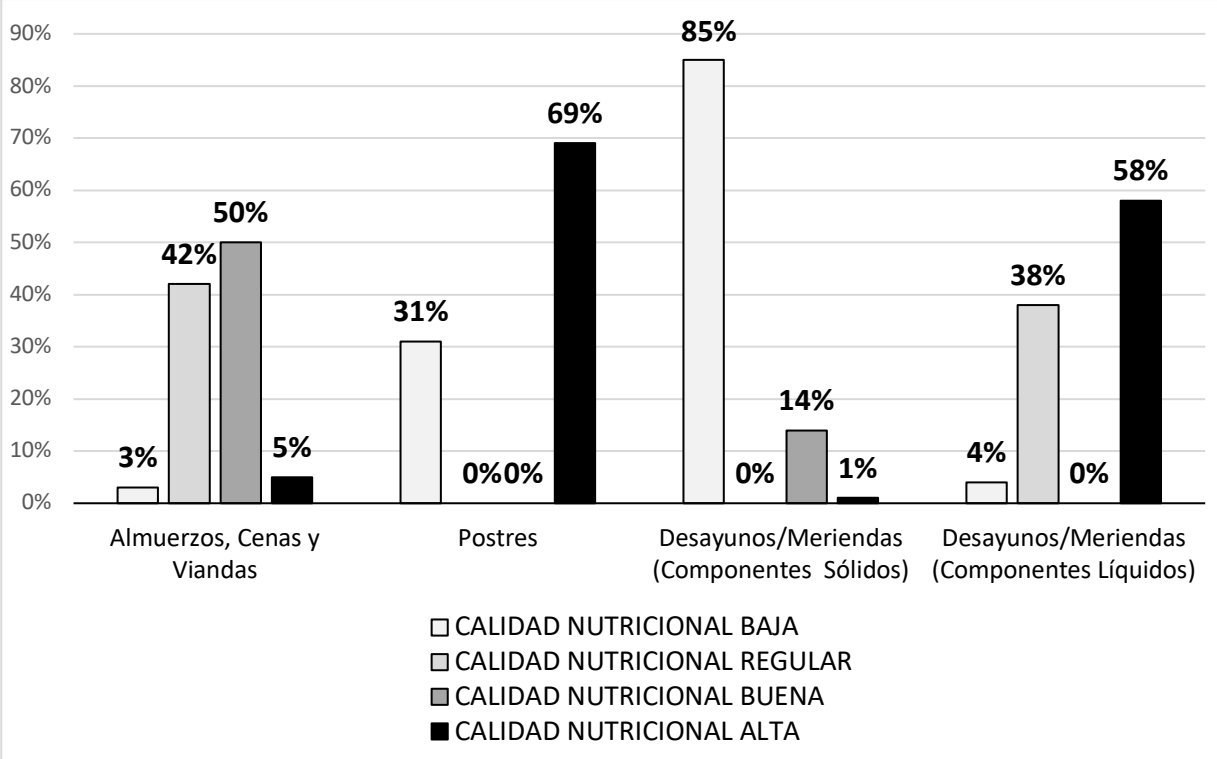

Figure 24 - Distribución porcentual de calidad nutricional (IDN) por momento de comida ofrecida en CMC.

Como se puede observar en la figura 24, más del 50 % de las preparaciones ofrecidas como almuerzo, cenas o viandas se concentró entre las categorías buena y alta de calidad nutricional, con una proporción restante que se distribuyó principalmente como calidad nutricional regular (42 %) y solo un 3 % como baja.

De forma paralela, se observa que el 69 % de la calidad nutricional del postre ofrecido fue aportada por opciones de alta calidad nutricional, su diferencia se refleja en un porcentaje de registros cuya opción calificó con el menor aporte nutricional.

Por parte de los desayunos y/o meriendas, se observa que entre los componentes sólidos predominó la entrega de alimentos con baja calidad nutricional y que los registros opciones líquidas concentraron su aporte en calidad nutricional alta y regular, 58 % y 38 % respectivamente.

COMPARACIÓN DE CALIDAD NUTRICIONAL (IDN) MENÚS MÁS OFRECIDOS

En la sección DESARROLLO DE INDICADORES PROPIOS. se definieron dos técnicas para la determinación de calidad nutricional global de las preparaciones. Por un lado, el uso del INDICADOR IDN-IR en función de los ingredientes registrados (IDN-IR) y, por otro, el uso del indicador según la estandarización de las recetas para cada opción de menú (INDICADOR IDN-T).

A partir de ello es que, en la figura 25, se efectuó la comparación de los puntajes IDN promedio de las preparaciones registradas con mayor frecuencia, sobre su IDN teórico o estándar.

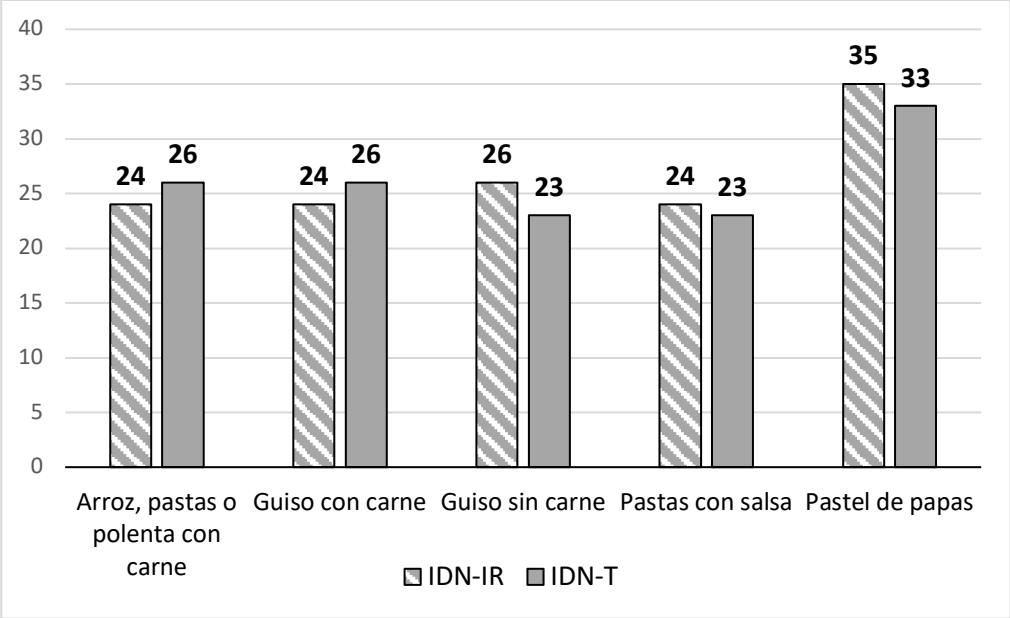

Figure 25 - Puntaje IDN promedio de los menús más ofrecidas como almuerzo, cena y/o vianda

En la figura 25 se observa que la diferencia entre ambos parámetros es marginal. En algunas preparaciones -arroz/pastas/polenta con carne o guiso con carne- el puntaje promedio según ingredientes registrados es inferior al que podría alcanzarse en una preparación similar técnicamente. En otras, como es el caso de guisos sin carne, pastas con salsa o pastel de papas, el puntaje determinado por los ingredientes reportados es superior al puntaje estándar.

INCIDENCIA DE PROTEINPLUS EN LA CALIDAD NUTRICIONAL DE LAS PREPARACIONES

En promedio, más del 80 % de las donaciones de ProteinPlus han sido utilizadas en la elaboración de menús ofrecidos como almuerzo, cena y/o vianda. Asimismo, se identificó que el 97 % de las preparaciones incorporó al menos una verdura -zanahoria, zapallo, cebolla, ajo, puerro, batata y/o papa- entregada por el programa, y el 70 % de los registros declaró haber utilizado proteína vegetal texturizada en alguna de sus preparaciones, incluso en distintos momentos del día.

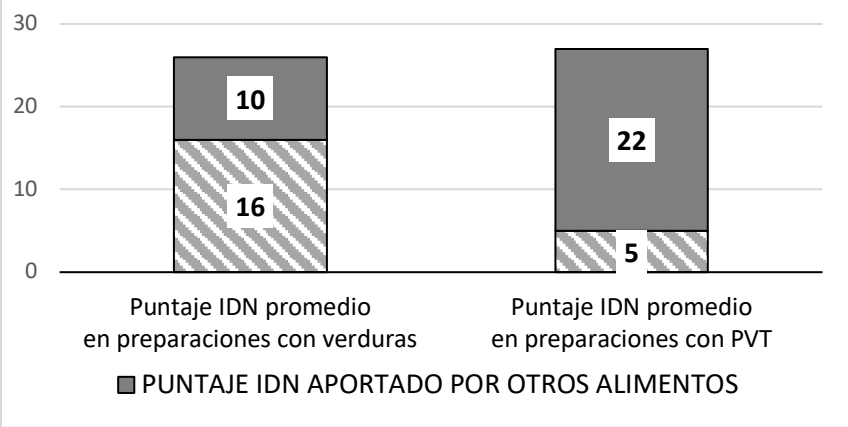

Figure 26 - Aporte de calidad nutricional de los productos donados por ProteinPlus en el promedio general de preparaciones que utilizaron mix de verduras y aquellas que utilizaron proteína vegetal texturizada (PVT).

En la figura 26 se observa el aporte de calidad nutricional (IDN) de los alimentos donados sobre la calidad nutricional promedio de preparaciones en las que se los incorpora. La fracción señalada con barras diagonales, corresponde al puntaje atribuible al uso de alimentos donados por *ProteinPlus*. El gráfico muestra, de izquierda a derecha: preparaciones que usaron verduras y preparaciones que usaron proteína vegetal texturizada. La fracción restante corresponde al puntaje promedio atribuible a otros alimentos utilizados en dichas preparaciones. La sumatoria de ambas fracciones corresponden a sendos puntajes promedio de preparaciones que manifestaron usar estos alimentos en sus preparaciones.

INCIDENCIA DE ALIMENTOS DONADOS EN MENÚS

Finalmente se evaluó la incidencia de las donaciones alimentarias de *ProteinPlus* si se utilizaran de forma combinada en una misma preparación. En la figura 27 se observa la distribución porcentual de la calidad nutricional aportada por las donaciones alimentarias de *ProteinPlus*.

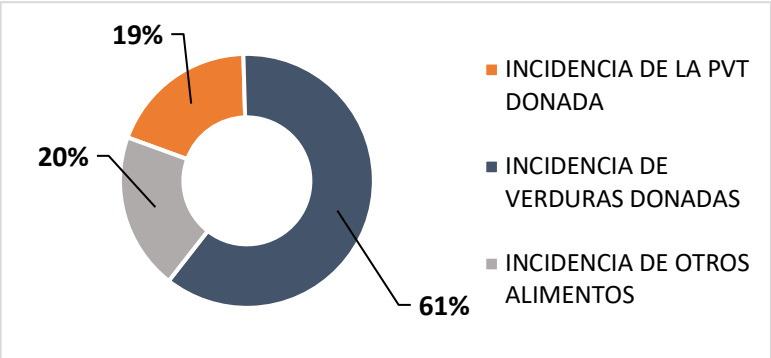

Figure 27 - Incidencia de los alimentos donados por ProteinPlus en la calidad nutricional de las preparaciones ofrecidas como almuerzo, cena o vianda en CMC.

Se observa que el uso combinado de los alimentos donados por *ProteinPlus* en una preparación ofrecida como almuerzo, cena o vianda podría aportar, en un escenario teórico, hasta el 80 % de la calidad nutricional de un plato de comida.

PRINCIPALES HALLAZGOS

- La incidencia de las preparaciones (promedio) ofrecidas como almuerzo, cena y/o viandas en CMC que reciben donaciones alimentarias a través de *ProteinPlus* -entre 26% y 29%-, es promisoria en clave a una dieta saludable.

- En ese contexto, una amplia mayoría de postres -por la preponderancia de frutas- y desayunos/meriendas -por la presencia de leche- son de buena calidad nutricional. Asimismo, los aportes nutricionales por el uso de PVT en preparaciones fuera de las comidas principales -panificados que acompañan las comidas o aquellos que son parte de los desayunos y/o meriendas- es posible potenciar aún más la incidencia nutricional de las donaciones en el contexto de una dieta saludable en poblaciones vulnerables.

- Como se observa en la figura 24, de las preparaciones ofrecidas como almuerzo, cena y/o viandas -las más frecuentes-, el 50 % es de calidad nutricional buena y solo un 5 % alcanza una calidad alta. Posiblemente una gran parte de las comidas de calidad regular (42 %) podrían mejorarse a través de acciones de capacitación al personal a cargo de las tareas de cocina.

- Como resultado general, las comidas ofrecidas, en las que se han utilizado alimentos donados por *ProteinPlus* hacen una contribución efectiva a la calidad nutricional de cada asistencia -según cómo se usen las donaciones podrían hasta representar el 80 % de la calidad de cada plato-, tal como se plantea en el escenario dla figura 27.

- En el caso específico de las comidas principales, sus valores de calidad nutricional (IDN) contribuyen a la calidad global de la dieta diaria. Normalmente, la proporción calórica de una comida principal -solo en plato principal, sin postre ni pan- varía entre 20 % y 25 % de la energía consumida a lo largo del día completo, por lo que su aporte de calidad nutricional se pondera en esa proporción. Teniendo en cuenta estas consideraciones, la calidad promedio de las asistencias relevadas (IDN=26) representa entre 26 % y 29 % del aporte nutricional global de un día completo.

- Siguiendo el mismo razonamiento, los alimentos específicos donados por el programa podrían representar hasta un 81 % de esa incidencia. Así, en la experiencia piloto evaluada, la incidencia en la calidad nutricional global podría alcanzar entre 21 % y 23 %. Esos valores representan una posible medida de la contribución específica de *ProteinPlus* en la dieta de los asistentes.

CONCLUSIONES Y COMENTARIOS FINALES

La incorporación de un sistema de monitoreo de calidad nutricional en el contexto de un programa alimentario de CMC es un hecho poco común, particularmente en Argentina. En ese sentido, la experiencia puesta a prueba agrega valor en materia de alternativas de evaluación nutricional de *ProteinPlus*, a pesar de las propias limitaciones de acceso físico a los datos como consecuencia de la pandemia por COVID-19.

La principal debilidad parte de las propias fragilidades operativas en el funcionamiento habitual de los CMC. Es complejo el registro regular de información cuantitativa sobre las cantidades de ingredientes utilizados en un monitoreo de la gestión nutricional y esa limitación resta precisión al indicador de calidad nutricional.

Por consiguiente, en este proceso se ha procurado un diseño metodológico que reduzca al máximo el sesgo incurrido al no registrar aquellas cantidades. En ese sentido, la fortaleza de los indicadores generados radica en que resultaron altamente factibles y produjeron resultados consistentes con las validaciones efectuadas. Las bases de una metodología rigurosa en sus aspectos nutricionales traza lineamientos clave de cara a futuras propuestas de mejoras en términos de calidad nutricional en poblaciones vulnerables.

Aún queda una ventana de oportunidades por explorar no solo en cuanto a diversificar la oferta de donaciones de manera inteligente -complementando brechas de deficiencias comprobadas- sino también en materia de educación alimentaria.

En conclusión, se destaca el proceso de empoderamiento culinario ya iniciado por Solidagro -desde la App, recetario, consultoría nutricional online- y se sugiere potenciar las acciones haciendo foco en los responsables de la elaboración de preparaciones en cada institución. Este grupo es un eslabón estratégico en el terreno, ya que suelen ser personas multiplicadoras de conocimiento y prácticas culinarias entre las familias beneficiarias del programa.

1. Anexos

1.1. Réplica del formulario de recolección de datos

Nombre comedor/merendero/centro:				
Localidad:				
Fecha:				
¿Qué asistencia alimentaria se ofrece?				
Desayuno	Almuerzo	Merienda	Cena	Vianda
Almuerzos, cenas o viandas Si en el lugar se ofrece almuerzo, cenas o viandas, por favor completar las siguientes 7 secciones				
1. ¿Cuál fue el menú ofrecido en el que usaron alimentos provistos por Solidagro?				
Plato de arroz o fideos o polenta con carne tipo albóndigas	Alguna de las recetas del menú de ProteinPlus	Guiso (de fideos o arroz) con carne o estofado	Guiso sin carne	Pasta con salsa
Pastel de papas	Pollo al horno	Pan de carne	Pizza	Milanesa
Empanadas	Tarta o tortilla de verduras	Ensaladas con más papa que verduras	Ensaladas con más verduras que papa	Otro no incluido en la lista
2. Ingredientes usados				
Carnes	Huevo	Quesos	Leche	Legumbres secas*
Cereales refinados**	Texturizado de soja	Arvejas en lata	Hortalizas feculentas***	Verduras de hoja verde
	Hortalizas no feculentas****	Puré de tomates	Masa de pizza o de empanadas	
3. ¿Cuál es el principal ingrediente utilizado?				
Carnes	Huevo	Quesos	Leche	Legumbres secas*
Cereales refinados**	Texturizado de soja***	Arvejas en lata	Hortalizas feculentas****	Verduras de hoja verde
Hortalizas no feculentas*****	Puré de tomates	Masa de pizza o de empanadas	Ninguno de los anteriores	
4. ¿Podría señalar cuál/es alimentos donados por ProteinPlus llegaron a tu CMC y se usaron en la comida?				
Texturizado de soja	Zanahorias	Cebollas, ajo, puerro	Zapallos	Papas, batatas
	Uvas	Peras	Melones	

5. Bebida: Marcar con qué bebida se acompañó la comida				
Agua	Jugo o gaseosa	Otra bebida	No se ofreció	
6. Panificados salados: Marcar si se entregó pan, galletitas, galletas o bizcochos con la comida				
	Sí	No	Sí, elaborados con texturizado de soja	
7. Postre: Si es que se ofreció algún postre con la comida, ¿podría señalar cuál?				
Fruta	Postre con leche o flan	Dulce de membrillo o batata	Gelatina	Tostas, bizcochuelo, facturas
	Otro postre no incluído en los anteriores	No se ofreció		
Desayunos y/o meriendas Si en el lugar se ofrece el desayuno o la merienda, por favor completar las siguientes 2 secciones				
1. Componente líquido: Señalar qué se ofrece como líquido				
Más leche que infusión	Más infusión que leche	Leche chocolatada	Yogur	Solo infusión
		No se ofreció		
2. Componente sólido: Señalar qué se ofrece para comer				
Pan, facturas o galletitas	Alfajor, bizcochuelo o budín	Pan con mermelada o dulce	Fruta	Pan, galletitas u otro alimento elaborado con texturizado de soja
		No se ofreció		

** Legumbres secas: porotos, lentejas, garbanzos, arvejas secas.*
***Cereales refinados: arroz, fideos, polenta, harina de trigo o de maíz, ñoquis, ravioles.*
****Texturizado de soja: en el texto referido como proteína vegetal texturizada (PVT).*
*****Hortalizas feculentas: papa, batata, choclo o mandioca.*
******Hortalizas no feculentas: zapallo, zanahoria, calabaza, remolacha, tomate fresco, cebolla.*

1.2. Indicador de calidad nutricional: Índice de Densidad de Nutrientes (IDN)

Descripción	Características	Categorías	Interpretación
Determina la calidad nutricional de las preparaciones ofrecidas por las instituciones.	Establece un puntaje para cada preparación, en función de su densidad de nutrientes por aporte energético. A mayor puntaje = mayor	• Baja; • Regular; • Buena; • Alta.	Niveles de calidad nutricional de las preparaciones ofrecidas.

	calidad nutricional.		

1.3. **Puntos de corte y categorización para puntajes de IDN de preparaciones ofrecidas como almuerzos, cenas y/o viandas.**

Puntos de corte	Categorías
IDN <15	Calidad nutricional baja
IDN 15 a 24	Calidad nutricional regular
IDN 25 a 34	Calidad nutricional buena
IDN >= 35	Calidad nutricional alta

1.4. **Categorías de calidad nutricional según alimentos ofrecidos en desayunos y/o meriendas.**

Alimento	Categorías
Componentes líquidos	
Más leche que infusión	Calidad nutricional alta
Más infusión que leche	Calidad nutricional regular
Solo infusión	Calidad nutricional baja
Leche chocolatada	Calidad nutricional regular
Yogur	Calidad nutricional alta
Componentes sólidos	
Pan, facturas o galletitas	Calidad nutricional regular
Alfajor, bizcochuelo o budín	Calidad nutricional baja
Pan con mermelada o dulce	Calidad nutricional baja
Fruta	Calidad nutricional alta
Pan, galletitas u otro alimento elaborado con texturizado de soja	Calidad nutricional buena