

# Fronterra



## RESULTADOS Y SOLUCIONES

Elaborado por:

- Nataly Rodríguez
- Mariana Vargas
- David Morales
- Mateo Riveros
- Nicolás Trujillo

Resumen de la entrega:

La entrega número 4 se desarrolla en tres partes: trabajo de campo, árbol de problemas actualizado y una primera visión al árbol de soluciones y las alternativas de soluciones con sus respectivas evaluaciones, cadena de valor, explicaciones y fallas de gobierno y de mercado. La consultora en esta oportunidad toma toda la información del trabajo de campo y de escritorio realizado en los últimos meses con el fin de crear soluciones a las problemáticas de seguridad alimentaria en El Tambo, Cauca desde una perspectiva multidimensional.

## Resultados de la evaluación o diagnóstico

### I. Descripción del desarrollo de los métodos y herramientas

La consultora Fronterra, en verás de superar las desventajas de la emergencia sanitaria actual, decidió implementar entrevistas y encuestas como trabajo de campo. Si bien fue seleccionado un grupo de cinco actores principales, únicamente fue posible desarrollar las encuestas a tres de ellos por medio de la plataforma zoom, uno vía correo y la entrevista con Iber Sánchez no se pudo desarrollar por falta de tiempo del actor.

Persona	Lugar	Fecha	Observaciones
Luz Elva Chacón	Zoom	14/08/2020	Fue una entrevista semiestructurada enfocada en la contextualización de la consultora con el municipio y el funcionamiento de la vereda. La señora Chacón expresó los avances del acueducto a lo largo del tiempo e indicó que, de los principales problemas en términos de seguridad alimentaria es llegar a una dieta balanceada. Al mismo tiempo explicó que, realizar huertas en casa tenían un obstáculo principalmente: el espacio. La mayoría de las personas no tienen parcelas de tierra grandes para cultivos, de hecho, no hay monocultivos en la zona por esta razón. Entonces, es poco probable el renunciar a una parte del terreno productivo, por un cultivo en casa.
Germán Andrés Riveros	Zoom	21/08/2020 y 15/10/2020	Fue una entrevista semiestructurada que tuvo una primera y segunda parte. Germán Riveros, como miembro fundador de la organización 'Nueva Ruralidad', tiene un extenso conocimiento del funcionamiento de la zona y de los proyectos hasta el año 2018. En su entrevista explicó sobre comportamientos de las comunidades a la hora de ejecución de talleres, el funcionamiento de las organizaciones y su trabajo con la comunidad. Explicó que la mejor forma de realizar talleres es por medio de metodologías participativas con la comunidad, donde ellos mismo llegarán a las conclusiones de las posibilidades a ejecutar. Además, de expresar cuáles acciones podían o no impactar en la comunidad. Al mismo tiempo, nos planteó alternativas en el desarrollo de los proyectos teniendo en cuenta las dificultades geológicas, efectividad y facilidad de ejecución, basado en soluciones que presencié en otras poblaciones.
Marcela Pino	Zoom	1/10/2020	La co-directora de Food 4 Farmers, Marcela Pinto, hablo de manera amplia del funcionamiento de la organización, la distribución de los recursos y ejecución de proyectos en diferentes lugares como Nicaragua y Costa Rica. Fue una entrevista dirigida al entendimiento de la organización como cliente de la consultora. Fueron explicados los puntos en los cuales la organización podía implementar o no medidas en pro de ayudar a familias campesinas. Además, mostró proyectos relacionados en otros países como Nicaragua y la implementación de estos, como son los huertos en casa.
Fabio Dorado	Cuestionario desarrollado por la consultora sobre aspectos generales del municipio		La consultora Fronterra, en busca de información para el planteamiento del problema general, desarrolló un cuestionario con preguntas específicas de información que no se encontró en el trabajo de escritorio/investigativo. Las preguntas fueron dirigidas a los problemas de acceso a la vereda de alimentos, acceso al agua y posibles problemas en las zonas: narcotráfico, minería ilegal, etc. En el informe enviado por el funcionario hay una extensa información desde infertilidad de los suelos de cada municipio del departamento, temperatura promedio, generalidades del terreno, hasta demografía, estudios promedios, entre otra información, que ayudó a la consultora en el planteamiento de la problemática y formulación de posibles alternativas de solución.

Por su parte, la encuesta desarrollada en la plataforma de Google Forms, fue enviada a la lideresa comunitaria, Luz Elva Chacón, quien además de ayudar en los procesos de seguridad alimentaria en El Tambo, vive en nuestro foco de estudio, la vereda de 'Monterredondo'. Si bien hubo una propagación de la encuesta, solamente 10 personas la contestaron, por razones de conexión, proliferación de la encuesta o simple desinterés en la misma.

Tomando en cuenta que la vereda tiene aproximadamente 2500 personas, la muestra total no puede llegar a ser representativa. Aun así, las personas que respondieron el formato hablan desde sus hábitos alimenticios como individuos, pero estos hábitos también representan a los de sus familias. En promedio, las personas respondieron que en su familia había 3 o más de 4 personas, por lo cual, se puede afirmar que nuestra muestra total fue de alrededor de 40 personas.



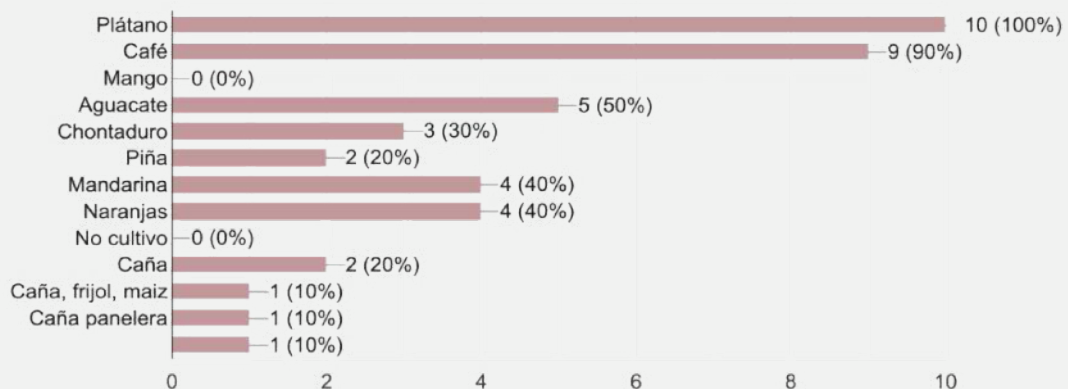
## Análisis y tratamiento de la información recolectada a través de los diferentes métodos cuantitativos y cualitativos.

Con el fin de responder a las interrogantes planteadas en la entrega 3a, se trae a colación la encuesta realizada a la población objetivo. Cabe aclarar que, únicamente, respondieron 10 personas, es decir, que las afirmaciones que se realicen a continuación no logran caracterizar realmente a la población.

En primer lugar, se evaluará el pilar de consumo. Como se puede observar en la primera grafica lo que se cultiva, principalmente, es plátano, café, aguacate, mandarina y naranjas.

### ¿Qué cultiva?

10 respuestas



Gráfica 1: Sumado a lo anterior, el 100% de los encuestados afirmaron el consumo de alimentos que cultivan, como se puede observar en la gráfica 2.

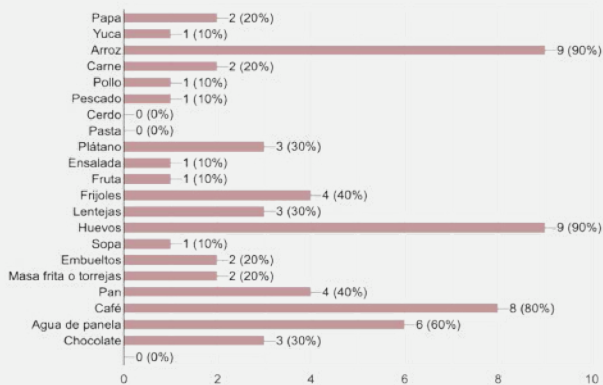
### ¿Consumen alimentos que cultiva usted mismo?

10 respuestas

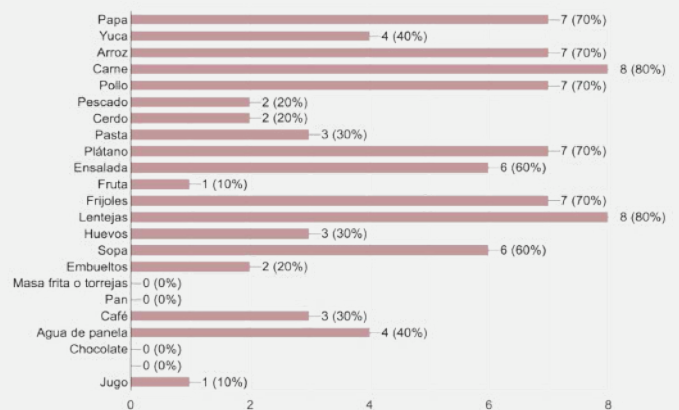


Gráfica 2: Y dentro de los alimentos que cultivan y consumen se encuentran: frijol, maíz, yuca, café, plátano, hortalizas, aguacate, cebolla, cilantro, frutales y panela. Aunque el común denominador dentro de los productos es el plátano y la yuca. Por otro lado, y sumado a lo anterior, la dieta de la población presenta varias carencias. De este modo, se puede evidenciar en la gráfica 3, 4 y 5, que describen que compone una comida principal, entendiendo esta como desayuno, almuerzo y cena; la mayoría escogió arroz, yuca, carne, huevos, pollo, lentejas, frijoles, plátano, entre otras. Esto demuestra el bajo consumo de frutas y verduras que también hacen parte de la dieta balanceada.

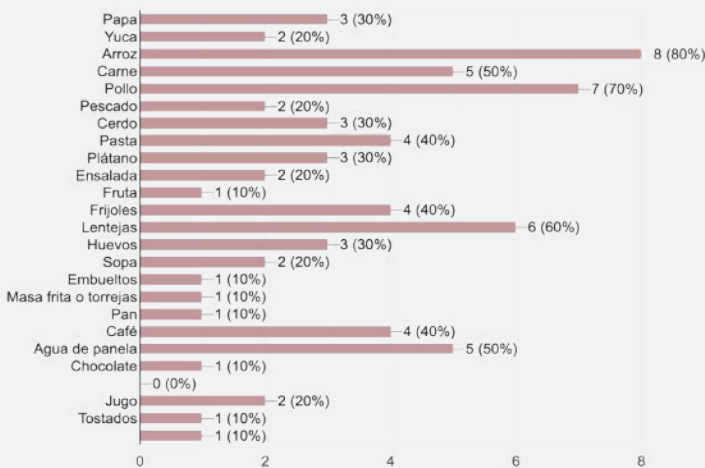
Por lo general en mi desayuno hay: \* Puede marcar múltiples opciones\*  
10 respuestas



Por lo general en mi almuerzo hay: \* Puede marcar múltiples opciones\*  
10 respuestas



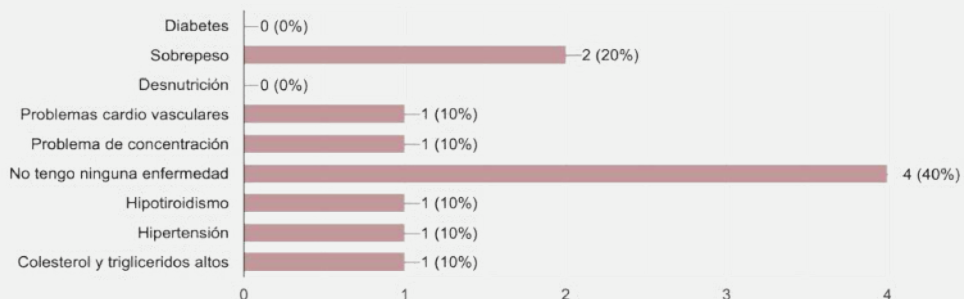
Por lo general en mi cena hay: \* Puede marcar múltiples opciones\*  
10 respuestas



La dieta que llevan, que contiene un alto nivel de carbohidratos y no suficientes frutas y verduras puede llevar a diferentes enfermedades. Como se puede evidenciar en la gráfica 6, la mayoría de la población encuestada sufre de alguna enfermedad.

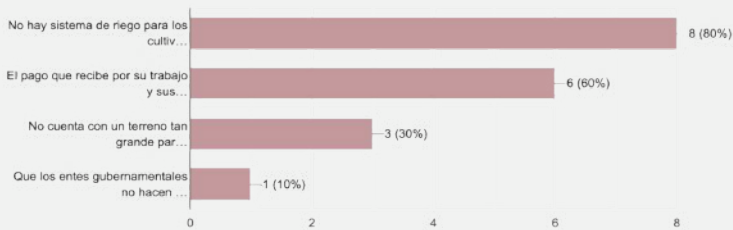
Padece de alguna de las siguientes condiciones:

10 respuestas

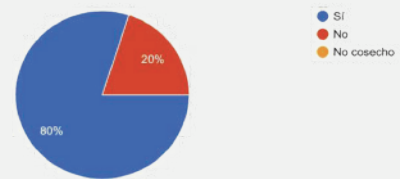


Por otro lado, está el pilar de la calidad. Aquí podemos observar en la gráfica 7, como la mayoría de las personas se ve afectada por la falta de un sistema de riego que asegure la cosecha en épocas secas. Asimismo, está el hecho de que la mayoría de encuestados se ven afectados por el cambio climático (Gráfica 8). Y, a pesar de que la población, cuida el suelo, estos dos factores inciden en gran medida en la seguridad alimentaria de las personas.

¿Cuál de las siguientes situaciones le afecta más en su producción agrícola?  
10 respuestas

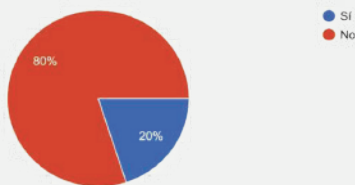


El calentamiento global, es decir, las condiciones medioambientales como sequías, fuertes y prolongadas lluvias, etc. ¿Han afectado su forma, ubicación o prácticas de cosecha?  
10 respuestas

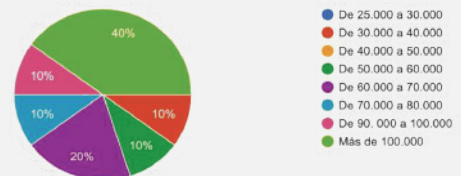


Por último, está el pilar de acceso, específicamente el acceso económico. La situación de la población en cuanto a este último es importante de tomar en consideración, pues, según la gráfica 9, se puede observar que la mayoría de la población, el 80%, afirma que el ingreso que reciben no es suficiente para cubrir todos los gastos y proporcionar una buena alimentación a la familia. Adicionalmente, es importante reconocer que la parte de los ingresos que se destinan a la compra de alimentos, semanalmente, muchas veces es más de \$100.000 pesos (gráfica 10), que al mes es una muy elevada cantidad.

¿El ingreso que recibe es suficiente para cubrir todos los gastos y proporcionar una buena alimentación a su familia?  
10 respuestas

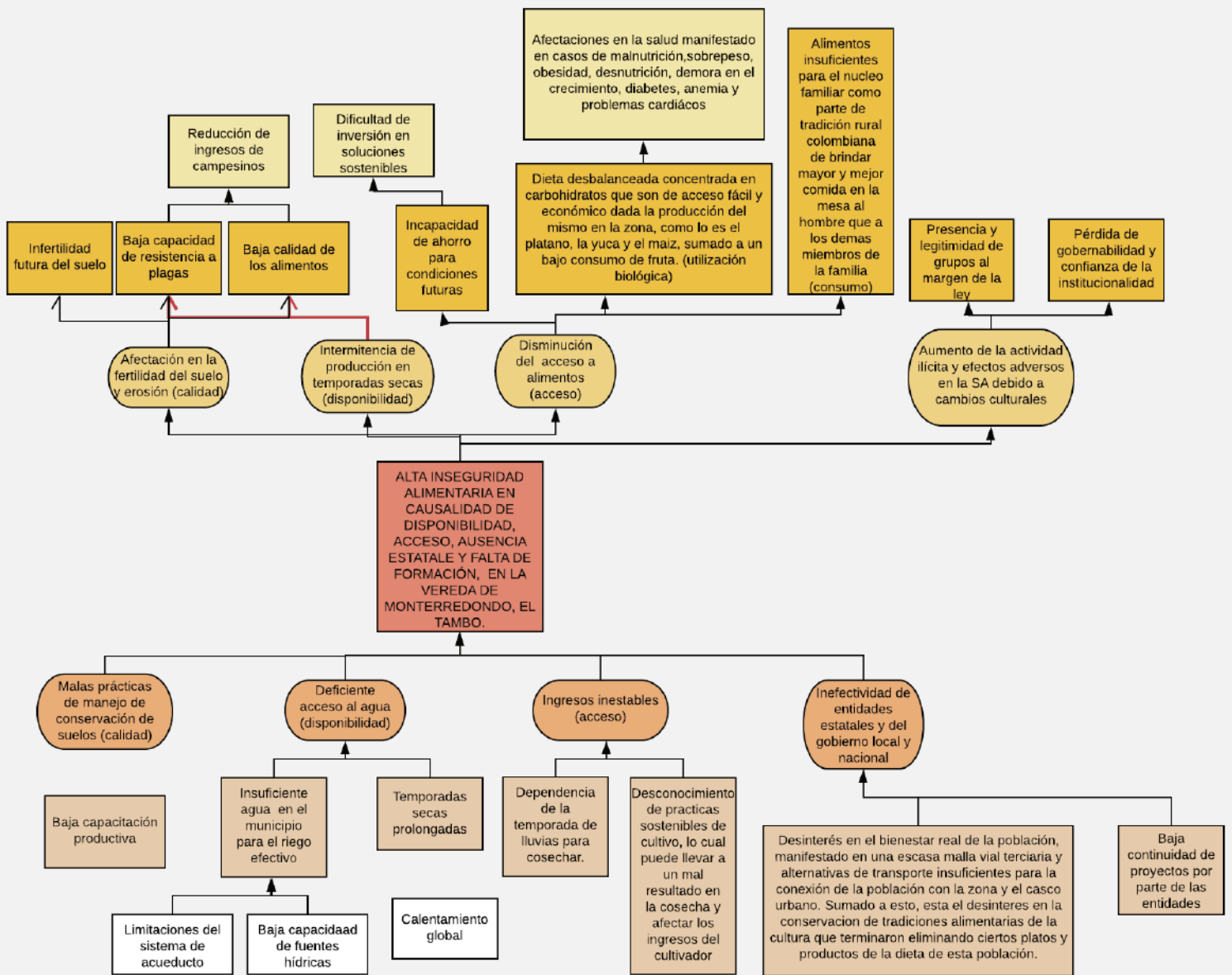


¿Qué cantidad de su ingreso cree usted que destina a la compra de comida semanalmente?  
10 respuestas



En conclusión, la población presenta problemas en la dieta pues el consumo de frutas y verduras es bajo. Asimismo, cuentan con prácticas de cuidado del suelo que ayuda a contrarrestar el efecto del cambio climático, pero no las afectaciones durante las épocas de sequía. Y esto se debe principalmente, a la falta de un sistema de riego que garantice la misma cantidad de productos cosechados y su calidad. De esta forma, las alternativas de solución que se planteen deben ir enfocadas al consumo y al acceso, pero también deben respetar y tomar en cuenta la tradición de la población, pues se deben incluir los alimentos que los caracterizan y desean conservar.

## Actualización del problema



- **Huertas de Autoconsumo:**

La creación de pequeñas huertas de autoconsumo a nivel familiar en 50 familias de Monterredondo, El Tambo, Cauca; está sustentada en previas experiencias de COMEPCAFE y Food4Farmers en implementación de proyectos similares, en los cuales se ha buscado facilitar el acceso a una dieta diversa a través de este tipo de huertos, los cuales se convierten en “un medio para el mejoramiento de la salud, la economía familiar y la cultura” (COMEPCAFE, 2019, p.19). Este proyecto se caracteriza por una percepción positiva del programa, en el cual ninguna familia calificó el proyecto como ‘malo’ y:

El 69% de las familias visitadas expresaron que les parecía ‘bueno’, seguido por un 31% que les pareció ‘regular’, lo que arroja un balance positivo, ya que se observa que más de la mitad de las personas tienen un concepto muy positivo del proceso. (COMEPCAFE, 2019, p.16).

A través de esta alternativa, la firma espera Independizar la relación ingreso-comida y observar una mejoría en el acceso a la comida en general al interior de las familias de Monterredondo; en específico, el acceso a frutas. El proyecto también busca estructurar un acceso a comidas variadas que permita crear una dieta balanceada sin afectar los significativamente los ingresos familiares.

- **Sistema de riego artesanal:**

La implementación de un sistema de riego artesanal a partir de tanques para agua está sustentado en el estudio de C. Siderius et al, en el cual se analiza el impacto real de este tipo de tanques en India durante un periodo de seis años. En efecto, el estudio especifica como “India enfrenta una escasez de agua severa a nivel regional y estacional en las décadas próximas” (Siderius et al, 2015, p.52), y como la existencia de dichos tanques y sistema de irrigación puede “reducir fluctuaciones en niveles de intensidad de cultivo, ingresos y productividad del agua, [y] llevar a niveles más altos y estables [en dichos aspectos]” (Siderius et al, 2015, p.61).

A través de esta alternativa, la firma espera observar un aumento en el acceso al agua de distintas familias en Monterredondo. El tambo; que permita un riego efectivo de cultivos y una reducción en la intermitencia de producción durante temporadas secas.

- **Talleres de cuidado del suelo y adaptación al cambio climático:**

Esta alternativa está basada en la experiencia en Níger en educación y entrenamiento sobre nutrición de plantas y tierra, en efecto, dicho proyecto demuestra la importancia de instruir comunidades que enfrentan distintos problemas de inseguridad alimentaria; el proyecto “contaba como sus áreas más importantes el entrenamiento y construcción de capacidades de los campesinos” (Bruni, Poitier & Burgos. 2007. p.23). La implementación de dicho programa beneficiaria a la comunidad de tal manera que “el conocimiento y habilidades de los campesinos fueron mejoradas, y ahora son capaces de continuar sus actividades sin intervención alguna” (Bruni, Poitier & Burgos. 2007. p.28).

A través de estos talleres informativos, la firma espera preparar a la comunidad para cualquier tipo de fenómeno causado por el cambio climático que pueda afectar la producción de alimentos; así mismo, busca erradicar las malas prácticas de manejo y conservación de suelos que puedan causar infertilidad o reducir la calidad alimentaria de la comunidad.

- **Talleres sobre mecanismos ofrecidos por el Estado:**

Esta alternativa de solución busca aumentar el interés de la comunidad en aquellas herramientas y documentos ya existentes sobre Seguridad alimentaria y nutricional a nivel departamental y nacional, de tal manera que las familias puedan ejercer supervisión sobre su gobierno y reduzcan la ineffectividad de las distintas entidades estatales.

- **Distribución de semillas mejoradas:**

La distribución de semillas mejoradas en Monterredondo tiene como precedente un proyecto en Wolayta, Etiopía; el cual brindó a distintas familias semillas mejoradas de maíz, frijoles blancos y papa dulce entre otros alimentos claves en la mejoría de la seguridad alimentaria e ingresos de las familias. Dicha experiencia permitiría “reducir los meses de escases de alimento severa, aumentar ingresos, y la construcción de bienes” (Eneyew, 2017, p.13663).

Fronterra busca, de esta manera, independizar la relación ingreso-comida al brindar mayor estabilidad a los ingresos de la comunidad en Monterredondo a partir de semillas mejoradas con una mayor fortaleza y duración, en especial durante temporadas secas.

- **Promoción de la Agroforestería:**

Esta alternativa está basada en las recomendaciones de la FAO en relación aún suelo saludable para la seguridad alimentaria, entendiendo la agroforestería como un sistema que incluye sistemas tradicionales y modernos de uso de tierra, “donde arboles son administrados junto a otros cultivos. [dicha combinación] mitiga el riesgo ambiental, creando una capa de tierra permanente que actúa en contra de la erosión y [...] actúa como almacenamiento de agua” (FAO, 2015, p.2).

Fronterra busca, de esta manera, una reducción en la intermitencia de producción durante temporadas secas y un mejor uso del suelo, erradicando las malas prácticas de manejo y conservación de suelos que puedan causar infertilidad o reducir la calidad alimentaria de la comunidad.

## Métodos de evaluación

MÉTODO DE CRITERIOS PONDERADOS						
ALTERNATIVAS	CAPACIDAD DE RESPUESTA (15%)	CAPACITACIÓN (25%)	ADAPTACIÓN (20%)	VIABILIDAD POLÍTICA (10%)	VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA (30%)	TOTAL
Huertas de autoconsumo	5	5	3	5	5	4.6
Sistema de riego artesanal	5	4	5	4	3	4.05
Talleres de cuidado del suelo y adaptación al cambio climático	5	4	5	5	5	4.75
Talleres sobre mecanismos y facilidades ofrecidos por los gobiernos locales	2	1	1	4	5	2.65
Distribución de semillas mejoradas	4	1	5	5	1	2.65
Promoción de la agroforestería	1	3	4	5	2	2.8
No actuar	1	1	1	1	5	2.2

MÉTODO DE CALIFICACIÓN BÁSICA						
ALTERNATIVAS	CAPACIDAD DE RESPUESTA (15%)	CAPACITACIÓN (25%)	ADAPTACIÓN (20%)	VIABILIDAD POLÍTICA (10%)	VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA (30%)	TOTAL
Huertas de autoconsumo	A	A	R	A	A	4A
Sistema de riego artesanal	A	A	A	A	R	4A
Talleres de cuidado del suelo y adaptación al cambio climático	R	A	A	A	A	4A
Talleres sobre mecanismos y facilidades ofrecidos por los gobiernos locales	R	R	R	A	A	2A
Distribución de semillas mejoradas	A	R	A	A	R	3A
Promoción de la agroforestería	R	R	A	A	R	2A
No actuar	R	R	R	R	A	1A

ALTERNATIVAS NO DOMINANTES							
Ranking de criterios	Huertas de autoconsumo	Sistema de riego artesanal	Talleres de cuidado del suelo y adaptación al cambio climático	Talleres sobre mecanismos y facilidades ofrecidos por los gobiernos locales	Distribución de semillas mejoradas	Promoción de la agroforestería	No actuar
1. Capacidad de respuesta	5	4	5	5	4	3	5
2. Capacitación	2	1	4	3	3	4	
3. Viabilidad política	1	2	1		1		
4. Adaptación	3	3	3				
5. Viabilidad económica y financiera			2				



Teniendo en cuenta el análisis propuesto anteriormente, el proyecto de Fronterra está enfocado en disminuir los problemas de la población objetiva en el consumo y acceso a los alimentos. Por eso, es que se decidió implementar el sistema de riego, las huertas en casa y talleres varios.

Lo anterior se quiere integrar como una única alternativa, en el proyecto: 'Transformando fronteras: un proyecto para la seguridad alimentaria en El Tambo, Cauca'. Dado que, la efectiva ejecución de los proyectos depende de la interconexión entre ellos, es decir, un efectivo sistema de riego habilita la posibilidad de las huertas en casa a lo largo del año, pero todo depende de los talleres y capacitaciones que los integran. Todo esto, basado en la investigación que define esta problemática como multidimensional, por ende, las soluciones deben ser multidimensionales.

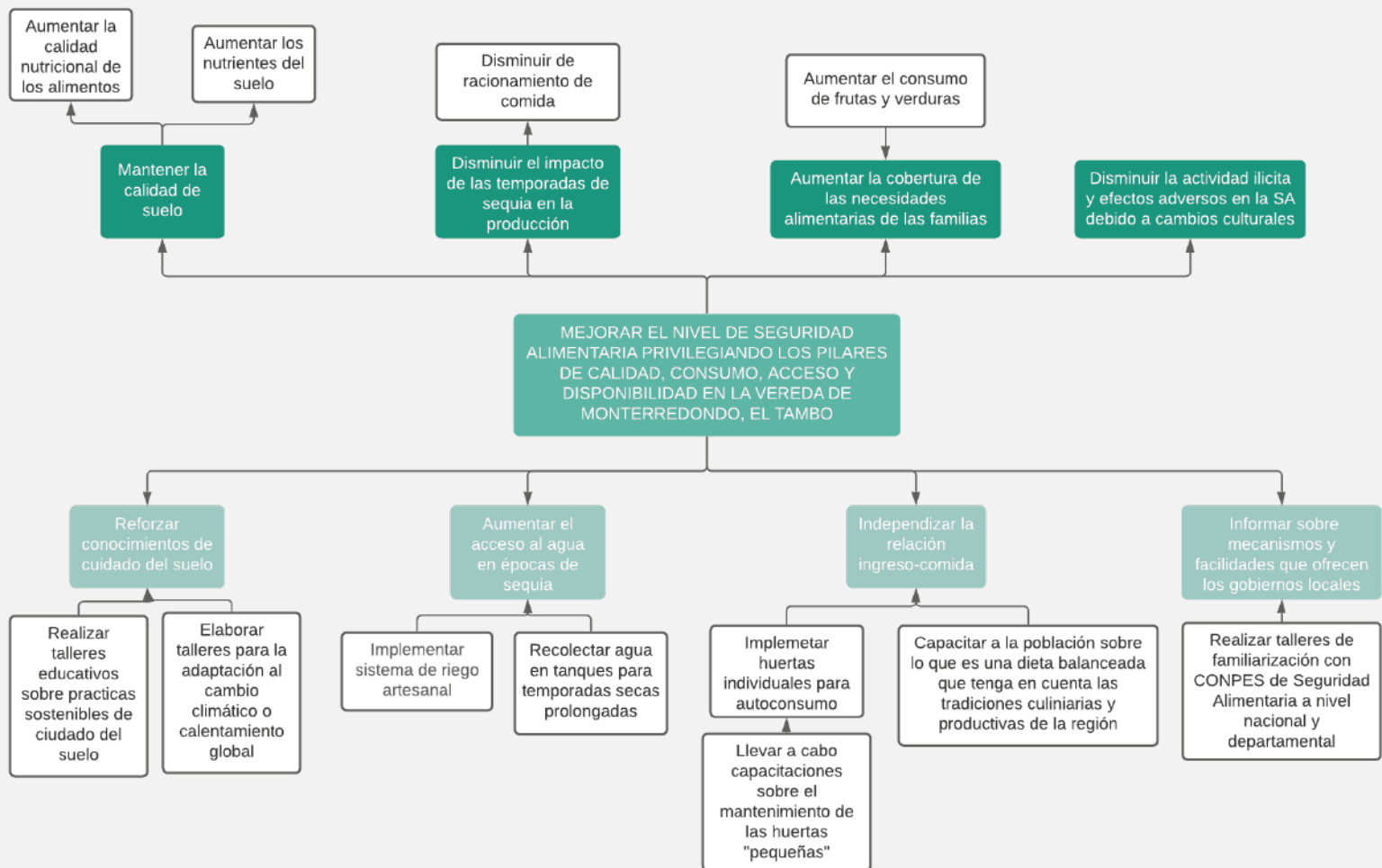
## Marco Conceptual

Las alternativas de solución encontradas por la consultora Fronterra enfrentan, al igual que la situación previa al desarrollo de estas, posibles fallas de mercado y de gobierno que potencialmente pueden afectar la eficiencia o la equidad de la actividad económica en la población. Las principales fallas potenciales se presentan como externalidades, particularmente en el mercado de los alimentos y productos agrarios, principalmente observadas desde la teoría de Rawls puesto que

“Según Rawls (1971), el error de los enfoques distributivos que se fundamentan en la utilidad consiste en que no tienen en cuenta el hecho de que los individuos pueden tener fines distintos, además de la persecución del máximo bienestar medible como utilidad” (Herrera, 2013)

Frente a esto, encontramos que si bien es imposible evitar los intereses individuales de los agentes en el mercado, la aproximación de Amartya Sen y Arrow desde la teoría de la elección social, puesto que “el bienestar de un estado social depende de la libertad de que disponen los individuos para alcanzar funcionamientos que valoran, es decir, necesarios para llevar el plan de vida que desean” (Herrera, 2013); razón por la cual nuestras alternativas de solución se enfocan en brindar herramientas y no en una intervención intrusiva, puesto que de esta manera a pesar de que no se proteja al complejo de las posibles fallas en el mercado y dificultades en la distribución, podemos asegurar un proceso equitativo y eficiente en la medida de las decisiones individuales de los cultivadores, sin entrar en comparaciones o los posibles errores ilustrados por Sen.

# Árbol de objetivos



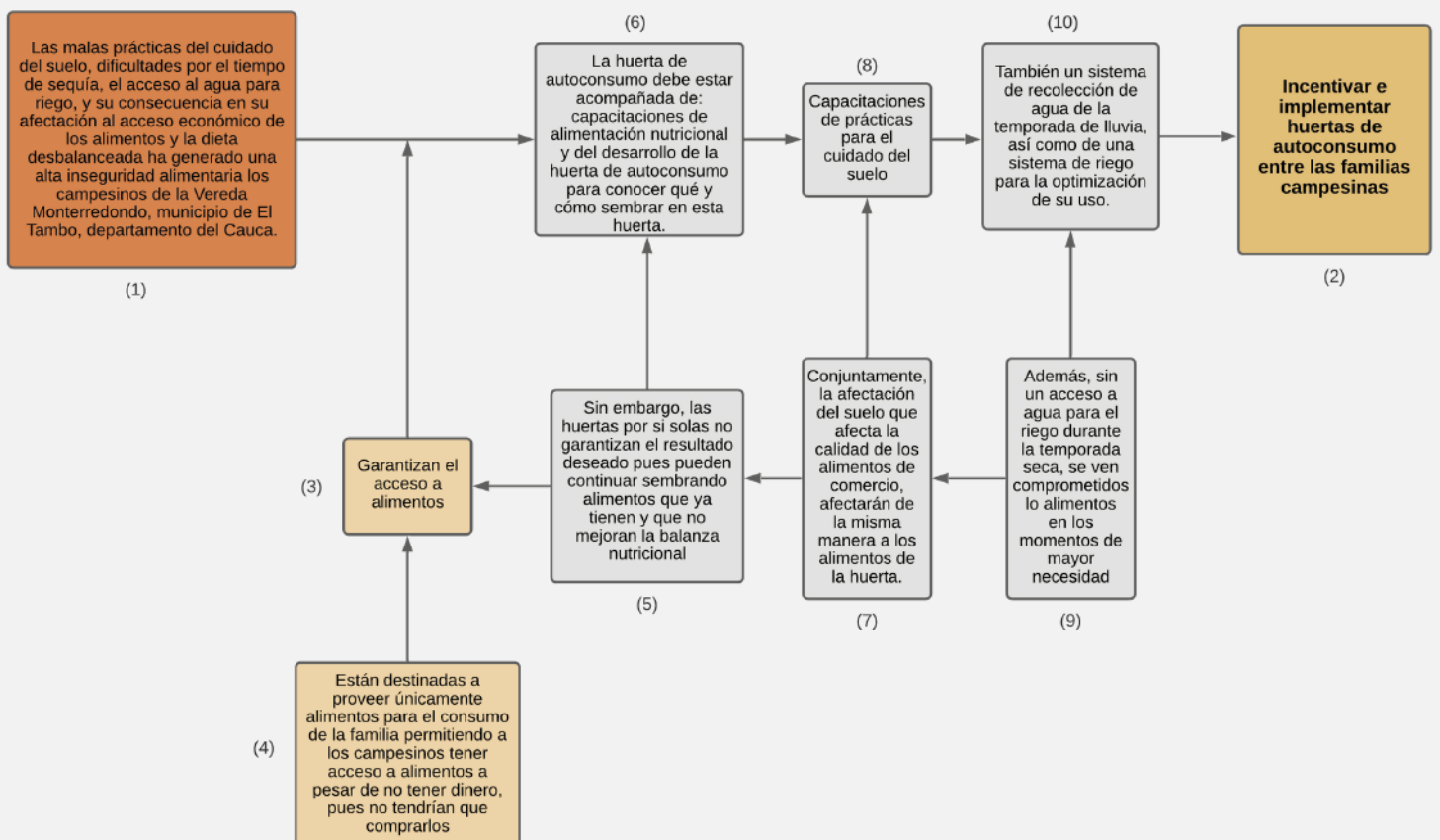
## Cadena de valor

Fronterra									
Consultora									
Código del proyecto									
Objetivo General	MEJORAR EL NIVEL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA PRIVILEGIANDO LOS PILARES DE CALIDAD, CONSUMO, ACCESO Y DISPONIBILIDAD EN LA VEREDA DE MONTERREDONDO, EL TAMBO								
Duración	2 años								
Objetivo específico 1	Producto				Actividades	Insumos	Costo por actividad		
	Producto	Número	Unidad de medida	Meta			Total	\$	
Reforzar conocimientos de cuidado del suelo	Talleres educativos sobre practicas sostenibles de cuidado del suelo	4 talleres participativos de 30 a 45 minutos, 2 anuales, de 15 a 20 personas.	Número de personas capacitadas	50 familias	Contratar personal capacitado en el cuidado del suelo y sistemas de riego de goteo	4 capacitadores que se rotarán			
					Definir lugar de capacitaciones que facilite la parte participativa	1 tablero, 1 caja de marcadores de colores varios, 25 sillas, 1 resma de papel, 4 cajas de esferos negros, botellon de agua			
					Realizar los talleres	Lugar y terreno de práctica para aplicación de conceptos			
					Retroalimentación de lo aprendido en el taller	Refrigerio como incentivo de asistencia a los talleres (Jugo natural, mani y fruta entre banano y mandarina)			
	Elaborar talleres para la adaptación al cambio climático o calentamiento global	5 capacitaciones con duracion de 30 a 45 minutos, de 15 a 20 personas y cada 4 meses	Número de personas capacitadas	50 familias	Contratar personal capacitado en el cambio climático y los efectos en los cultivos de cafe, caña de azucar, plátano y maíz.	5 capacitadores que se rotaran			
					Definir lugar de capacitaciones que facilite la parte participativa	1 tablero, 1 caja de marcadores de colores varios, 25 sillas, 1 resma de papel, 4 cajas de esferos negros, botellon de agua			
					Realizar las capacitaciones	Lugar de capacitación			
					Retroalimentación de lo aprendido en la capacitación	Recursos tecnológicos (1 videobeam, 1 cartelera para proyectar, 1 computador)			
Objetivo específico 2	Producto				Actividades	Insumos	Costo por actividad		
	Producto	Número	Unidad de medida	Meta			Total	\$	
Aumentar el acceso al agua en épocas de sequia	Implementar sistema de riego artesanal	50 sistemas de riego, uno por familia	Número de familias con sistema de riego	50 familias	Presentación sobre sistema de goteo artesanal y su mantenimiento y cuidado	50 mangueras, palitos de chupetas que son huecos en el interior, 50 llaves			
					Implementación de sistema de goteo artesanal en las fincas	Tanques de agua con conexión con las mangueras			
					Monitoreo sobre implementación de sistema de goteo artesanal	Camiones, transportadores			
	Recolectar agua en tanques para temporadas secas prolongadas	50 tanques	Número de tanques	50 familias	Compra de tanques	50 tanques con tapa de 1000 L, llaves de conexión con mangueras, transportadores, camiones			
					Instalación de tanques				
					Implementación de sistema de recaudo de agua y prevención de nidos de insectos				
					Implementación de la conexión entre el tanque y el sistema de riego de goteo				
Objetivo específico 3	Producto				Actividades	Insumos	Costo por actividad		
	Producto	Número	Unidad de medida	Meta			Total	\$	
Independizar la relación ingreso-comida	Implementar huertas individuales para autoconsumo	50 huertas de autoconsumo, una por finca	Número de huertas individuales por familia	50 huertas	Teniendo en cuenta la experiencia de el cliente prospecto, capacitar a las familiar sobre las huertas de autoconsumo en espacios pequeños	Tierra, semillas de vegetales y frutas varias, cercas de madera, pesticidas, abono, terreno dentro de las fincas de alrededor 4 a 6 mts cuadrados, fertilizantes			
					Compra de materiales para las huertas				
					Instalación de huertas de autoconsumo				
					Monitoreo de huertas de autoconsumo				
	Capacitar a la población sobre lo que es una dieta balanceada que tenga en cuenta las tradiciones culinarias y productivas de la región	4 talleres participativos de 30 a 45 minutos, 2 anuales, de 15 a 20 personas.	Número de personas capacitadas	50 familias	Contratar nutricionistas para realizar talleres de experiencias culinarias	2 nutricionistas, 1 cocinero, implementos de cocina, ingredientes, platos, cubiertos, servilletas			
					Intercambio de conocimientos culinarios para afianzar el conocimiento	Lugar para cocinar			
					Recuperación de platos típicos olvidados	1 tablero, 1 caja de marcadores de colores varios, 25 sillas, 1 resma de papel, 4 cajas de esferos negros, botellon de agua			
					Retroalimentación de capacitaciones				

## Recomendación

Las malas prácticas del cuidado del suelo, dificultades por el tiempo de sequía, el acceso al agua para riego, y su consecuencia en su afectación al acceso económico de los alimentos y la dieta desbalanceada ha generado una alta inseguridad alimentaria los campesinos de la Vereda Monterredondo, municipio de El Tambo, departamento del Cauca. Por esto se recomienda incentivar e implementar huertas de autoconsumo entre las familias campesinas para garantizar la seguridad alimentaria, ya que estas están destinadas a proveer únicamente alimentos para el consumo de la familia permitiendo a los campesinos tener acceso a alimentos a pesar de no tener dinero, pues no tendrían que comprarlos. Sin embargo, las huertas por si solas no garantizan el resultado deseado pues pueden continuar sembrando alimentos que ya tienen y que no mejoran la balanza nutricional, además, sin un acceso a agua para el riego durante la temporada seca, se ven comprometidos lo alimentos en los momentos de mayor necesidad.

Conjuntamente, la afectación del suelo que afecta la calidad de los alimentos de comercio, afectarán de la misma manera a los alimentos de la huerta. De esta manera, la huerta de autoconsumo debe estar acompañada de un sistema de recolección de agua de la temporada de lluvia, así como de una sistema de riego para la optimización de su uso. También, capacitaciones de alimentación nutricional, de prácticas para el cuidado del suelo y para el desarrollo de la huerta de autoconsumo para conocer qué y cómo sembrar.



## Referencias

Bruni, D. Poitier, B. Burgos, L. (2007). Education and Training on Land and Plant Nutrition. En FAO, Education and training for food security Capacity Building and Good Practices in five African Countries. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-aj457e.pdf>

COMEPCAFÉ. (2019). Evaluación de la implementación del programa de seguridad alimentaria y nutricional en la COMEPCAFÉ.

Eneyew, A. (2017). "Access to improved seeds and its effect on food security of poor farmers", International Journal of Development Research, 7, (07), 13655-13663.

FAO. (2015). Healthy soils are the basis for healthy food production. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i4405e.pdf>

Herrera, R. (2013). La eficiencia y la equidad en los sectores público y privado: economía distributiva y justicia social. En: Administración y desarrollo (pp. 29-57).

Siderius, C., Boonstra, H., Munaswamy, V., Ramana, C., Kabat, P., van Ierland, E., & Hellegers, P. (2015). Climate-smart tank irrigation: A multi-year analysis of improved conjunctive water use under high rainfall variability. Agricultural Water Management, 148, 52-62. doi:10.1016/j.agwat.2014.09.009