

1-1-2012

Análisis del impacto económico y social del fenómeno de la niña en la Cadena Agroindustrial Láctea en el municipio de Funza Cundinamarca 2010 - 2011

Jessyca Marcela Romero Mariño
Universidad de La Salle, Bogotá

Johana Méndez García
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_de_empresas

Citación recomendada

Romero Mariño, J. M., & Méndez García, J. (2012). Análisis del impacto económico y social del fenómeno de la niña en la Cadena Agroindustrial Láctea en el municipio de Funza Cundinamarca 2010 - 2011. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_de_empresas/1738

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Economía, Empresa y Desarrollo Sostenible - FEEDS at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Administración de Empresas by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**

TRABAJO DE GRADO: "Análisis del impacto económico y social del fenómeno de la niña en la cadena agroindustrial láctea en el Municipio de Funza Cundinamarca 2010 – 2011".

Por:

Jessyca Marcela Romero Mariño

Código: 11052055

Johana Méndez García

Código: 11052020

©Universidad de la Salle

Trabajo de grado: " Análisis del impacto económico y social del fenómeno de la niña en la cadena agroindustrial láctea en el Municipio de Funza Cundinamarca 2010 – 2011".

Bogotá, D.C. Colombia

Febrero de 2012

Universidad de la Salle

Cara. 5 No. 59A-44 - | Cara. 2 No. 10-70 | Cara. 7 No. 172-85

Telefax: (57-1) 6167354- Tel: (571) 353 53 60Tel: (571) 348 8000- Tel. :(571) 677 26 99Bogotá, Colombia.

<http://unisalle.lasalle.edu.co/>

Jessyca Marcela Romero

Johana Méndez García

Agradecimientos

A mi abuelita que la adoro con todo mi corazón por ser parte fundamental en mi vida y por su apoyo y absoluta colaboración, a mi hermano porque siempre creyó en mí, a mi madre que fomento en mí el deseo de ser mejor persona, el deseo de superación y la excelencia y a mi padre por darme la oportunidad de demostrar todo lo que soy capaz de dar... a todos los que hicieron posible este proyecto muchas gracias.

Jessica Romero

A Dios por ser la Luz que ha guiado mis pasos para ser mejor persona, a mi mami apoyarme durante toda la vida de manera incondicional y ser parte fundamental de mi vida y demostrarme su amor y cariño, y a todos los que aportaron directa o indirectamente para la realización de este proyecto de grado, muchas gracias.

Johana Méndez

Contenido

Índice de tablas	8
Índice de gráficos.....	10
Índice de figuras	11
Resumen ejecutivo.....	12
1. Introducción	17
2. Línea de investigación y sub línea de investigación	17
2.1. Línea de investigación	17
2.2. Sub línea de investigación	18
3. Problema.....	18
3.1. Planteamiento y formulación del problema.....	18
4. Justificación.....	19
5. Objetivos	20
5.1. General.....	20
5.2. Específicos.....	20
5. Marco de referencia.....	20
5.1. Marco conceptual	21
5.2. Marco Contextual	23
5.2.1. Caracterización de los fenómenos climáticos de afectación en la zona.....	24
5.3. Macro estructura temática	25
6.4. Marco teórico.....	26
6.5. Estado del arte	28
6.5.1. Clasificación de información por categorías.....	37
6.5.2. Alcance temporal del estudio/proyecto.....	38
7. Diseño metodológico.....	39
7.1. Tipo de investigación.....	39
7.2. Etapas de la investigación.....	39
7.3. Población objeto de estudio.....	40
7.4. Fuentes y de recolección de información	40
8. Caracterización de la evaluación de impacto	42

8.1.	Tipos de impacto asimilados y documentados en Colombia.....	43
9.	Desarrollo de la propuesta metodológica	51
9.1.	Presentación.....	51
9.2.	Descripción general del municipio de Funza Cundinamarca	51
9.2.1.	Historia.....	51
9.2.2.	Identificación del municipio y ficha técnica	52
9.2.3.	Misión del Municipio.....	53
9.2.4.	Visión del Municipio	53
9.2.5.	Escudo.....	54
9.2.6.	Bandera	55
9.2.7.	Ubicación del municipio	55
9.2.8.	Límites del municipio	56
9.2.9.	Turismo y potencial cultural	58
9.2.10.	Situación actual del municipio	59
9.2.11.	Situación actual general y enfoque del estado social	59
9.2.12.	Administración actual y Órganos de gobierno	62
9.2.13.	Perfil epidemiológico y estado de la salud.....	65
9.3.	Situación y perfil económico del Municipio de Funza.....	67
9.3.1.	Economía urbana	67
9.3.1.1.	Base Económica Urbana: Principales Ramas de Actividad	67
9.3.2.	Economía rural.....	68
9.3.2.1.	Estructura de la economía rural.....	68
9.3.2.2.	Sistemas de Producción.....	68
9.3.2.3.	Sistemas de Producción Pecuario.....	68
9.3.2.4.	Sistemas de Producción Agrícola.....	68
9.4.	Vías de comunicación.....	69
9.5.	Aspectos Medio ambientales	69
10.	Contextualización e Identificación de actores de la cadena agroindustrial láctea.....	71
10.1.	Caracterización del rol de los actores de la cadena agroindustrial láctea del Municipio de Funza	78
10.2.	Dinámicas de la cadena agroindustrial láctea del municipio de Funza	80

10.3.	Debilidades y situación del sector a nivel municipal.....	81
10.4.	Grado de concentración	82
10.5.	Dinámica de la cadena respecto al comercio Exterior	85
11.	Presentación y análisis del sector lácteo.....	86
11.1.	Contextualización Nacional, Departamental y municipal	86
11.1.1.	Contexto nacional.....	86
11.1.1.1.	Producción de la agro cadena láctea en el contexto nacional durante la ola invernal (años 2010 y parcial 2011), estadísticas.	88
11.1.2.	Contexto Departamental (Cundinamarca).....	90
11.1.3.	Contexto municipal	96
11.1.3.1.	Trasformadores y productores lácteos en el Municipio de Funza.....	96
11.2.	Pensum damnificados del invierno (que entidad lo hace)	98
11.3.	Segmento de damnificados	99
11.4.	Segmento de áreas afectadas.....	102
12.	Impacto social y económico	105
12.1.	Grupo de impactos y efectos sociales	106
12.1.1.	Empleo y desempleo	106
12.1.2.	Morbilidad (salud).....	108
12.1.3.	Afectación sobre el indicador de necesidades básicas insatisfechas	110
12.2.	Grupo de impacto y efectos económicos	111
12.2.1.	Daños a la infraestructura de la cadena.....	111
12.2.2.	Pérdidas atribuidas a la disminución productiva e ingresos que se dejaron de percibir	114
12.2.3.	Pérdidas de ganado en pie	115
12.2.4.	Afectación de los precios por litro de leche	116
12.3.	Hidrología	119
13.	Consolidación y análisis de la información para determinación de impactos	121
13.1.	Resultados consolidados	121
13.1.1.	Impacto de las precipitaciones sobre la estructura de la cadena agroindustrial láctea en el Municipio de Funza Cundinamarca	121
13.1.1.1.	Proyecciones y expectativas.....	125

13.1.2. Impacto Social estimado del fenómeno de la niña sobre la cadena agroindustrial láctea del Municipio de Funza Cundinamarca períodos 2010-I a 2011-I.....	127
13.1.2.1. Proyecciones y expectativas.....	129
13.1.3. Impacto económico estimado del fenómeno de la niña sobre la cadena agroindustrial láctea del Municipio de Funza Cundinamarca períodos 2010-I a 2011-I	130
13.1.3.1. Proyecciones y expectativas.....	132
13.2. Resultados del trabajo de campo.....	133
13.2.1. Consideraciones al trabajo de campo.....	147
14. Conclusiones y recomendaciones de acción para el municipio.....	148
14.1 Conclusiones del trabajo de investigación.....	148
14.2. Recomendaciones de acción	153
14.2.1. Planes de contingencia invernal	153
14.2.2. Política integral de subsidios.....	153
14.2.3. Reconversión tecnológica	154
15. Bibliografía.....	155
16. Anexos	159
16.2. Hoja de vida de las integrantes del grupo de proyecto	159
16.2.1. Jessica Marcela Romero Mariño	159
16.2.2. Johana Méndez García	161
16.3. Cronograma inicial de actividades de la investigación.....	163
16.4. Presupuesto del proyecto de investigación	164
16.5. Formato primario de recolección de información en campo	165
16.6. Registro fotográfico del proyecto	170

Indice de tablas

Tabla 1 Ficha de identificación del municipio de Funza Cundinamarca año 2011	23
Tabla 2 Macro estructura temática planteada para la investigación.....	25
Tabla 3 Enfoque y perfil de las entrevista planeadas en la investigación	41
Tabla 4 Ficha de identificación del municipio de Funza Cundinamarca año 2011	53
Tabla 5 referenciación de los limites municipales de Funza Cundinamarca.....	56
Tabla 6 Cobertura de servicios públicos en el Municipio de Funza Cundinamarca 2010	61
Tabla 7 Muestra Censosal del déficit de vivienda en el Municipio de Funza	61
Tabla 8 Indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas NBI para el Municipio de Funza Cundinamarca 2010.....	62
Tabla 9 Registro de Alcaldes del Municipio de Funza en el período 1088 - 2011	64
Tabla 10 Plan Plurianual de inversión del Municipio de Funza Cundinamarca 2008 - 2011 ...	64
Tabla 11 Instituciones prestadoras de servicios de salud en Funza Cundinamarca acorde al registro de habilitación MPS 2009	65
Tabla 12 Comportamiento población y aseguramiento en salud año 2008 Provincia sabana de occidente.....	66
Tabla 13 Morbilidad de la provincia sabana de occidente	66
Tabla 14 Establecimientos por tipo y participación relativa dentro de las actividades económicas municipales Funza 2011	67
Tabla 15 Distancias a los principales cascos urbanos desde el Municipio de Funza	69
Tabla 16 Establecimientos y empleo: número e índice de dedicación	73
Tabla 17 Descripción del grupo de productos en cadena agroindustrial	76
Tabla 18 Producción registrada en litro de leche en Colombia 1990 – 2011.....	89
Tabla 19 Sector Lácteo – Composición del 80% de las Ventas (2009)	95
Tabla 20 Niveles de producción en Colombia, Cundinamarca y Funza años 2005 – 2010 y proyectado 2011 (millones de litros).....	96
Tabla 21 CONSOLIDADO ETAPAS I, II Y III RESULTADOS	99
Tabla 22 Potencialidad en la afectación del desastre natural (ola invernal año 2010 – 2011)	100
Tabla 23 Comparación bases de datos de afectación Visor y Reunidos registro único DANE ola invernal 2010 – 2011	101
Tabla 24 Calculo de ajuste cifra de damnificados por la ola invernal en el Municipio de Funza Cundinamarca años 2010 y 2011 - DANE.....	101
Tabla 25 Áreas urbanas en zonas de inundación a 23 de agosto de 2011	102
Tabla 26 Total tipo de bienes afectados. Registro único de damnificados por la	103
Tabla 27 Total uso de suelo afectados. Registro único de damnificados por la.....	104
Tabla 28 Consolidado de hogares afectados.....	107
Tabla 29 Empleos generados al interior de la cadena agroindustrial láctea en Colombia 2006 - 2011	107

Tabla 30 Comportamiento evolutivo del índice de necesidades Básicas insatisfechas del Municipio de Funza 2010 – PARCIAL 2011	111
Tabla 31 Impacto sobre el PIB nacional del ola invernal 2010 – 2011 en Colombia	111
Tabla 32 Evaluación de afectaciones Cobertura de la tierra	113
Tabla 33 Afectación general sobre carreteras del país en la ola invernal años 2010 - 2011 ...	113
Tabla 34 Análisis de la afectación económica en Colombia, Cundinamarca y El municipio de Funza a los años 2010 y 2011 por la ola invernal	114
Tabla 35 Afectación general sobre animales bovinos ola invernal años 2010 y 2011	115
Tabla 36 Contexto Internacional Precio Leche Líquida Pagada al Ganadero US\$ /Litro	116
Tabla 37 Comportamiento de los precios del litro de leche en los principales departamentos de Colombia durante la ola invernal años 2010 - 2011	118
Tabla 38 indicadores climáticos zona de afectación del proyecto, Funza y área metropolitana occidental de Bogotá años 2000 – 2011	120
Tabla 39 Abreviaturas de la tabla de incidencia climática años 2000 - 2011	120
Tabla 40 Análisis de impactos de las precipitaciones sobre la estructura de la cadena agroindustrial láctea del Municipio de Funza	122
Tabla 41 Análisis de impacto social sobre la estructura de la cadena agroindustrial láctea del Municipio de Funza	128
Tabla 42 Análisis de impacto económico estimado sobre la estructura de la cadena agroindustrial láctea del Municipio de Funza	130

Índice de gráficos

Gráfico 1 Factor de concentración del sector lácteos homologable al municipio de Funza.....	84
Gráfico 2 Descripción gráfica del comportamiento de la producción de leche en Colombia años 1990 al 2011	90
Gráfico 3 Distribución aplicable al mercado lácteo en la cadena de transformación 2009.....	96
Gráfico 4 producción de litros de leche en Colombia, Cundinamarca y el Municipio de Funza años 2005-2010 y proyecciones de cierre año 2011	97
Gráfico 5 Resultados pregunta 1 cuestionario de campo para participantes en la cadena	133
Gráfico 6 Resultados pregunta 2 cuestionario de campo para participantes en la cadena	134
Gráfico 7 Resultados pregunta 3 cuestionario de campo para participantes en la cadena	135
Gráfico 8 Resultados pregunta 4 cuestionario de campo para participantes en la cadena	136
Gráfico 9 Resultados pregunta 5 cuestionario de campo para participantes en la cadena	137
Gráfico 10 Resultados pregunta 6 cuestionario de campo para participantes en la cadena	138
Gráfico 11 Resultados pregunta 7 cuestionario de campo para participantes en la cadena	139
Gráfico 12 Resultados pregunta 8 cuestionario de campo para participantes en la cadena	140
Gráfico 13 Resultados pregunta 9 cuestionario de campo para participantes en la cadena	140
Gráfico 14 Resultados pregunta 10 cuestionario de campo para participantes en la cadena ..	141
Gráfico 15 Resultados pregunta 11 cuestionario de campo para participantes en la cadena ..	142
Gráfico 16 Resultados pregunta 12 cuestionario de campo para participantes en la cadena ..	143
Gráfico 17 Resultados pregunta 13 cuestionario de campo para participantes en la cadena ..	144
Gráfico 18 Resultados pregunta 14 cuestionario de campo para participantes en la cadena ..	145
Gráfico 19 Resultados pregunta 15 cuestionario de campo para participantes en la cadena ..	146
Gráfico 20 Resultados pregunta 16 cuestionario de campo para participantes en la cadena ..	147

Índice de figuras

Figura 1 Clasificación de información sujeta a revisión por categoría macro-temática	37
Figura 2 Imagen de la plaza central del Municipio de Funza 2011	52
Figura 3 Escudo Oficial del Municipio de Funza.....	54
Figura 4 Ubicación del Municipio de Funza en la distribución política de Cundinamarca 2011	57
Figura 5 Imagen satelital del Municipio de Funza Cundinamarca 2011	57
Figura 6 Distribución poblacional y grupo etáreo Funza años 2010 - 2012.....	60
Figura 7 Organigrama de Gobierno del Municipio de Funza 2011	63
Figura 8 Estructura simplificada de la cadena agroindustrial láctea	74
Figura 9 Homologación de la estructura de la cadena al Municipio de Funza.....	80
Figura 10 Ubicación de las empresas lácteas en Colombia 2006.....	87
Figura 11 Producción de leche por municipios	88
Figura 12 principales empresas transformadoras lácteas con presencia en el departamento de Cundinamarca años 2010 y 2011.....	91
Figura 13. Determinación zona de inundación Zonas afectadas por la inundación	105

Resumen ejecutivo

La ola invernal que afectó a Colombia desde finales del año 2009 hasta principios del año 2012 es catalogada como uno de los desastres naturales con más repercusiones sobre la población y la economía en la historia del país.

Las cadenas agroindustriales a lo largo del territorio nacional sufrieron el impacto directo del aumento de las precipitaciones a causa del Fenómeno de la niña, este trabajo de investigación se ha enfocado en la identificación y cuantificación de estos impactos y ampliar la comprensión de las ocurrencias al interior del sector lácteo y la incidencia relacionada con el desarrollo rural en la cadena agroindustrial láctea en el municipio de Funza para el año 2010 y el primer trimestre del año 2011.

La revisión de los avances en materia investigativa y documental se enmarcaron en un ejercicio retrospectivo del período comprendido entre el año 1999 y el año 2010.

En Colombia y en el mundo, la recopilación y análisis de información concerniente al comportamiento de la actividad láctea se ha soportado en la gestión gremial, identificándose un amplio interés por la regulación del precio, la garantía de los derechos de pequeños productores y una amplia afectación de las decisiones de las carteras agrícolas.

La reciente ola invernal en Colombia y el drástico aumento de las precipitaciones en el territorio nacional (incluyendo la Sabana de Bogotá han tenido su origen por la acción del “Fenómeno de la niña”, esta atribución y nombre porque presenta condiciones contrarias al fenómeno del Niño. Este fenómeno climático suele ir acompañado del descenso de las temperaturas y provoca fuertes sequías en las zonas costeras del Pacífico. "La Niña" comenzó en 1903, y siguió en 1906, 1909, 1916, 1924, 1928, 1938, 1950, 1954, 1964, 1970, 1973, 1975, 1988, y en 1995, siendo el más intenso el del período correspondiente a 1988/1989.

Este fenómeno se desarrolla cuando la fase positiva de la Oscilación del Sur, alcanza niveles significativos y se prolonga por varios meses como por ejemplo en 1973, 1988, 1998, y se caracteriza entre otras por las siguientes condiciones, las cuales son opuestas a las de los

episodios del Niño. El desarrollo del fenómeno se identifica por un debilitamiento de la corriente contra ecuatorial, ocasionando que las aguas cálidas proveniente de las costas asiáticas, afecten poco las aguas del pacífico de América.

La determinación del impacto del fenómeno climático se concentró en la identificación de afectaciones sobre los campesinos y micro productores lecheros de la zona rural del municipio de Funza Cundinamarca ampliado a transportadores de leche cruda y a las cooperativas lecheras de la zona rural y urbana del municipio.

El municipio de Funza en el Departamento de Cundinamarca cuenta con 412 años de historia, su población estimada (año 2011) es de 51.808 habitantes, está ubicada a 15 Km de la ciudad de Bogotá D.C. y cuenta con una extensión urbana de 4 kms² y una extensión rural de 66 kms². Actualmente registra 1.258 establecimientos de comercio y su temperatura promedio es de 14 grados centígrados. La red salud pública cuenta con 3 IPS y la red de salud privada registra 16 centros habilitados por el Ministerio de Saludo y la secretaria de salud Municipal. La actividad productiva láctea se concentra en un total de 5 veredas aledañas al casco urbano.

Las unidades de producción agrícolas y pecuarias están constituidas por pequeños, medianos y grandes productores. El 41.57% de los predios (375) se clasifican como pequeñas unidades con menos de una Hectárea, las unidades económicas con extensiones hasta 50 Hectáreas se consideran medianas, con una participación del 56.52% (510 predios); y las grandes unidades de producción comprenden predios mayores de 50 Hectáreas, y representan el 1.88% del total de predios que equivalen a 17. Los suelos de la zona rural del municipio, presentan ventajas comparativas para la agricultura y ganadería intensiva, incluida la producción de hortalizas y flores.

En el municipio de Funza se explotan especies mayores y menores. Las especies mayores en producción son los bovinos (ganado de leche), seguidos por los porcinos, equinos, conejos, el asnal, y las aves. La producción láctea se concentra en la zona rural en las veredas el Cacique, el Hato, el Cocli, La Isla y La Florida. La raza predominante en el municipio es la Hosltein, con una producción promedio de leche por día de 11 Litros.

La cadena agroindustrial láctea colombiana (desde la óptica de una segmentación efectiva para casos de estudio) puede dividirse de forma adecuada en los siguientes tres (3) segmentos:

1. Producción de leche cruda
2. Proceso de pasteurización
3. Producción de leches ácidas y quesos.

La producción agroindustrial de lácteos es suficiente para cubrir la demanda doméstica. Según el informe de generalidades de la cadena productiva láctea 2009 realizado por el observatorio Nacional de Agro cadenas, se registra a nivel nacional un número aproximado de 145 establecimientos dedicados a estas actividades; se destacan empresas de larga trayectoria como la Cooperativa de Productores Lecheros del Atlántico Ltda. (Coolechera) en Barranquilla, la Procesadora de Leches S.A. (Proleche) de Medellín; Lechesan de Bucaramanga; y la Cooperativa de Ganaderos de Cartagena (Codegan), Alpina, Colanta, La alquería y Parmalat se destacan en el interior del país.

La consolidación de resultados alrededor del impacto sobre la población caracterizada en las dos categorías de afectación (individual y afectación sobre bienes) nos sugiere que son válidos los registros nacionales que exponen un total de 3.219.238 personas afectadas en los 32 departamentos del país. En proporción al censo nacional, este valor corresponde al 7.31% de la población, lo cual confirma la magnitud sin precedentes del desastre ambiental.

La afectación general de tierras (inundadas o afectadas por las precipitaciones) a lo largo del territorio nacional equivalen a 1.642.108 hectáreas, en proporción la afectación en el departamento de Cundinamarca equivale al 1.83% del total nacional, es importante tener en cuenta que las áreas de pastoreo y siembra de la sabana de Bogotá son consideradas como las más productivas del país.

El departamento de Cundinamarca participa en promedio de un 14.71% de la producción nacional de leche para el período de evaluación y registra un crecimiento promedio equivalente al 1.1% anual. Sin embargo, dada la afectación por la ola invernal de los años 2010 y 2011 se estimó una afectación promedio del 20% sobre los niveles habituales presentando una desaceleración extendida a 3 períodos.

El municipio de Funza se vio afectado proporcionalmente en un 20% sobre sus niveles de producción pasando de un registro de 81.583 litros de leche producidos en el año 2009 a un nivel de 47.556 y 46.814 en los períodos 2010 y 2011 respectivamente.

Se evidencia un deterioro en la generación de empleo al interior de la cadena (disminución promedio anual equivalente al 16.23% períodos 2006 a 2011) originado en la reconversión tecnológica presente en los hatos y proporcionalmente a la ocurrencia climática que potencializa el fenómeno.

Sobre la población de bovinos del municipio, el valor de la afectación económica corresponde al cálculo proporcional del censo de animales frente a los precios de cierre (31 de diciembre) de cada uno de los dos períodos de evaluación. Respectivamente se ha calculado un valor de \$463.558.471 y \$693.370.131 (millones de pesos) como valor estimado de las pérdidas de ganado en pie para destinación lechera (años 2010 y 2011).

La información consolidada sugiere un horizonte de recuperación de los efectos económicos de la ola invernal en el año 2016 (equivalente a 60 meses) iniciando a partir del segundo semestre del año 2012 tiempo en el cual podrán compensarse las pérdidas en la productividad y retornar a una curva de ingreso creciente esperando un ritmo mínimo de crecimiento de 2.74% que es el equiparado al período de evaluación desde 1992 hasta el año 2008 en condiciones climáticas cíclicas normales (Federación Colombiana de Ganaderos, 2011).

Los ingresos que la cadena agroindustrial dejó de percibir durante los períodos de afectación del fenómeno climático (2010 y 2011) corresponden a \$ 88.199.450 y \$93.061.234 millones de pesos respectivamente. Estos valores corresponden al cálculo de la disminución de la producción en función de los precios del litro de leche de referencia para el municipio.

El impacto social y económico de la ola invernal de los períodos 2010 y 2011 sobre el Municipio de Funza Cundinamarca se ha hecho evidente a lo largo de la cadena agroindustrial láctea al haber afectado los eslabones productivos identificados en las actividades primarias, transporte, procesamiento, y la comercialización, aún con la presencia institucional gubernamental y planes de choque implementados por los gremios y asociaciones

empresariales lácteas, se requieren esfuerzos focalizados a contrarrestar el efecto climático sobre las agro-cadenas y políticas contundentes que direccionen la gestión hacia actividades preventivas y un fortalecimiento de la infraestructura en los municipios.

1. Introducción

Teniendo en cuenta los recientes sucesos que se han presentado como resultado del fenómeno de la niña, que afronta el país desde el segundo trimestre del año 2010 y la necesidad de medir y cuantificar los efectos de dicho fenómeno en los actores de la cadena agroindustrial láctea se busca dimensionar el impacto económico y social que ha sufrido el municipio de Funza Cundinamarca, en la Sabana de Bogotá, surge la iniciativa de realizar un análisis integral del impacto de estos fenómenos naturales sobre la cadena agroindustrial en la región, esto con el fin de contribuir a los planes de acción necesarios para retornar a la normalidad dichas zonas y minimizar los efectos negativos sobre las variables sociales y económicas dentro de las partes geográficas afectadas. Un adecuado entendimiento del impacto sobre estas variables es un factor relevante que determina la efectividad de las medidas de prevención y corrección a implementar como curva de aprendizaje ante eventuales situaciones. Una vez se han evaluado los parámetros representativos a la conveniencia y disponibilidad de información, se seleccionó el municipio de Funza como escenario para desarrollar el tema de investigación denominado “Análisis del impacto económico y social del fenómeno de la niña en la cadena agroindustrial láctea en el Municipio de Funza Cundinamarca 2010 - 2011”. Esto incluirá producción investigativa, descriptiva de índole económica y financiera, para los períodos seleccionados: primer, segundo, tercer y cuarto trimestre del año 2010 y para el primer trimestre del año 2011 se desea identificar el impacto real de la problemática invernal y su influencia en el comportamiento de la cadena agroindustrial láctea a en los períodos específicos de ocurrencia, para esto se incluirán datos y comparadores históricos de años anteriores para complementar la producción de información.

2. Línea de investigación y sub línea de investigación

2.1.Línea de investigación

Impacto Social de las Actividades Económicas Organizacionales.

2.2.Sub línea de investigación

Problemas Económicos y Sociales de la Población.

3. Problema

3.1.Planteamiento y formulación del problema

La ola invernal potencializada por el fenómeno de la niña¹ y las fuertes precipitaciones sobre los afluentes hídricos de la Sabana de Bogotá y la región del altiplano Cundiboyacense han generado una emergencia social y económica, tanto a productores agrícolas, consumidores como población en general; en consecuencia, se presenta afectación en los sectores productivos de la agricultura, ganadería y comercio, en las condiciones de uso de los terrenos, la dinámica en la tasa desempleo regional, en la infraestructura de la malla vial, al igual, las condiciones insostenibles de la vivienda; asimismo, los entorno sociales de las familias campesinas presentan riesgos en la salud producto de la proliferación de enfermedades respiratorias , además está latente el problema de migración de los damnificados, entre otros problemas socioeconómicos de nichos poblacionales. Por tanto “Los impactos de La Niña se evidencian claramente en Colombia con el incremento de desastres asociados con inundaciones y movimientos en masa. Los dos años con mayor cantidad de desastres por fenómenos hidrometeorológicos (1971 y 1999) corresponden a episodios fuertes de La Niña. Durante este último se registraron diez veces más desastres que los ocurridos durante El Niño 1997-1998 (Atlas de las Dinámicas del Territorio Andino: Población y bienes expuestos a amenazas naturales, la Secretaría General de la Comunidad Andina y el Comité Andino para la Prevención y Atención de Desastres -CAPRADE-, 2009, p. 154).

En el informe mensual de alertas tempranas del Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales (IDEAM, 2011), las autoridades señalaron que se mantiene alerta roja en las zonas bajas de Funza, Mosquera, Bogotá y parte del municipio de Soacha, debido a los incrementos de los ríos Salitre o Juan Amarillo, San Francisco, Fucha, Tunjuelo y Balsillas, afluentes al río Bogotá, esto hasta finales del mes de julio de 2011. Este hecho de

¹La niña es un fenómeno climático que ocurre cada cierto tiempo, se inicia al producirse el calentamiento o enfriamiento de las aguas superficiales del Pacífico ecuatorial frente a las costas de Perú y Ecuador. Su efecto produce inundaciones, sequías, incendios forestales, etc. en diversas partes del hemisferio donde se da su ocurrencia (IDEAM, 2011).

vulnerabilidad territorial no cuenta con datos oficiales consolidados en un censo que den una representación de la realidad, con lo cual, se configura la necesidad de incursionar en un análisis de base socioeconómica de la zona objeto de estudio. En coherencia con los hechos expuestos y la identificación de las áreas puntuales de afectación sobre la cadena agroindustrial láctea del municipio de Funza (la economía y el segmento social) se plantea mediante el análisis, dar respuesta al interrogante: ¿Cuál será el impacto económico y social del fenómeno de la niña en la cadena agroindustrial láctea en el Municipio de Funza Cundinamarca 2010 – 2011?

4. Justificación

Dentro del objeto social y fines de responsabilidad, promulgados por los profesionales de la administración de empresas en nuestro país y en el mundo, se hace un especial énfasis en la integralidad de las premisas sociales y el enfoque como ciencia flexible capaz de transformar los entornos productivos en búsqueda de la supervivencia, el sostenimiento y la generación de valor. Más allá de crear espacios guiados por la rentabilidad se busca asegurar la supervivencia de los entornos productivos, garantizando el acceso de toda la población a los medios de producción en un consumo basado en la comodidad de adquisición y en la calidad del mismo. La investigación permitirá el análisis del impacto social y económico que generan los drásticos fenómenos ambientales que afronta el país. El indagar sobre este fenómeno, está ampliamente justificado, en las necesidades de información para la toma acertada de decisiones ante eventuales programas de recuperación, y en especial el salvamento del componente agrícola, principal motor económico de las regiones de la sabana de Bogotá. Contar con un adecuado conocimiento de las sinergias generadas ante las crisis garantizará el éxito de las acciones preventivas y correctivas que emprenda el gobierno, entre estas las actividades que realiza el Comité Local de Prevención y Atención de Desastres (Clopad) con su ayuda a damnificados.

5. Objetivos

5.1.General

Determinar el impacto económico y social del fenómeno de la niña y la incidencia relacional con el desarrollo rural en la cadena agroindustrial láctea estableciendo un análisis deductivo característico de la razón inherente de este fenómeno en el municipio de Funza para el año 2010 -2011.

5.2.Específicos

- Caracterizar el rol de cada uno de los actores y dinámicas de la cadena agroindustrial láctea del municipio de Funza, mediante una descomposición crítica a fin de conocer detalles de conocimiento e interacciones con el entorno del social y económico.
- Identificar las condiciones y cambios generados por el fenómeno de la niña en la zona objeto de estudio, a través de la contextualización Nacional, Departamental y Municipal durante la ola invernal 2010- 2011.
- Analizar el impacto económico y social generado en la cadena agroindustrial láctea del municipio, mediante un modelo económico simple que permita dimensionar dicha realidad.
- Plantear acciones que permitan mitigar el impacto económico y social en todo el eslabón lácteo, en reciprocidad a los resultados que proyectó toda la investigación.

5. Marco de referencia

Teniendo en cuenta las premisas y las guías de investigación formativa que comúnmente se adoptan en los claustros académicos, se debe aclarar que “ningún hecho o fenómeno de la realidad debe ser abordado sin tener unos conceptos previos que permitan compararlos con la

realidad que queremos analizar o sobre la que vamos a opinar en algún sentido” (FLOREZ, 2001 p. 76). Con una intención mucho más rigurosa se debe hacer en el campo de la investigación, ya sea descriptiva formativa o meramente aplicacional, con el objeto de llevar a cabo el análisis de las variables económicas y sociales dentro de la cadena agroindustrial láctea. Con el fin de garantizar la suficiencia informática y técnica del análisis propuesto, se desarrollará un detallado Marco Teórico que no es más que una revisión exhaustiva de las teorías, avances e iniciativas más recientes que describen todo lo que se conoce o se ha investigado sobre el fenómeno o evento objeto de investigación (en este caso el impacto de los fenómenos ambientales o climáticos sobre el entorno social y económico en el desarrollo rural). No se pretende realizar una descripción de las teorías y documentos ya creados o establecidos, sino avanzar en la búsqueda de información para crear conocimiento y de entender el problema y sus posibles soluciones ante lo empírico de su ocurrencia (Específicamente en el Municipio de Funza). Mediante este marco de referencia se indagará y determinará quién o quienes has publicado e investigado sobre el fenómeno objeto de investigación y análisis.

5.1.Marco conceptual

A continuación se exponen los términos principales y su derivación temática, se plasman definiciones muy concretas y pertinentes al problema objeto de investigación para el municipio de Funza.

Análisis de impacto

Es aquel que se detiene en indagar en los efectos secundarios o colaterales de una intervención situacional cualquiera, englobando sus externalidades positivas y negativas, efectos directos y secundarios de tipo diferido en el tiempo y que se realiza en dos momentos específicos del ciclo de vida de la ocurrencia. (SALAMANCA, 2001. 12)

Cadena productiva

Conjunto de agentes económicos que participan directamente en la producción, transformación y en el traslado hasta el mercado de realización de un mismo producto agropecuario (Duruflé, Fabre y Young. Traducido por IICA 2009)

Fenómeno de la niña

Anomalía climática que ocurre cada cierto tiempo, se inicia al producirse el calentamiento o enfriamiento de las aguas superficiales del Pacífico ecuatorial frente a las costas de Perú y Ecuador. Su efecto produce inundaciones, sequías, incendios forestales, etc. en diversas partes del hemisferio donde se da su ocurrencia (IDEAM 2011).

Fedegan

Federación Colombiana de Ganaderos.

Gran productor

Es toda persona natural o jurídica cuyos activos totales, según balance comercial aceptado por el intermediario financiero, sean superiores a 5.000 smlmv, es decir \$2.678'.000.000 para año 2011 (FINAGRO, 2011).

Intermediario

Es la persona que independientemente de la condición de productor, compra leche con objeto de abastecer las plantas procesadoras o al consumidor (FEDEGAN, 2011).

Mediano productor

Es toda persona natural o jurídica no comprendida en las calificaciones de pequeño productor y cuyos activos totales según balance comercial aceptado por el intermediario financiero sean inferiores o iguales a 5.000 smlmv, es decir \$2.678'000.000 para año 2011 (FINAGRO, 2011)

Pequeño productor

Es toda persona cuyos activos totales no superen \$77'662.000, incluidos los del cónyuge, según balance comercial aceptado por el intermediario financiero y que por lo menos 75% de sus activos estén invertidos en el sector agropecuario o que no menos de las dos terceras partes

de sus ingresos provengan de la actividad agropecuaria. El monto máximo de crédito para estos productores es de \$54'363.400 para año 2011 (FINAGRO, 2011).

5.2.Marco Contextual

Una vez se ha determinado el alcance del análisis y la investigación del impacto social y económico sobre la cadena agroindustrial de producción láctea, se presenta la contextualización de la “zona de influencia” en el municipio de Funza y su importancia relativa en la estructura agroindustrial de la región (Sabana de Bogotá) y el Departamento (Cundinamarca).

Tabla 1 Ficha de identificación del municipio de Funza Cundinamarca año 2011

Nombre del municipio:	MUNICIPIO DE FUNZA
NIT:	899999433-5
Código Dane:	25286
Gentilicio:	Funzanos
Otros nombres que ha recibido el municipio:	Bacatá, Muequetá
Departamento:	Cundinamarca
Provincia:	Sabana Occidente
Temperatura:	14° C
Altitud:	2548 msnm
Fundación:	Año 1600
Población:	51.808 habitantes. (Censo DANE 2005)
Alcalde:	Jorge Emilio Rey Ángel
Sitio web:	www.funza.gov.co

Fuente: Alcaldía Municipal de Funza 2011.

5.2.1. Caracterización de los fenómenos climáticos de afectación en la zona

La reciente ola invernal en Colombia y el drástico aumento de las precipitaciones en Colombia y en la región central incluyendo la Sabana de Bogotá se ha originado por la acción del “Fenómeno de la niña” esta atribución y nombre porque presenta condiciones contrarias al fenómeno del Niño, pero también es conocido como "El Viejo" o "El Anti-niño". Suele ir acompañado del descenso de las temperaturas y provoca fuertes sequías en las zonas costeras del Pacífico. "La Niña" comenzó en 1903, y siguió en 1906, 1909, 1916, 1924, 1928, 1938, 1950, 1954, 1964, 1970, 1973, 1975, 1988, y en 1995. Siendo el más intenso el de 1988/1989. Este fenómeno se desarrolla cuando la fase positiva de la Oscilación del Sur, alcanza niveles significativos y se prolonga por varios meses como por ejemplo en 1973, 1988, 1998, y se caracteriza entre otras por las siguientes condiciones, las cuales son opuestas a las de los episodios El Niño. El desarrollo del fenómeno se identifica por Un debilitamiento de la corriente contra ecuatorial, ocasionando que las aguas cálidas proveniente de las costas asiáticas, afecten poco las aguas del pacifico de América, una ampliación de los afloramientos marinos, que se producen como consecuencias de la intensificación de los vientos alisios, el fortalecimiento de la corriente ecuatorial del sur, especialmente cerca del ecuador, arrastrando aguas frías que disminuyen las temperaturas del pacifico tropical oriental y central y una mayor cercanía de la termoclina(región donde hay un rápido descenso en la temperatura)a las superficie del mar en el pacifico tropical, lo que favorece la permanencia de especies marinas que encuentran sus alimentos durante período largos(VALDERRAMA, 2011 P. 1.).

5.3.Macro estructura temática

Tabla 2 Macro estructura temática planteada para la investigación

<p>CATEGORIA 1: Descripción general</p> <p>SUBCATEGORIA: Caracterización y población</p> <p>Indicadores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Población municipal (urbana y rural) 2. Distribución veredal 3. Censo lechero 4. Censo cooperativas 5. Cabezas ganado lechero en pie 6. Afectación por hectárea 	<p>CATEGORIA 2: Generadores climáticos</p> <p>SUBCATEGORIA: Impacto climático</p> <p>Indicadores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recurrencia fenómeno del niño 2. Recurrencia fenómeno de la niña 3. Precipitación regional
<p>CATEGORIA 3: Efectos sociales</p> <p>SUBCATEGORIA: Impacto social</p> <p>Indicadores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Empleo y desempleo 2. Morbilidad 3. Ingresos per cápita 4. % N.B.I 	<p>CATEGORIA 4: Efectos económicos</p> <p>SUBCATEGORIA: Impacto Económico</p> <p>Indicadores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Daño a la infraestructura de la cadena 2. Pérdidas atribuidas a la disminución productiva. 3. Perdidas ganado en pie 4. Ingresos dejados de percibir 5. Afectación den los precios por litro de leche 6. Reposición/readecuación de terrenos

Fuente: Elaboración propia. 2011

6.4. Marco teórico

En Colombia y el mundo la recopilación y análisis de información concerniente al comportamiento de la actividad láctea se ha soportado en la gestión gremial identificándose un amplio interés por la regulación del precio, la garantía de los derechos de pequeños productores y una amplia afectación de las decisiones de las carteras agrícolas. Un acercamiento a la construcción de un marco teórico respecto a la evaluación del impacto social y económico de los fenómenos climáticos sobre las cadenas agroindustriales (*específicamente un acercamiento al fenómeno de la niña*) que afecta las regiones tropicales en forma cíclica nos sugiere hacer una revisión exhaustiva de las experiencias nacionales (*que no es muy representativa acorde al volumen de publicaciones encontrado*), e internacionales, con base en toda la información obtenida. Una vez realizada la revisión documental en la base de datos y el archivo central creado para el desarrollo del proyecto, mediante el sistema metodológico trazado, se encontró que un estimado del 90% de la información proviene de fuentes gubernamentales y el restante 10% corresponde a iniciativas de investigación originadas en el sector privado o centros autónomos independientes. Por su parte la revisión de experiencias internacionales demostró ser un gran centro de acopio en cuanto a información científica se refiere, generalmente enfocada a la determinación metodológica para la evaluación del impacto de fenómenos y catástrofes, sujetos a este hecho se resalta la labor científica e investigativa de La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) organismo adscrito a las Naciones Unidas que ha liderado los esfuerzos en la creación y estandarización de métodos de evaluación acorde a la naturaleza del desastre en los países de Centro y Sur América. Desde la óptica de la normatividad colombiana y los fenómenos de agremiación, existen iniciativas (como gremios productores y entidades adscritas a programas de la Naciones Unidas con presencia en Colombia PNUD, CEPAL) que serán retomadas como soporte a una clasificación más adecuada del impacto y el papel del Estado sobre los planes de recuperación de la cadena agroindustrial, con enfoque en las actividades y ocurrencias de la cadena láctea. En Colombia y el mundo la recopilación y análisis de información concerniente al comportamiento de la actividad láctea se ha soportado en la gestión gremial identificándose un amplio interés por la regulación del precio, la garantía de los derechos de pequeños productores y una amplia afectación de las decisiones de las

carteras agrícolas, este trabajo de investigación pretende retomar estos conceptos y exponerlos frente a la acción del fenómeno de la niña en el año 2010 y 2011 y su impacto sobre esta cadena agroindustrial del municipio de Funza en Cundinamarca.

Siguiendo la lógica de la explicación del fenómeno natural, la cadena agroindustrial y el impacto generado en su interacción, es pertinente presentar las metodologías propuestas y los avances en medición de esta sinergia que actualmente se encuentran disponibles para hacer un acercamiento técnico y sólido a la delimitación de una metodología de medición.

Un aporte al desarrollo metodológico de evaluación se materializa mediante el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en el Documento de Discusión Nacional acerca de los Asuntos Claves en el Análisis del Sector Agricultura (Mitigación) y las publicaciones y referencias del sector agropecuario del año 2009, mencionan que no hay duda que el cambio climático (CC) va a modificar las actuales condiciones de producción en todas las regiones (esto es en las que haya producción agropecuaria a nivel mundial) (PNUD, 2009).

Es importante tener en cuenta que en general la producción documental e investigativa respecto al estudio del impacto del fenómeno de la niña en Colombia en los años 2010 y 2011 se remonta en su mayoría a producción científica de origen estatal² siendo en menor medida, la información científica e investigativa que surge del sector privado centrándose específicamente en informes sectoriales, prensa y en informes de carácter comercial y financiero manejado internamente por organizaciones afines al sector agropecuario. En coherencia con los objetivos de la investigación se puede afirmar que la ola invernal en Colombia en el año 2010 es uno de los principales problemas de actualidad para el país, según la obtención estadística y documental registrada por (Colombia Humanitaria, 2011), es debido a la gran cantidad de damnificados que existen en la actualidad por obra de la inclemente naturaleza que escudada bajo el ‘fenómeno de la Niña’ ha logrado arrasar una parte importante de la estructura agroindustrial. Como consecuencia, las exportaciones del sector agrícola sentirán en toda su magnitud los efectos del invierno que logró anegar cerca de un millón de hectáreas productivas, situación que se traducirá en menores ingresos por 900 millones de

² *Estimaciones realizadas por el grupo investigador del proyecto de la Universidad de la Salle una vez se revisó la totalidad del material documental seleccionado como soporte y clasificado en la base de datos.*

dólares (Ávila 2011). La fuerte oleada invernal 2010 – 2011, que viene afectando el sector agropecuario colombiano en diferentes regiones, ha tenido un comportamiento sin precedentes, pues ha generado complejos efectos en la economía campesina y en la productividad nacional.

La caracterización de información ha procurado extraer la información pertinente y de calidad con el criterio de selección buscado, este se refiere a reforzar el objeto de la investigación y se focaliza en la producción documental de soporte para trazar una metodología adecuada en la medición del impacto sobre la cadena agroindustrial láctea. Los documentos y experiencias rescatados pero, no mencionados en el soporte de estado del arte fueron incluidos en la base informática diseñada para investigación y serán retomados en la medida que su pertinencia técnica lo amerite.

6.5.Estado del arte

En los siguientes párrafos se retomará y caracterizará un resumen de las experiencias nacionales e internacionales que se han determinado relevantes para el análisis y evaluación del impacto del fenómeno de la niña.

Este estudio de los avances en materia investigativa y documental, se enmarcarán en una revisión retrospectiva del período comprendido entre el año 1999 al año 2010, teniendo en cuenta los indicadores propuestos, que se utilizaran para el desarrollo del proyecto de investigación.

Inicialmente y refiriéndose a las experiencias y antecedentes del estudio del fenómeno de la niña en Colombia, (Suarez, 2007) afirma que la reciente ola invernal en Colombia y el drástico aumento de las precipitaciones en la región central incluyendo la Sabana de Bogotá se ha originado por la acción del Fenómeno de la niña, el cual suele ir acompañado del descenso de las temperaturas y provoca fuertes sequías en las zonas costeras del Pacífico. "La Niña"

comenzó en 1903, y siguió en 1906, 1909, 1916, 1924, 1928, 1938, 1950, 1954, 1964, 1970, 1973, 1975, 1988, y en 1995. Siendo el más intenso el del período 1988/1989.

Es importante también la observación de Cano(2011), en el año 2007 a través del informe del Banco de la República sobre cambio climático e impacto sobre la inflación y la economía, cuando afirma que la más formidable falla de mercado que la humanidad jamás haya experimentado radica en el poco conocimiento que tenemos respecto al impacto de largo plazo de los fenómenos climáticos sobre las cadenas agroindustriales. Introduciéndonos a la dinámica del impacto sobre la afectación específica del fenómeno en los aspectos agropecuarios se resalta el enfoque logrado por Ávila(2011), quien desde la óptica de la cultura del aseguramiento en el campo menciona que como consecuencia de la ola invernal, más de 1.300 millones de hectáreas y más de 2.2 millones de personas se han visto afectadas. En el mismo informe se mencionó que el desalentador panorama, es causa de la falta de cultura para tomar seguros en el país (haciendo referencia también al sector lácteo) y el inminente grado de riesgo en el que se encuentra la población rural asentada en las riberas, también se analiza uno de los principales impactos identificados y atribuidos al fenómeno de la niña, el cual radica en cómo el Estado ha autorizado a las unidades territoriales y a las CAR (Corporaciones Autónomas Regionales) para expropiar de inmediato las riberas de los ríos que hayan sido ocupadas sin justo título con el fin de facilitar las crecientes de los ríos sin dejar personas afectadas. Si bien es cierto, que la medida busca evitar que crisis de tan grandes magnitudes se vuelvan a presentar, también es evidente que las riberas de los ríos no son sólo habitadas por personas que no tienen el justo título sobre las tierras. De esta forma, se evidencia cómo a nivel nacional aumentará la demanda y la posibilidad de ocurrencia del riesgo, cuya consecuencia será un aumento en las primas de seguros agrícolas una vez que se ha visto la necesidad imperiosa de contar con ellas.

De este mismo informe se rescata la realización de importantes avances, en la determinación y cuantificación de los rubros base, para realizar análisis sobre regiones específicas y trazar nuevas metodologías, sobresale la referencia dada al fenómeno natural titulado “fenómeno de la niña”, que ha afectado la economía del país (Colombia), en diferentes proporciones, al mencionar entre otros aspectos relevantes en donde el fenómeno ha causado estragos, como en

cultivos, también se evidencia la destrucción de cerca de 400 carreteras, viviendas totalmente deterioradas dejando a 2'420 mil damnificados, 319 muertes y aumentando las enfermedades. Las pérdidas económicas ocasionadas alcanzan los 168.000 millones de pesos, unos 69 millones de euros (Colombia Humanitaria, 2011). Según la Dirección General de Atención y Prevención de Desastres 2011, el efecto de la ola invernal en el área dedicada a la producción agropecuaria se puede calificar como moderado; sin embargo, el impacto en términos económicos y de bienestar de los productores puede ser considerable, debido a la pérdida o deterioro de la infraestructura pública y privada, y del tiempo requerido, e incremento en los costos de producción para recuperar los niveles de productividad.

La fuerte oleada invernal 2010 – 2011, que viene afectando el sector agropecuario colombiano en diferentes regiones, ha tenido un comportamiento sin precedentes, pues ha generado complejos efectos en la economía campesina y en la productividad nacional, indicó el titular de la cartera agropecuaria (Ministerio de Agricultura, 2011).

Teniendo en cuenta las consecuencias anteriormente descritas, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en el año 2011 elaboró un preocupante balance del impacto del invierno en el sector agropecuario del país, al informar que se encuentran inundadas cerca de un millón de hectáreas de vocación agropecuaria, dentro de las cuales se perdieron alrededor de 200 mil hectáreas de cultivos entre transitorios y permanentes. Los cultivos permanentes en edades jóvenes se afectaron más con las inundaciones que los cultivos adultos (en producción), en la mayoría de los casos por pérdida total. Los cultivos transitorios por su parte se afectaron en menor proporción, debido a que en los meses de mayor intensidad, ya habían salido las principales cosechas.

No menos preocupante es la afirmación de lo afectado que se encuentra el sector ganadero a nivel nacional, se estimó en 115.000 bovinos muertos y 1'460 mil desplazados de 60.500 predios; 98 vías claves para la movilidad de los alimentos desde las provincias productoras hasta los centros de consumo, se encuentran afectadas; la acuicultura que comprende pérdidas de alevinos, animales para cosecha y las áreas de espejo de agua que se sobre inundaron y posiblemente se sedimentaron (Ministerio de Agricultura, 2011) .

Otro factor principal en cuanto al efecto negativo se refiere, está en los cambios en la incidencia de plagas y enfermedades que se propagan más ágilmente como la roya del café, la PC³ en palma de aceite y la moniliasis del cacao, entre otras enfermedades. De otra parte y de igual importancia los temas sanitarios en bovinos, que se ven afectados por la movilización masiva de animales y la necesidad de disposición de las reses muertas, además, se afectaron aproximadamente 13 millones de metros cuadrados de infraestructura agropecuaria, entre la cual sobresalen: invernaderos, galpones para cría o engorde de ganado bovino, establos de ordeño, pesebreras, corrales en vareta, corrales en madera, porquerizas y otras edificaciones prediales que son utilizadas en los diferentes sistemas de producción agrícola y pecuaria.

El mismo reporte acerca del balance del impacto del invierno en el sector agropecuario relaciona una aproximación a los daños temporales vs. pérdidas estructurales informando que existen dos diferencias marcadas entre las pérdidas del primer embate de la ola invernal y el segundo impacto del fenómeno, el cual ya está iniciando; el segundo semestre de 2011 posiblemente acarree con los efectos posteriores de la ola invernal, principalmente por el retraso de las siembras del primer semestre en algunas regiones del país; en materia de daños a la infraestructura de los distritos de adecuación de tierras del país, se observa especial afectación de las vías de acceso y canales de riego y drenaje, trayendo como consecuencia la disminución de la producción agropecuaria en sus zonas de influencia; la infraestructura que requiere mayor atención, plan que ya adelanta el Incoder (Instituto Colombiano para el Desarrollo Rural), es aquella que tiene que ver con el mejoramiento de las vías de los distritos de Manatí – Atlántico, Aracataca, Riofrio y Tucurín en Magdalena y Zulia – Norte de Santander y la adquisición de equipos de bombeo móviles para el distrito Alto Chicamocha en Boyacá. Además, según reportes de los sectores de caña, palma, arroz, cacao y tabaco se identificaron 98 vías importantes para el transporte de alimentos, afectadas directamente por la ola invernal, en la primera fase; la segunda temporada del fenómeno que intensificó las lluvias desde la primera semana de abril hasta mitad de año, ha impactado vías y zonas agropecuarias del altiplano cundi-boyacense, Antioquia y el sur del país. Finalmente, las afectaciones a la

³ *La pudrición del cogollo en palmas jóvenes y adultas, la causa un hongo favorecido por alta temperatura y excesiva humedad. Afecta las hojas tiernas. La afección es letal si llega a los tejidos de la yema. Los híbridos del cruzamiento de la palma de aceite con noli son resistentes. Los tratamientos curativos incluyen la eliminación de los tejidos afectados y la aplicación de Thirám y Agrimicín. Tomado de Angelfire 2011.*

vivienda rural se estiman en poco más de 140 mil unidades habitacionales, de las cuales 5 mil fueron completamente destruidas y las 135 mil restantes afectadas parcialmente. Sobre este tema se ha puesto en marcha el programa de subsidios para VIS⁴ rural en 2011 que cuenta con un presupuesto de 220 mil millones de pesos de los cuales, 75 por ciento estarán destinados exclusivamente a reconstrucción y reparación de viviendas rurales ubicadas en las zonas golpeadas por la ola invernal. (Ministerio de Agricultura, 2011)

Por otra parte, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), produjo un Manual para la evaluación de impacto de fenómenos climáticos aplicado al contexto Colombiano 2010, en este se menciona que las secuelas de los desastres se prolongan más allá del corto plazo y, en ocasiones, provocan cambios irreversibles tanto en las estructuras económicas y sociales como ambientales. En los países en desarrollo, en cambio, el número de muertes suele ser elevado debido a su mayor vulnerabilidad, uno de cuyos componentes es la ausencia o ineficacia de los sistemas de pronóstico y evacuación. Si bien en estos casos las pérdidas de capital son menores en términos absolutos comparadas con las de los países desarrollados, su peso relativo y su impacto económico general suelen ser muy significativos, e incluso afectan su sustentabilidad.

Introduciéndonos a la dinámica de la cadena agroindustrial láctea es importante observar que el Departamento Nacional de Planeación también ha realizado aportes significativos al estudio de las variables de impacto social, económico y generalidades de la cadena productiva en el año 2010, se menciona que esta cadena comprende la producción de leche cruda, el proceso de pasteurización y la producción de leches ácidas y queso. En la producción de derivados lácteos como yogur, queso y mantequilla, se destacan empresas que han creado condiciones competitivas en el mercado como la Cooperativa Láctea de Antioquia (Colanta), entre otras.

Dentro del conjunto de experiencias nacionales, Colombia ha guiado su estrategia de reacción y evaluación de los lineamientos desde el sistema nacional para la atención y prevención de desastres y la dirección para la gestión de riesgo. Contextualizando el temario referente a la afectación del componente agrícola y especial, la cadena agroindustrial de la producción láctea, los avances son significativos pero no actuales, se presenta un volumen importante de información conexas actualizada a 2009, siendo sólo la producción estadística relevante para

⁴*Vivienda de interés Social*

los años 2010 y 2011, de allí la importancia de este análisis y evaluación conceptual que permitirá caracterizar el impacto sobre una agro cadena en particular y trazar una metodología para su determinación cualitativa.

A pesar de los avances significativos mencionados específicamente en Colombia, la relación y el impacto de los fenómenos climáticos con la producción láctea no cuenta con una documentación profunda o estructurada, la revisión documental realizada del proyecto arrojó que solo desde hace 5 años (AÑO 2006) se ha venido generando una serie documental de soporte que permita visualizar el avance de las políticas de prevención y contención de los fenómenos que afectan directamente a la cadena agroindustrial. La producción láctea en el país cuenta con un nivel tecnológico aceptable⁵ y disponibilidad de forrajes durante todo el año, en la mayor parte de las regiones productoras. Los lecheros cuentan con una adecuada capacitación y un nivel de organización aceptable; la agroindustria tiene procesos integrados y con diversificación de productos para consumo interno y de exportación, así como experiencia en la comercialización y mercados estables para la entrega de leche fluida.

Por su parte se rescata la producción documental resultante del dialogo nacional interministerial sobre cambio climático con énfasis en el sector agrícola del 5 de agosto de 2009, en éste, Néstor Hernández Iglesias de la Dirección de Desarrollo Tecnológico y Protección Sanitaria dice buscar alternativas que le permitan al país adelantar acciones para abordar la problemática del cambio climático. Ley 164 de 1994 que aprobó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (Iglesias, 2009).

Los estudios de vigilancia tecnológica, publicación financiada por el Proyecto Transición de la Agricultura, mencionan que las condiciones de baja productividad y rentabilidad, tienen fuertes efectos sobre el empleo, la acumulación y distribución de la riqueza, la formación de recurso humano y el nivel tecnológico. Con el fin de mejorar estas condiciones, la inversión en Ciencia y Tecnología para el sector agropecuario ha sido una prioridad del Gobierno Nacional en los últimos años.

⁵ Se refiere a un nivel que permite el aprovisionamiento nacional pero que está en clara desventaja competitiva en el escenario internacional.

Según Pachón(2011) de la Universidad Nacional del Colombia en el año 2011 realiza un acercamiento importante a las particularidades del impacto sobre el desarrollo rural en los escenarios agrícolas colombianos mediante la publicación “Desarrollo Rural: superando el desarrollo agrícola” ; precisa cómo se confunden en la implementación de políticas agrarias el desarrollo rural y el desarrollo agrícola, en esta iniciativa se plantea diferenciar el mejoramiento de calidad de vida y el mejoramiento de la productividad como foco para el estudio de fenómenos en las cadenas agro industriales, por su parte el análisis realizado por Jaramillo(2003)en su publicación “Crisis y Transformaciones de la Agricultura Colombiana en el año 2003”, texto promovido por el Banco de la República de Colombia y el Fondo de Cultura Económica, hace un detallado estudio del impacto de la apertura comercial sobre un sector agropecuario que venía de experimentar una elevada protección hasta los años noventa del siglo pasado y que la ve un tanto reducida. Jaramillo explica el proceso de apertura iniciado en 1991 y la forma en que afectó a la agricultura, a partir de una teoría económica liberal. Ésta informa que un medio económico monopolista, en nuestro caso creado por la protección, que beneficia a algunos agentes en especial, induce a una asignación inadecuada de los recursos y a inversiones que son sostenibles en tanto los productores operan bajo condiciones de restricción a la competencia. En el caso de la agricultura, el proceso de apertura beneficiará a los productores que pueden resistir la competencia, lo que a su vez les exige escoger ramas de cultivo con ventajas comparativas.

Una mirada más global de la concepción de la cadena láctea y su proyección desde el productor Colombiano se ha tomado de la Red Colombiana de Acción Frente al Libre Comercio RECALCA, Colombia, una pieza más en la conquista de un “nuevo mundo” lácteo desarrollada por Aurelio Suárez Montoya, Ingeniero Industrial de la Universidad de los Andes, sugiere develar las confrontaciones desatadas entre los principales países exportadores en búsqueda de mayor participación en el mercado; las existentes en Europa, en medio de la sobreproducción y de una demanda casi saturada y limitada por tasas demográficas muy bajas y por la permanencia de sus poderosas compañías industriales y comercializadoras; y las que se agudizan paulatinamente entre el norte y el sur del planeta, por iniciativas como el TLC de Colombia con la Unión Europea, como uno de los instrumentos ingeniados por el Viejo

Continente para solucionar la crisis de excedentes sobre los mercados internos de los países con los que se “asocia”, tal como ya lo hizo con Centroamérica y ahora con Colombia y Perú.

Por su parte, el Banco de la República, (2010) ha realizado esfuerzos investigativos con el fin de evaluar el Cambio Climático, uno de ellos se materializó en el análisis de impacto Sobre La Inflación y La Economía impulsado por Acopi–Seccional Caldas Manizales, Mayo 13 de 2011 en cabeza de Carlos Gustavo Cano (Codirector), este, es un documento técnico que resume el impacto sobre la inflación y la economía de los fenómenos climáticos en el esquema productivo y de consumo de los colombianos, se hacen referencias técnicas al comportamiento esperado del IPC, el PIB y demás indicadores de afectación macroeconómica.

No es menos preocupante la situación en el escenario internacional. La evaluación del impacto de fenómenos climáticos es mucho más extensa en contenido y profundidad por cuanto los países (en especial los países de Centro América y Asia) han experimentado una amplia variedad de fenómenos climáticos perjudiciales y una lesión profunda a sus sistemas agro industriales, partiendo de un análisis de la producción documental, investigativa y metodológica relevante como referencia al proyecto se puede dar inicio con la referenciación de María del Carmen del Valle Rivera Investigadora Titular del Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Autónoma de México (UNAM) y Adolfo Guadalupe Álvarez Macías profesor–Investigador Titular del Área de Eco-desarrollo de la Producción Animal, UAM-X. Plantean la publicación de Producción de leche en México, afirmando que el estudio del sistema lácteo mexicano es particularmente relevante para observar la problemática en la producción de alimentos, a la luz del agotamiento de un modelo de desarrollo caracterizado por una industrialización por sustitución de importaciones, la crisis económica y el proyecto gubernamental de desarrollo de la economía mexicana, ligado estrechamente al proceso globalizador de la economía mundial.

A su vez y como referente metodológico, Daniel Bitrán de la Sede Subregional de la CEPAL en México, D.F., en marzo de 2009 y con el apoyo de las Naciones Unidas planteó el documento que resume los efectos de los desastres en 2004 y 2005: La necesidad de adaptación de largo plazo y metodologías para la evaluación del impacto socioeconómico de los desastres, donde se plantea que los constantes cambios climáticos ocurridos en 2004 y

2005 evidenciaron una vez más tanto el incremento del impacto global de los desastres como la necesidad de disponer de medidas de contingencia, alerta y preparación para múltiples amenazas y eventos extremos con períodos largos de retorno. En contraste las Naciones Unidas y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sede Subregional en México durante el año 2010 planteó el documento de Metodología y Evaluación de daños y pérdidas en el salvador ocasionados por la tormenta tropical Ágatha (lc/mex/1.982), éste menciona que a petición del gobierno de El Salvador por el conducto de la Secretaría de la Presidencia se llevó a cabo una evaluación conjunta de daños y pérdidas entre el 14 y el 28 de junio de 2010, en la que participaron funcionarios del gobierno salvadoreño y expertos de la CEPAL. La evaluación se llevó a cabo al aplicar la metodología de evaluación de daños y pérdidas desarrollada por la CEPAL y se pretende aportar al gobierno elementos básicos para la estrategia y plan de rehabilitación y reconstrucción.

Como experiencia nacional se realizaron observaciones en El Salvador, este es un país afectado por una variedad de fenómenos naturales que originan frecuentemente situaciones de desastre y perjudican al territorio y a la población, especialmente, a aquellas familias ubicadas en zonas vulnerables y de alto riesgo, que tienen como factor común niveles de pobreza y escasa capacidad para absorber el impacto de dichos fenómenos.

En el año 2005, se ratificó la tendencia ya observada desde 2004. Con un impacto global que superará los 208.000 millones de dólares, más de 4.636 personas fallecidas, la afectación a más de 11,1 millones de personas, son hechos que motivan preocupación tanto en la comunidad humanitaria como en los círculos financieros, reaseguradores, y en la comunidad académica. Excluidos los daños registrados en Estados Unidos, las estimaciones preliminares sobre el monto de daños y pérdidas en América Latina y el Caribe superan los 8.000 millones de dólares (de los cuales la CEPAL ha evaluado eventos en Mesoamérica y el Caribe por 6.448.000 dólares). En conclusión, la actividad hidro-climática muestra un incremento con consecuencias negativas que obligan a tomar en cuenta la necesidad de adaptación por parte de los países a este cambio climático. En segundo término, se torna más urgente adoptar, como parte de las políticas de desarrollo de competitividad, mejora de la productividad y cumplimiento de las Metas del Milenio. Por la exposición a eventos extremos en la región, se

requiere poner en práctica planes de ordenamiento territorial y asentamientos humanos, códigos de construcción y estándares de seguridad para enfrentar múltiples amenazas, que al cristalizarse en desastres no sólo alejan el cumplimiento de metas de desarrollo y reducen el bienestar colectivo, sino que también obligan a reponer infraestructura construida con grandes esfuerzos.

Llevando los conceptos a la realidad latinoamericana y de la región andina se observó que el Gobierno de la República Bolivariana de Venezuela publicó el documento técnico con los efectos socioeconómicos de las inundaciones y deslizamientos en Venezuela en 1999, en éste se plantea que la magnitud de los daños ocasionados por las lluvias que desde el mes de noviembre de 1999 azotaron a Venezuela en las zonas costeras e importantes centros urbanos, en particular los estados Vargas, Miranda y Falcón aún no han sido totalmente comprendidos en su impacto global y en sus implicaciones de corto, mediano y largo plazo, esta experiencia se suma al documento elaborado por la CEPAL en cooperación con el Sistema de las Naciones Unidas en Argentina para la evaluación del impacto de las inundaciones y el desbordamiento del río Salado en la provincia de Santa Fe, República de Argentina en 2003 donde resume que el Gobierno de la Provincia de Santa Fe solicitó la colaboración del sistema de las Naciones Unidas ante las graves inundaciones ocurridas en el mes de abril como consecuencia de un fenómeno climático que acarrió lluvias en magnitud extraordinaria que ocasionaron el desbordamiento inesperado del Río Salado en su afluencia sobre el Paraná afectando de manera particular a la Ciudad de Santa Fe y provocando inundaciones masivas del territorio provincial con la subsecuente afectación de las cadenas agroindustriales de la zona.

6.5.1. Clasificación de información por categorías

Figura 1 Clasificación de información sujeta a revisión por categoría macro-temática



Fuente: Elaboración propia 2011

6.5.2. Alcance temporal del estudio/proyecto

La revisión de los avances en materia investigativa y documental se enmarcarán en una revisión retrospectiva del período comprendido entre el año 1999 y el año 2010 y se tendrán en cuenta la producción informática enmarcada en la Macro-estructuratemática propuesta.

En Colombia y el mundo la recopilación y análisis de información concerniente al comportamiento de la actividad láctea se ha soportado en la gestión gremial identificándose un amplio interés por la regulación del precio, la garantía de los derechos de pequeños productores y una amplia afectación de las decisiones de las carteras agrícolas, este trabajo de investigación pretende retomar estos conceptos y exponerlos frente a la acción del fenómeno de la niña durante los años 2010 y 2011 y su impacto sobre la cadena agroindustrial de municipio de Funza en Cundinamarca.

En los siguientes puntos se retomará y caracterizará un resumen de las experiencias nacionales e internacionales que se han determinado relevantes para el análisis y evaluación del impacto del fenómeno de la niña.

7. Diseño metodológico

7.1. Tipo de investigación

Se ha determinado un tipo de investigación descriptiva. Este tipo de investigaciones, llamadas también investigaciones diagnósticas, “buena parte de lo que se escribe y estudia sobre lo social no va mucho más allá de este nivel. Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores” (MORALES, p1.). El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

7.2. Etapas de la investigación

1. Examen de las características del problema escogido.
2. Definir y formular las hipótesis.
3. Enuncian los supuestos en que se basan las hipótesis y los procesos adoptados.
4. Elección y ajuste de temas y las fuentes apropiados.
5. Determinación de las técnicas para la recolección de datos.
6. Clasificación de los datos, selección de categorías precisas.
7. Validación de las técnicas empleadas para la recolección de datos.
8. Realización de las observaciones objetivas y exactas.

9. Descripción, análisis e interpretación los datos obtenidos, en términos claros y precisos.
10. Obtención y elaboración de conclusiones.
11. Planteamiento de Planes de acción.
12. Referenciación.

7.3.Población objeto de estudio

Aquí debe describirse detalladamente las características propias del conglomerado de sujetos u objetos hacia los cuales se orienta la investigación del análisis de impacto social y económico sobre la agro cadena, es decir, a la totalidad de elementos que podrían ser objeto de medición, una vez se ha concertado el alcance, se determinó que se extenderá a:

- Campesinos y micro productores lecheros de la zona rural del municipio de Funza Cundinamarca ampliado a transportadores de leche cruda.
- Cooperativas lecheras de la zona rural y urbana del municipio de Funza Cundinamarca

7.4.Fuentes y de recolección de información

Con fin de dar integralidad al trabajo de investigación y contar con fuentes de información primaria confiables además de la revisión documental de libros, publicaciones, artículos científicos, manuales y documentos metodológicos se relazarán entrevistas que complementen la visión y alcance de los temas tratados en el proyecto y que contribuyan a dar validez a los hallazgos para tal fin se ha diseñado un plan con dos (2) entrevistas, se muestra a continuación:

Tabla 3 Enfoque y perfil de las entrevista planeadas en la investigación

Entrevista tipo	Perfil entrevistado
Posición oficial	Secretario de desarrollo económico del municipio de Funza UBICACIÓN: Carrera 4 NO. 13 - 05 TELEFONO: 2863211- 8263311 Ext. 114 E-MAIL: desarrolloeconomico@funza.gov.co HORARIO DE ATENCIÓN: De lunes a viernes de 8:00 a.m. a 6:00 p.m. jornada continua
Posición situacional	Pequeños productores Representante cooperativas Transportadores de leche cruda Municipio de Funza

Fuente: Elaboración propia 2011.

Del mismo modo y dados los objetivos de la investigación se ha diseñado un formato estándar de recolección e información que permitirá llegar a los pequeños, medianos y grandes productores de la cadena láctea de Funza donde se podrá caracterizar además de su identificación el impacto individual estimado o percibido a raíz del fenómeno de la niña del año 2010 y los resultados parciales para el primer trimestre del año 2011. Este trabajo de recolección primaria se realizara durante el año 2011 y el primer trimestre del año 2012 y será aplicado a un estimado de 10 actores de la cadena agroindustrial ampliándose a los productores, autoridades y entes empresariales, el formato de recolección de información diseñado para tal fin puede observarse en detalle en el anexo No. 4, cuenta con 16 preguntas de selección múltiple y se hará mediante entrevistas personales en el Municipio de Funza Cundinamarca.

8. Caracterización de la evaluación de impacto

Con el fin de caracterizar y listar una referencia válida de los tipos de impacto económico que surgen en la evaluación de desastres y ocurrencias provenientes de fenómenos climáticos se ha realizado una revisión documental complementaria al proyecto de investigación que brinda una óptica puntual y refuerza la inclusión del marco teórico, según (Abdala, 2008) se incluye en *Manual para la evaluación de impacto en programas de formación* el concepto de Evaluar como un proceso sistemático, metódico y neutral que hace posible el conocimiento de los efectos de un programa u ocurrencia, relacionándolos con las metas propuestas y los recursos movilizados. Asimismo y siguiendo a *Stufflebeam*⁶, se podría decir que la evaluación es un proceso que facilita la identificación, la recolección y la interpretación de informaciones útiles a los encargados de tomar decisiones y a los responsables de la ejecución y gestión de los programas de contención o reacción.

Al concepto original de *Stufflebeam*, se han agregado dos señalamientos:

1. La evaluación debe enriquecerse con juicios de valor que adjetiven el curso del programa, remarcando si la sociedad el programa y los afectados se beneficiaron con las acciones implementadas.
2. Es recomendable agregar una evaluación sin referencia estricta a los objetivos, ya que pueden aparecer hechos imprevistos y el evaluador está obligado a estar muy alerta respecto a lo que vaya surgiendo.

Yendo un poco más allá de la simple descripción del impacto / que este caso recae sobre el impacto de un fenómeno climático sobre la cadena agroindustrial láctea de una población georeferenciada) se puede afirmar que según la estructuración y el enfoque elegidos, los procesos evaluatorios pueden clasificarse en: pseudoevaluaciones, evaluaciones verdaderas cuantitativas puras (cuasi experimentales y experimentales) y evaluaciones verdaderas mixtas o cuanti-cualitativas. La objetividad y la independencia del investigador en su trabajo hacen a la primera división entre pseudo evaluaciones y evaluaciones verdaderas. Es por eso que se

⁶ Citado por Jacinto y Gallart, La evaluación de programas de capacitación de jóvenes desempleados, 1998.

han delimitado algunos objetivos y se ha puntualizado la observación al municipio de Funda en el departamento de Cundinamarca.

La metodología y las herramientas empleadas dan lugar a la bifurcación dentro de las evaluaciones verdaderas: presencia de grupo de control y uso de dispositivos cuantitativos y/o cualitativos como es el uso de procesadores de datos y la inclusión de un arco de referencia y una Macroestructura temática.

Como conclusión de una caracterización de la evaluación de impacto se reafirma que bajo esta denominación *se entiende el proceso evaluatorio orientado a medir los resultados de las intervenciones u ocurrencias, en cantidad, calidad y extensión según las reglas preestablecidas.*⁷

8.1. Tipos de impacto asimilados y documentados en Colombia

Al realizar un recuento de la producción científica y documental de los impactos económicos evaluados en Colombia y ampliando esta revisión a un sistema transversal a sus orígenes se encuentran áreas comunes respecto a los fines de este tipo de investigaciones en Colombia

1. Eficacia: medida de los logros de contra acción en un tiempo determinado.
2. Eficiencia: medida de los logros en un tiempo determinado, según los recursos utilizados o destinados a la subvención de la ocurrencia.
3. Cobertura: proporción entre los individuos que sufrieron la ocurrencia y el total de individuos carenciados y en situación de vulnerabilidad.
4. Pertinencia: grado de satisfacción de las necesidades específicas de los individuos beneficiarios de los planes de contención ante la ocurrencia.
5. Adecuación: correlación entre los objetivos y los recursos disponibles para la atención de la ocurrencia.
6. Coherencia: grado de correspondencia entre los objetivos y los dispositivos.
7. Imputabilidad: medida de causalidad o de fuerte asociación entre los dispositivos y los resultados.

⁷Adaptación del concepto realizada por el grupo investigador al concepto original de Ernesto Abdala. 2008.

Dentro de los distintos tipos de evaluación de impacto existentes y actualmente en uso es posible distinguir diseños de evaluación según modelos específicos. Colombia ha centrado la mayor parte de los esfuerzos en la evaluación de impacto económico y conexo en el siguiente grupo de 10 evaluaciones:

1. Impacto económico de programas y proyectos sociales
2. Impacto económico de la introducción o retiro de políticas públicas
3. Impacto económico de fenómenos y afectaciones de origen ambiental
4. Impacto presupuestario
5. Impacto económico de la globalización, agremiación y tratados
6. Impacto económico de la ineficiencia en el sector público y privado
7. Impacto económico del conflicto interno, desplazamiento y narcotráfico (Subflujos)
8. Impacto económico de la introducción de nuevos productos y nuevas tecnologías
9. Impacto económico de la movilización de capitales
10. Otros tipos de evaluaciones atomizadas

A partir de esta lógica identificada en el transcurso de la investigación y referenciación se puede determinar que existen diseños evaluativos que miden la tendencia temporal del impacto o *trend*⁸, es decir, se intenta dar cuenta de la magnitud del cambio en un tiempo determinado, esto se usa con cualquiera de las 10 macro clasificaciones, para ello se establece un punto de referencia en un sistema (generalmente cartesiano)plano de coordenadas espaciales a partir de una medición inicial (que debe ser establecido antes de la aplicación de la intervención social o en las inmediaciones de su aplicación, denominada línea de base) y una medición final denominada línea de comparación, intercalando mediciones intermedias, de modo de visualizar la tendencia de impacto a través de la ejecución de la intervención

⁸ Termino usualmente utilizado en las evaluaciones y análisis científicos que sugiere una tendencia de origen estadístico acerca de la ocurrencia de un fenómeno.

social. Es por eso que se identifica una extensa línea de investigaciones de impacto originadas en el sector público y también en el sector privado, Con base en estos hechos y referenciándose en las macro áreas identificadas además de buscar una unificación de criterios es acertado resumir en la siguiente lista (acorde a los hallazgos documentales en la evaluación) las experiencias recolectadas en el espectro de la evaluación de impacto que efectivamente se han realizado en Colombia desde la óptica local o evaluaciones aplicadas desde organismos o centros de investigación extranjeros:

1. El beneficio marginal social del consumo individual que actualmente se mide por intermedio del precio de demanda de determinado bien o servicio. (DANE, BANREP, DNP, MINISTERIO DE HACIENDA, BANCOLDEX, ANALDEX, CNETROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES , ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO, CONFECAMARAS)
2. El costo marginal social de producción que se mide por intermedio del precio de oferta de bienes y servicios. (DANE, BANREP, DNP, MINISTERIO DE HACIENDA, BANCOLDEX, ANALDEX, CNETROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES , ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO, CONFECAMARAS)
3. El beneficio o costo conjunto se puede medir como simple suma de beneficios y costos sociales individuales. (DANE, BANREP, DNP, MINISTERIO DE HACIENDA, BANCOLDEX, ANALDEX, CNETROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES , ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO, CONFECAMARAS)
4. Evaluación retrospectiva del impacto socioeconómico de los desastres naturales. (MINISTERIO DE AGRICULTURA, CAR, INCODER, CORPOMAGDALENA, FINDETER, ACCION SOCIAL, COLOMBIA HUMANITARIA, DANE, BANREP, DNP, MINISTERIO DE HACIENDA, BANCOLDEX, ANALDEX, CNETROS DE

ETUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES , ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO, CONFECAMARAS)

5. Evaluación de impacto del cambio climático sobre la inflación y la economía. (BANREP)
6. Evaluación de impacto desde la óptica estatal sobre la reconversión tecnológica en la Industria, el comercio y los servicios. (SENA, CONFECAMARAS, MINISTERIO DE HACIENDA, MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, SUPERINTENDENCIAS, DNP, COMPES)
7. Evaluación de impacto económico del reforzamiento de la Industria. ANDI, ANALDEX, PROEXPORT, SENA, DANE, BANREP, DNP, MINISTERIO DE HACIENDA, BANCOLDEX, CENTROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES , ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO, CONFECAMARAS)
8. Evaluación de impacto económico del reforzamiento del Comercio Local(CONFENALCO, ANDI, ANALDEX, PROEXPORT, SENA, DANE, BANREP, DNP, MINISTERIO DE HACIENDA, BANCOLDEX, CENTROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES , ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO, CONFECAMARAS)
9. Evaluación de impacto económico del reforzamiento del Comercio internacional ANDI, ANALDEX, PROEXPORT, SENA, DANE, BANREP, DNP, MINISTERIO DE HACIENDA, BANCOLDEX, CENTROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES , ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO, CONFECAMARAS)

10. Evaluación de impacto económico del reforzamiento del sector Servicios ANDI, ANALDEX, PROEXPORT, SENA, DANE, BANREP, DNP, MINISTERIO DE HACIENDA, BANCOLODEX, CENTROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES , ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO, CONFECAMARAS)
11. Evaluación de impacto económico del reforzamiento del macro sector de construcción y Vivienda (MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, CAMACOL, ANDI, ANALDEX, PROEXPORT, SENA, DANE, BANREP, DNP, MINISTERIO DE HACIENDA, BANCOLODEX, CENTROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES , ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO, CONFECAMARAS)
12. Evaluación de impacto económico de los fenómenos en torno a la educación de la población. (MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, SENA, DANE, BANREP, DNP, MINISTERIO DE HACIENDA, BANCOLODEX, CENTROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES, ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO,)
13. Evaluación de impacto económico sobre la construcción de Hospitales y centros de salud. (MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL, CENTROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES, ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO)
14. Evaluación de impacto económico sobre la introducción de políticas de salud pública y políticas sobre el perfil epidemiológico de la población. (MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL, SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE SALUD, SECRETARIAS DE SALUD DEPARTAMENTALES Y MUNICIPALES, CENTROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR

PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES, ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO)

15. Evaluación de impacto de los costos de la no calidad en la atención de salud. (MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL, SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE SALUD, SECRETARIAS DE SALUD DEPARTAMENTALES Y MUNICIPALES, CENTROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES, ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO)
16. Evaluación de impacto económico sobre intervenciones en las Comunicaciones y transportes.(MINISTERIO DE TECNOLOGICAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIONES, SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE SALUD, SECRETARIAS DE SALUD DEPARTAMENTALES Y MUNICIPALES, CENTROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES, ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO)
17. Evaluación de impacto económico sobre las plataformas de generación de Agua potable.(COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO, , SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE SALUD, SECRETARIAS DE SALUD DEPARTAMENTALES Y MUNICIPALES, CENTROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES, ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO)
18. Evaluación de impacto económico sobre inversiones o desinversiones en la red eléctrica y el Suministro de electricidad (COMISION REGULADORA DE SERVICIOS PUBLICOA, ANDI, SECTOR PRIVADO DE SUMINISTRO Y REDES.)
19. Evaluación de impacto económico sobre el manejo de Monumentos históricos e infraestructura religiosa. (MINISTERIO DE CULTURA, CENTROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E

INTERNACIONALES, ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO)

20. Evaluación de impacto económico originado por los decesos o muertes de ciudadanos provocados por sucesos de clasificados como Meteorológicos, Geológicos, Provocados, Casas derrumbadas, casas dañadas. (MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL, CENTROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES, ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO)
21. Evaluación de impacto económico por causa del conflicto interno. (MINISTERIO DE DEFENSA, MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL, CENTROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES, ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO)
22. Estimación de los daños en el Estado o estados (departamentos) MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL, CENTROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES, ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO, GOBERNACIONES Y ALCALDIAS MUNICIPALES).
23. Evaluación de impacto económico por la Atención de la emergencia MINISTERIOS RELACIONADOS, RED ATENCION DE DESASTRES, PROGRAMAS DE MONITOREO, CENTROS DE ESTUDIOS ECONOMICOS ACADEMICOS Y DEL SECTOR PRIVADO NACIONALES E INTERNACIONALES, ONGS, ORGANISMOS MULTILATERALES DE CREDITO Y FOMENTO).

Como un segmento especial asociado a la investigación de objeto se han calcificado los diferentes tipos de evaluación desplegadas sobre el impacto económico sobre las cadenas agroindustriales y los montajes agrícolas a causa de ocurrencias que incluyen los desastres o fenómenos naturales, estos generalmente parte de iniciativas en el Ministerio de

agricultura, las corporaciones autónomas regionales, los gremios de productores, la empresa privada y las universidades públicas y privadas:

1. Evaluación de impacto económico por Hectáreas perdidas totalmente
2. Evaluación de impacto económico Hectáreas perdidas parcialmente
3. Evaluación de impacto económico sobre las pérdidas de Cabezas de ganado
4. Evaluación de impacto económico por pérdidas de Hectáreas de bosques
5. Evaluación de impacto económico sobre inutilización de Pastizales
6. Evaluación de impacto económico de la Medidas en materia de instrumentos de financiamiento para la recuperación de la capacidad productiva e instrumentos para la atención sanitaria y fitosanitaria.
7. Evaluación de impacto económico de las Medidas en relación con los Distritos de Riego.
8. Evaluación de impacto económico de Medidas en materia de Reforestación
9. Evaluación de impacto económico en relación a las actividades de Riegos y seguros agropecuarios
10. Evaluación de impacto económico por políticas de modificación a la estructura de las Corporaciones Autónomas Regionales.
11. Evaluación de impacto económico en relación a los programas de alivio a la deuda agropecuaria a afectados por fenómenos climáticos
12. Evaluación de impacto económico respecto a las Líneas especiales de crédito para recuperación de la actividad productiva para afectados por el fenómeno ICR Especial y FAG especial
13. Evaluación de impacto económico sobre la afectación de la cadena agroindustrial específica
14. Evaluación de impacto económico futuro sobre afectaciones generales al esquema de producción agrícola y cadenas agroindustriales.

9. Desarrollo de la propuesta metodológica

9.1. Presentación

Acorde a los objetivos del trabajo de investigación se realizará completa descripción de la zona geográfica y política del municipio de Funza y su importancia relativa en la estructura agroindustrial de la región (Sabana de Bogotá-provincia Sabana de occidente) y el Departamento (Cundinamarca), adicional al componente geográfico se determinará una descripción del estado actual del municipio en materia social, económica y medio ambiental.

9.2. Descripción general del municipio de Funza Cundinamarca

9.2.1. Historia

Acorde a los registros de (Alcaldía Municipal, 2011), información consagrada en la presentación del web site Oficial del municipio, Funza quiere decir “Varón Poderoso” ciudad que un principio recibió los nombres de Muequetá que significa “campo o sabana de labranza”, y Bacatá que es “Cercado fuera de la labranza”. Bacatá se llamó hasta su extinción en 1.539, quedando los indios sin poblado; hasta el 20 de abril de 1.537 fue al capital de Zipazgo, debido a que su Zipa fue llevado a Bojacá y muerto por los españoles. El 20 de Julio de 1.600 el oidor Diego Gómez de Mena profirió auto de fundación del Pueblo Nuevo de Bogotá, y por escritura del 31 de Julio de 1.601 suscrita a Santa Fe el Licenciado Gómez contrató con el albañil Domingo Moreno, la Construcción de una iglesia de piedra y teja en El Nuevo Pueblo de Bogotá. El 20 de Enero de 1.764 el cura del Nuevo Pueblo de Bogotá (Funza), Don Juan Francisco Mahecha Santibáñez pidió licencia para conducir aguas de río Serrezuela a dicho pueblo, construyendo la ciénaga de Catama como depósito de aguas de Bogotá, para llevarla de allí a la población. Además, el cura de Bogotá de ese año, Don Rabel Lasso de la Vega obtuvo permiso de Don José María Lozano para darle agua al pueblo, tomándola de la acequia de San Patricio. Por Decreto de 6 de septiembre de 1.810, la junta suprema de Santa Fe le dio el título de Villa de Santiago de Bogotá con derecho a tener cabildo, escudo de armas y poder demarcar su territorio por un geógrafo. “En 1.813 se ordenó

sembrar en Santa Fe y otras poblaciones de Cundinamarca, entre las que se incluía a Funza, el árbol de la libertad como símbolo popular por medio del Decreto del 24 de abril de 1.813, proferido pro Antonio Nariño, llevando un cerezo el cual se sembró en el centro de la plaza. Por la ley del Congreso de Angostura de diciembre 17 de 1.819, se le dio a Santa Fe el nombre de Bogotá y se dispuso que el Gobernador de Cundinamarca designara la Capital Provisoria para su estado, nombrando el General Justo Briceño, a través de Decreto a Funza como capital del estado, y ordenó el traslado del Gobierno a dicha sede; con fecha de 2 de septiembre se ratificó a Funza como capital” (Alcaldía Municipal, 2011, pág. 1)

Figura 2 Imagen de la plaza central del Municipio de Funza 2011



Fuente: Archivo Gráfico Gobernación de Cundinamarca 2011

9.2.2. Identificación del municipio y ficha técnica

“El municipio de Funza hace parte de los 116 municipios adscritos al departamento de Cundinamarca en la República de Colombia. Se encuentra ubicado en la provincia de Sabana Occidente a 4km de Bogotá” (Portal Funza, 2011). Acorde a los registros Departamentales del sistema de identificación en línea del gobierno nacional el municipio de Funza es una de la

ciudades con mayor proyección industrial y económica de Colombia y su cercanía a la ciudad de Bogotá D.C. La hace un destino interesante y atractivo para inversionistas que buscan una ubicación estratégica para establecer esquemas productivos. “Ciudad Eficiente” es el eslogan oficial del Municipio de Funza.

Tabla 4 Ficha de identificación del municipio de Funza Cundinamarca año 2011

Nombre del municipio:	Municipio de Funza
NIT:	899999433-5
Código Dane:	25286
Gentilicio:	Funzanos
Otros nombres que ha recibido el municipio:	Bacatá, Muequetá
Departamento:	Cundinamarca
Provincia:	Sabana Occidente
Temperatura:	14° C
Altitud:	2548 msnm
Fundación:	Año 1600
Población:	51.808 habitantes. (Censo DANE 2005)
Alcalde:	Jorge Emilio Rey Ángel
Sitio web:	www.funza.gov.co

Fuente: Alcaldía Municipal de Funza 2011.

9.2.3. Misión del Municipio

Garantizar la construcción de un proceso político social transformador que tenga como de puntos de equilibrio en el desarrollo social y de infraestructura al interior de la ciudad aplicando principios de crecimiento urbano mesurado y organizado de mano de la creación de una estructura económica más progresiva, participativa y desconcentrada, es decir una FUNZA ciudad eficiente (Alcaldía Municipal, 2011).

9.2.4. Visión del Municipio

Lograr bajo los preceptos de organización funcional del territorio, acciones consolidadas que eleven la calidad de vida de nuestros ciudadanos, posicionando nuestra ciudad en el mediano plazo como ejemplo de reconocimiento de derechos, así como generador de oportunidades con

la firme pretensión de ser el eje del desarrollo productivo más importante de la región, bajo normas de equilibrio ambiental, urbano y social (Alcaldía Municipal, 2011).

9.2.5. Escudo

Figura 3 Escudo Oficial del Municipio de Funza



Fuente: Archivo Gráfico Gobernación de Cundinamarca 2011

La determinación del escudo de armas de Funza, se describe por el campo rojo en el primer cuartel. En él se encuentra una corona de oro con incrustaciones de esmeraldas. En el segundo cuartel en campo blanco, en carcaj de oro, maza y lanzas metálicas. La orla o bordura del escudo en color rojo, con las cadenas de oro rotas. En la parte superior de la bordura se encuentra escrito en color oro la frase que dice: " Villa Imperial y Agricultora" (Portal Funza, 2011).

9.2.6. Bandera



Fuente: Archivo Gráfico Gobernación de Cundinamarca 2011

Emblema conformado por dos franjas horizontales de igual tamaño. Los colores de la bandera han sido determinados siendo el rojo símbolo bolo de fuerza, en memoria de la sangre derramada por los antepasados, por su parte el blanco significa pureza, paz y tranquilidad

9.2.7. Ubicación del municipio

Acorde a la referenciación realizada por (Larreamendy, 1999, págs. 1-13) Funza está ubicada en la provincia de sabana de Occidente a 15 Km. De la ciudad de Bogotá. Limita al norte con Madrid y Tenjo, al Oriente con Cota y Bogotá, al Sur con Mosquera y al Occidente con Madrid. Tiene una extensión urbana de 4 kms² y una extensión rural de 66 kms², para un total de 70 kms². Su altura sobre el nivel del mar es de 2.548 m, y su altitud de 4° 43'. La superficie del municipio es plana, presentando las características típicas de las altiplanicies cundinamarqueses con pendientes hasta del 3%; sus suelos (Andepts, Tropepts), que corresponden a la serie Funza Fz, se caracterizan por su relieve plano con pendiente entre 0 - 1% moderadamente profundo, bien drenados y con una fertilidad moderada, originados a partir de ceniza volcánica. A menudo a partir de los 40 a 50 cm. de profundidad aparecen saturados con agua, o por lo menos húmedos aún en períodos secos. Son medianamente ácidos y de muy alta capacidad de intercambio catiónico. El suelo de Funza por su capacidad de uso ha sido clasificado en la clase agrológica 11 hc -1 de uso y manejo, drenaje natural moderado e imperfecto, susceptibles a heladas e irregular distribución de la lluvia, con una temperatura de 14°C. Hidrografía La fuente principal de abastecimiento de agua superficial del municipio,

son los ecosistemas de los humedales, los cuales abarcan un área de 186.4 hectáreas del total del área del Municipio, representando el 2.7% de la superficie total. Otra fuente importante es el distrito de riego La Ramada, el cual riega y drena terrenos dedicados a la agricultura y a la ganadería, permitiendo el desarrollo agropecuario en zonas de alto potencial para la producción. Y también se cuenta con un gran porcentaje de agua subterránea, que abastecen la zona rural con más de 200 pozos en uso.

9.2.8. Límites del municipio

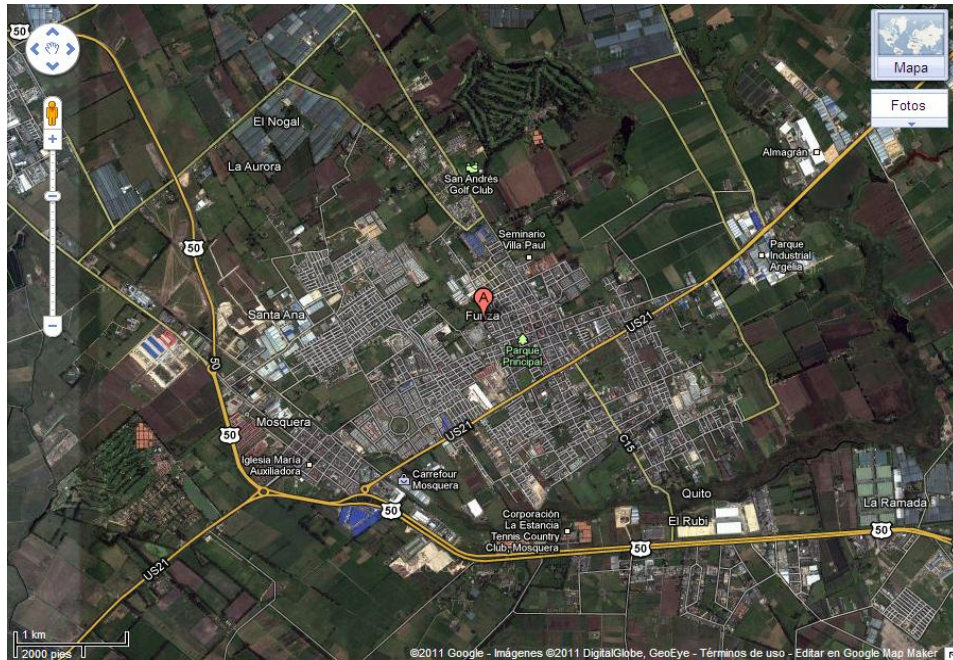
Según los registros de la Gobernación de Cundinamarca del año 2010 y la delimitación cartográfica municipal se presenta a continuación la relación de los límites geográficos del Municipio de Funza:

Tabla 5 referenciación de los límites municipales de Funza Cundinamarca

Norte:	Madrid y Tenjo
Oriente:	Cota y Bogotá
Sur:	Mosquera
Occidente:	Madrid
Extensión total:	70 Km ²
Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar):	2.548 metros
Temperatura media:	14°C C
Distancia de referencia:	15 km

Fuente: Portal Corporativo Gobernación de Cundinamarca 2011

Con el objetivo de brindar integralidad a la documentación de la ubicación geográfica del Municipio se ha complementado este aspecto con mapas e imágenes digitales disponibles en los sistemas cartográficos en línea, a continuación se presenta la ubicación del municipio dentro del departamento y la imagen satelital de su distribución física como acercamiento disponible de su anexo y estructura rural.



Fuente: Google Maps 2011

9.2.9. Turismo y potencial cultural

Según lo registrado en la documentación de la iniciativa “Funza Motor de desarrollo”⁹El municipio de Funza posee atractivos turísticos importantes tales como el Centro Histórico, su Patrimonio Cultural, la gastronomía, el Humedal Gualí, y el paisaje que ofrece el área rural los cuales se constituyen en las principales potencialidades eco-turísticas. Se destacan los siguientes lugares:

- Hacienda Catama (Vereda la Florida)
- Hacienda la Ramada (Vereda la Florida)
- Casa Cural (Barrio El Centro)
- Capilla de San Martín (Barrio el Centro)

⁹ *Iniciativa ciudadana Funza Mejor. Motor de Desarrollo "AYUDA A CONSTRUIRLA" Portal Interactivo e Interconector de los ciudadanos de Funza Cundinamarca. Una iniciativa de JUAN DAVID PAEZ MORALES 2011. juandavidpaezmorales@yahoo.com* Esta dirección electrónica está protegida contra zambos. Es necesario activar JavaScript para visualizarla.

- Palacio Municipal (Barrio el Centro)
- Plaza de Mercado Capitán Ernesto Esguerra (Barrio el Centro)
- Casa de los Balcones (Barrio el Centro)
- Centro Cultural Bacatá (Barrio el Centro)
- Biblioteca Municipal (Barrio el Centro)
- Teatro Municipal (Barrio el Centro)
- Concha Acústica (Plaza Marqués de San Jorge)

Funza se ha perfilado como un destino turístico principalmente para los habitantes de la capital del país, dada su cercanía y la amplia oferta de restaurantes y almacenes de artesanías en especial es visitada los fines de semana y los días festivos. Como se ha referenciado en puntos anteriores, este municipio cuenta con una interesante historia pre colombiana y fue escenario de asentamientos indígenas, esto ha fomentado su promoción internacional (en especial en España y los estados Unidos) acorde a lo registrado en la oficina de la secretaria de desarrollo económico sostenible en 2011.

9.2.10. Situación actual del municipio

9.2.11. Situación actual general y enfoque del estado social

El Municipio de Funza actualmente trabaja por el cumplimiento de objetivos trazados en su plan de desarrollo¹⁰ “Funza Ciudad eficiente” en un horizonte comprendido entre el año 2008 y 2011, en este se plasman los retos en materia social, económica y ambiental y busca “lograr bajo los preceptos de organización funcional del territorio, acciones consolidadas que eleven la calidad de vida de los ciudadanos, posicionando la ciudad en el mediano plazo como ejemplo de reconocimiento de derechos, así como generador de oportunidades con la firme pretensión de ser el eje del desarrollo productivo más importante de la región, bajo normas de

¹⁰Documento técnico ajustado al acuerdo No. 008 del 23 de Mayo de 2008 por medio del cual se aprueba y se adopta EL PLAN DE DESARROLLO PARA LA VIGENCIA 2008 – 2011 FUNZA: CIUDAD EFICIENTE, disponible en la alcaldía Municipal.

equilibrio ambiental, urbano y social” (Patiño, 2008, pág. 4), La perspectiva del Plan de Desarrollo Municipal para la vigencia 2008 – 2011, se enfatiza en iniciar un proceso de transformación del municipio hacia una ciudad Eficiente, mediante el cual se construya desarrollos compartidos que mitiguen los factores que generan pobreza, marginalidad, desnutrición, y demás variables que atentan contra el equilibrio social de la comunidad, en especial los sectores de la sociedad que se encuentran en estado de vulnerabilidad, que logren el mejoramiento de la infraestructura, y que consoliden un sistema económico más participativo y desconcentrado.

Acorde a las cifras oficiales de referenciación demográfica se presenta la proyección para el período 2010 – 2013 acorde a los registros del Departamento nacional de estadística (DANE)

Figura 6 Distribución poblacional y grupo etario Funza años 2010 - 2012

Grupos de edad	2010			2011			2012		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
	68.397	32.968	35.429	69.783	33.636	36.147	71.172	34.298	36.874
0-4	6.366	3.247	3.119	6.429	3.273	3.156	6.487	3.303	3.184
5-9	6.418	3.173	3.245	6.442	3.173	3.269	6.474	3.182	3.292
10-14	6.557	3.312	3.245	6.578	3.341	3.237	6.605	3.357	3.248
15-19	6.583	3.127	3.456	6.591	3.147	3.444	6.606	3.183	3.423
20-24	6.594	3.146	3.448	6.730	3.195	3.535	6.783	3.197	3.586
25-29	5.581	2.722	2.859	5.805	2.832	2.973	6.104	2.975	3.129
30-34	5.393	2.606	2.787	5.476	2.656	2.820	5.510	2.676	2.834
35-39	4.897	2.305	2.592	4.965	2.340	2.625	5.105	2.419	2.686
40-44	5.038	2.438	2.600	5.078	2.450	2.628	5.055	2.423	2.632
45-49	4.220	1.991	2.229	4.421	2.098	2.323	4.625	2.209	2.416
50-54	3.233	1.483	1.750	3.420	1.573	1.847	3.609	1.665	1.944
55-59	2.393	1.109	1.284	2.515	1.158	1.357	2.653	1.214	1.439
60-64	1.831	873	958	1.915	907	1.008	1.988	934	1.054
65-69	1.194	554	640	1.267	591	676	1.366	640	726
70-74	938	410	528	932	406	526	939	411	528
75-79	632	265	367	692	292	400	708	297	411
80 Y MÁS	529	207	322	527	204	323	555	213	342

Fuente: DANE 2011

Como se observa existe una concentración mayor de mujeres en el municipio representando el 51.79% de la población total, como particularidad del municipio es relevante mencionar que la mayor concentración poblacional se enmarca en los grupos etarios de 0 a 24 años concentrando mayos población joven en comparación con el consolidado nacional que tradicionalmente se concentra en los grupos de entre 20 y 44 años.

Respecto a los servicios públicos en el Municipio de Funza se presentan promedios de cobertura sobre la tendencia nacional¹¹ al registrar un nivel de 95,83% en Acueducto y alcantarillado y 98,84% en energía eléctrica, la red de telefonía fija alcanza un 64,31% y sigue el patrón de consumo en reducción por la acción de la masiva presencia de la telefonía celular y la reducción en las tarifas.

Tabla 6 Cobertura de servicios públicos en el Municipio de Funza Cundinamarca 2010

Área	Acueducto y Alcantarillado	Teléfono	Energía Eléctrica
Rural	39%	16%	96%
Urbana	99%	67%	99%
Total Municipio	95,83%	64,31%	98,84%

Fuente: Portal Corporativo Gobernación de Cundinamarca 2010

Un acercamiento al estado actual registrado de la situación de vivienda en el Municipio de Funza y acorde a los datos recopilados por el DANE 2009 se evidencia un déficit acumulado del 29.55% de los hogares equivalente a 5.082 unidades. La política pública de vivienda contempla entre otros, la creación de 1.000 nuevas soluciones de vivienda antes del mes de octubre de 2011 con el fin de reducir este margen al orden del 15% (Patiño, 2008).

Tabla 7 Muestra Censal del déficit de vivienda en el Municipio de Funza

Total hogares								
Total	%	cve* % Total	Cabecera	%	cve* % Cabecera	Resto	%	cve* % Resto
16.239	100,00	1,02	15.477	100,00	1,05	762	100,00	3,34
Hogares sin déficit								
Total	%	cve* % Total	Cabecera	%	cve* % Cabecera	Resto	%	cve* % Resto
11.157	68,71	2,05	10.620	68,62	2,14	537	70,45	4,79
Hogares en déficit								
Total	%	cve* % Total	Cabecera	%	cve* % Cabecera	Resto	%	cve* % Resto
5.082	31,29	4,09	4.857	31,38	4,25	225	29,55	10,40
Hogares en déficit cuantitativo								
Total	%	cve* % Total	Cabecera	%	cve* % Cabecera	Resto	%	cve* % Resto
4.410	27,16	4,54	4.312	27,86	4,62	99	12,97	18,62
Hogares en déficit cualitativo								

¹¹ Los valores de cobertura de los principales servicios públicos nacionales se adopta acorde a las metodologías de medición recomendadas por el DANE 2005 y se distribuyen entre las áreas rurales y el casco urbano de las poblaciones objeto de evaluación realizando un promedio ajustado por afijación proporcional.

Total	%	cve* % Total	Cabecera	%	cve* % Cabecera	Resto	%	cve* % Resto
672	4,14	11,82	545	3,52	14,27	126	16,57	12,99

Fuente: DANE 2009

Con el fin de obtener una visión más amplia de la situación actual del municipio se presenta el índice de necesidades básicas insatisfechas el cual “es un método directo para identificar carencias críticas en una población y caracterizar la pobreza. Usualmente utiliza indicadores directamente relacionados con cuatro áreas de necesidades básicas de las personas (vivienda, servicios sanitarios, educación básica e ingreso mínimo), disponibles en los censos de población y vivienda” (Feres & Mancero, 2001, pág. 12). En América Latina es un método muy utilizado, a raíz de su recomendación y utilización por la CEPAL a partir de la década de los años 80. Del mismo modo (Feres & Mancero, 2001) sugieren que este se distingue de otros indicadores relacionados con el nivel de vida de la población, como los índices de indigencia (pobreza extrema) y pobreza, en el hecho que estos últimos miden el ingreso de una persona o una familia, y deducen del mismo su nivel de vida, por lo que se los denomina métodos indirectos, a continuación se presenta para el municipio de Funza.

Tabla 8 Indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas NBI para el Municipio de Funza
Cundinamarca 2010

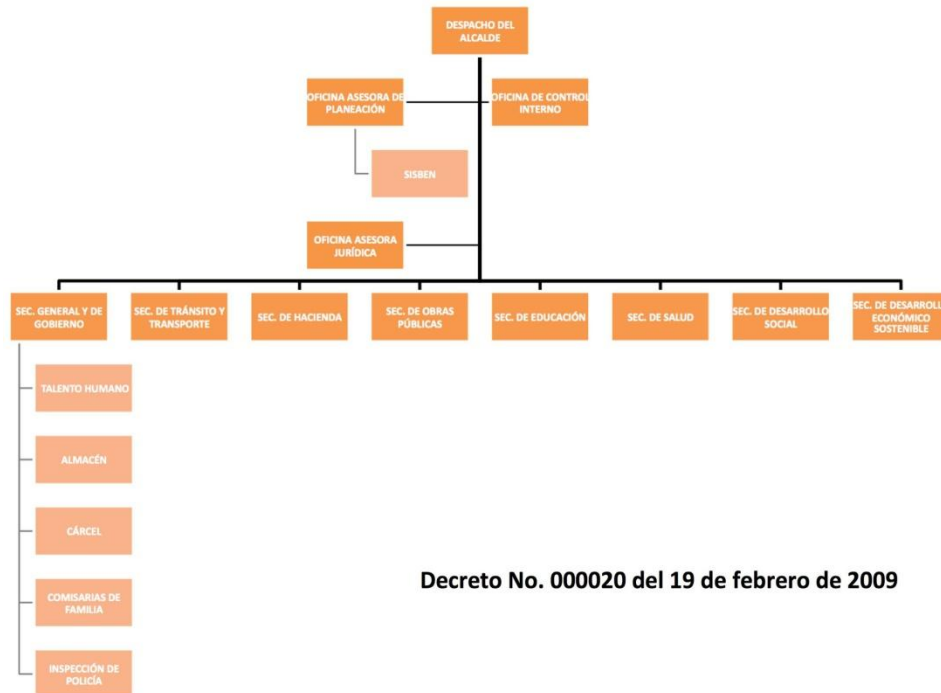
Código		Municipios	% N.B.I.
25	286	Funza	26,15

Fuente: DANE 2010

9.2.12. Administración actual y Órganos de gobierno

La administración municipal de Funza está dividida en forma jerárquica concentrándose en el despacho del alcalde, 3 oficinas asesoras y 8 secretarías generales, lo cual es reglamentado por un decreto en los períodos de elección (como por ejemplo lo es el decreto No. 20 de 19 de febrero de 2009), a continuación se presenta el organigrama oficial del municipio.

Figura 7 Organigrama de Gobierno del Municipio de Funza 2011



Fuente: (Alcaldía Municipal, 2011)

Sobre la alcaldía municipal de Funza recae el control gubernamental a través de la Procuraduría general de la Nación (materia disciplinaria) y la Contraloría General de la Nación (Materia fiscal) quienes se encargan de las actividades de supervisión, corrección y gestión de avales frente la actuación de la actual administración sin que a hasta la fecha se conozcan procesos en contra o que vinculen a la actual administración acorde a los boletines de responsabilidad fiscal y de antecedentes¹² (primer trimestre del 2011) emitidos por cada uno de estos dos entes.

En orden cronológico y acorde a los registros históricos de la Alcaldía Municipal de Funza se identifican en la lista a continuación los mandatarios designados por voto popular desde el año 1988 y hasta el período actual en vigencia 2011.

¹² El boletín de responsabilidad fiscal y el certificado de antecedentes emitidos en su orden por la Contraloría general de la nación y la Procuraduría son documentos públicos que pueden ser consultados en los websites: <http://www.contraloriagen.gov.co/web/guest/certificado-antecedentes-fiscales> http://www.procuraduria.gov.co/html/servicios/servicios_antecedentes.htm

Tabla 9 Registro de Alcaldes del Municipio de Funza en el período 1088 - 2011

Alcalde Municipal Electo	Período de elección
DR. JORGE EMILIO REY ÁNGEL:	2008 – 2011
DR. HERNANDO VARGAS GONZÁLEZ:	2004 – 2007
DRA. BEYANITH GUTIÉRREZ ROA:	2001 – 2003
DR. GEOMAR DUQUE VASQUEZ:	1998 – 2000
DR. PEDRO HERVEY GONZÁLEZ NIETO:	1996 – 1997
DR. LUIS ARCESIO MONTEALEGRE:	1994 – 1995
DRA. ISA ULLOA ALCALDESA	(encargada): 1993
DR. CARLOS EDUARDO AGUILERA:	1992 – 1994
DR. GEOMAR DUQUE VÁSQUEZ:	1990 – 1992
DR. JUAN MANUEL GUTIÉRREZ MADERO:	1988 - 1990

Fuente: Portal Corporativo Gobernación de Cundinamarca 2010

Como parte final de la descripción del estado actual del municipio se presenta la relación del plan plurianual de inversión del municipio acorde a los registros del plan de desarrollo y la partidas presupuestales estimadas por la secretaria de hacienda en el año 2008. Esta presentación está articulada por ejes y sectores estratégicos para el Municipio.

Tabla 10 Plan Plurianual de inversión del Municipio de Funza Cundinamarca 2008 - 2011

EJES Y SECTORES ESTRATEGICOS	INVERSION ANUAL ESTIMADA				TOTAL INVERSION
	2008	2009	2010	2011	
1. ESTRUCTURA SOCIAL INCLUYENTE Y EFICIENTE	9.426.800.000	12.948.200.000	10.253.000.000	8.123.100.000	40.751.100.000
EDUCACION	2.934.000.000	5.924.000.000	2.359.000.000	1.559.000.000	12.776.000.000
SALUD	4.746.000.000	4.219.000.000	4.289.000.000	4.318.000.000	17.571.000.000
POBLACION VULNERABLE	777.000.000	1.131.000.000	887.000.000	937.000.000	3.732.000.000
CULTURA	538.000.000	670.200.000	695.500.000	748.600.000	2.652.300.000
DEPORTES Y RECREACION	431.800.000	1.005.000.000	2.022.500.000	560.500.000	4.019.800.000
2. UNA INFRAESTRUCTURA SUSTENTO DE LA CIUDAD EFICIENTE	13.816.000.000	17.614.000.000	18.257.000.000	10.490.000.000	60.187.000.000
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO	3.086.000.000	2.784.000.000	2.657.000.000	2.460.000.000	10.987.000.000
MOVILIDAD	9.980.000.000	8.100.000.000	9.680.000.000	2.700.000.000	36.430.000.000
TRANSITO Y TRANSPORTE	410.000.000	40.000.000	0	0	450.000.000
EQUIPAMIENTO URBANO	250.000.000	1.930.000.000	1.070.000.000	700.000.000	3.950.000.000
REGLEMENTACION URBANA	840.000.000	1.260.000.000	480.000.000	120.000.000	2.700.000.000
VIVIENDA	3.250.000.000	3.500.000.000	4.400.000.000	4.500.000.000	15.650.000.000
3. COMPETITIVIDAD MUNICIPAL BAJO UN ESQUEMA INTEGRAL DE DESARROLLO Y EMPLEO	200.000.000	246.000.000	236.000.000	195.000.000	877.000.000
COMPETITIVIDAD, INDUSTRIA Y EMPLEO EFICIENTE	150.000.000	145.000.000	135.000.000	135.000.000	565.000.000
ECONOMIA RURAL	50.000.000	101.000.000	101.000.000	60.000.000	312.000.000
4. UNA GESTION PUBLICA DE CALIDAD PARA LA CONSTRUCCION DE UNA SOCIEDAD EFICIENTE	1.149.000.000	1.879.000.000	1.385.000.000	938.000.000	5.321.000.000
SEGURIDAD	777.500.000	1.410.000.000	999.000.000	613.000.000	3.799.500.000
ATENCION Y PREVENICION DE DESASTRES	107.500.000	135.000.000	160.000.000	162.000.000	564.500.000
DESARROLLO ADMINISTRATIVO	264.500.000	334.000.000	196.000.000	163.000.000	957.500.000
FINANZAS	0	0	0	0	0
5. SOSTENIBILIDAD EFICIENTE DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES	87.000.000	113.000.000	113.000.000	110.000.000	423.000.000
MEDIO AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES	87.000.000	113.000.000	113.000.000	110.000.000	423.000.000
TOTAL INVERSION	24.678.800.000	32.800.200.000	30.214.000.000	19.846.100.000	107.539.100.000

Fuente: Plan de desarrollo de desarrollo Funza Ciudad Eficiente 2008 -2011

9.2.13. Perfil epidemiológico y estado de la salud

La Asamblea de Cundinamarca, mediante Ordenanza No. 023 del 19 de Agosto de 1998, conformó como división política - administrativa las provincias del Departamento de Cundinamarca, dentro de las cuales la provincia de SABANA OCCIDENTE quedo conformado por los siguientes municipios: Bojaca, Cota, El Rosal, Facatativá, Funza, Madrid. Mosquera, Subachoque, Tenjo y Zipacón, dado este hecho la información derivada de la investigación y el perfil epidemiológico en salud se encuentra consolidada y se homologa en tendencias intermunicipales para el objeto de caso de investigación y de generar un marco contextual.

Se identifica la siguiente estructura de prestadores de salud en los componentes públicos y privados de prestación acorde al Registro de Habilitación¹³ del Ministerio de la Protección Social y la Secretaria de Salud de Cundinamarca:

Tabla 11 Instituciones prestadoras de servicios de salud en Funza Cundinamarca acorde al registro de habilitación MPS 2009

IPS PÚBLICAS	IPS PRIVADAS
3 centros de salud habilitados	2 Clínicas 6 centros médicos 4 laboratorios clínicos 4 médicos particulares

Fuente: Secretaria de salud de Cundinamarca y Ministerio de la Protección Social 2007

Un acercamiento al perfil epidemiológico de la provincia de sabana de occidente nos muestra la población usuaria por régimen de pertenencia para el año 2008 (FOSYGA, 2008):

¹³ El registro de habilitación es el protocolo legal y base informática única para la apertura y puesta en funcionamiento de cualquier tipo de Institución prestadora de servicios de salud en Colombia (IPS) y es regulado por el Ministerio de la Protección Social, las Secretarías Departamentales y las Secretarías Municipales de salud.

Tabla 12 Comportamiento población y aseguramiento en salud año 2008 Provincia sabana de occidente

MUNICIPIO	POB DANE 2007	SISBEN I-II-II	AFILIADOS REG. SUBSIDIADO	AFILIADOS REG. CONTRIBUTIVO	POBLACION VINCULADA
BOJACA	9.159	7.135	4.128	2.513	3.007
COTA	20.505	15.928	6.318	8.455	9.610
EL ROSAL	13.722	14.413	6.283	5.735	8.130
FACATATIVA	110.435	90.316	50.870	75.484	39.446
FUNZA	62.916	50.831	18.449	28.620	32.382
MADRID	63.978	55.211	23.582	35.077	31.629
MOSQUERA	67.071	57.261	22.364	21.462	34.897
SUBACHOQUE	13.256	12.434	5.358	7.493	7.076
TENJO	18.844	14.011	5.143	10.973	8.868
ZIPACON	5.074	4.621	2.116	430	2.505

Fuente: Secretaria de salud de Cundinamarca y Ministerio de la Protección Social 2007 basado en datos históricos del FOSYGA 2008

Acorde a estos datos se puede deducir que la cobertura en salud para el municipio se ubica en un 72% para el combinado de los dos regímenes.

Al hacer una revisión de las principales causas de morbilidad¹⁴ en la provincia donde se ubica el municipio (Lopez, 2007, pág. 10) hace referencia a las siguientes frecuencias de consulta para el año documentado:

Tabla 13 Morbilidad de la provincia sabana de occidente

No.	CAUSAS	TOTAL	TASA 100,000	%
1	IRA INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA	9960	101,97	28,23
2	ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA	4194	42,94	11,89
3	DOLOR ABDOMINAL	1904	19,49	5,40
4	INFECCIÓN EN VÍAS URINARIAS	1767	18,09	5,01
5	HIPERTENSIÓN ARTERIAL	1366	13,99	3,87
6	LUMBAGO	1148	11,75	3,25
7	VAGINITIS Y VULVOVAGINITIS	1103	11,29	3,13
8	GASTRITIS	1045	10,70	2,96
9	POLITRAUMATISMO	776	7,94	2,20
10	HERIDAS POR ARMA DE FUEGO	618	6,33	1,75
	RESTO DE CAUSAS	11405	116,77	32,32
	TOTAL	35.286	361,27	100,00

Fuente: Perfil epidemiológico de la provincia de sabana de occidente 2007

¹⁴El término morbilidad es un término de uso médico y científico y sirve para señalar la cantidad de personas o individuos considerados enfermos o víctimas de una enfermedad en un espacio y tiempo determinados. Es entonces un dato estadístico de altísima importancia para poder comprender la evolución y avance o retroceso de una enfermedad, así también como las razones de su surgimiento y las posibles soluciones. Definición ABC salud. 2011

Se observó una mayor prevalencia en la infección respiratoria aguda y enfermedad diarreica aguda que en conjunto representan el 40.12% de las causas de consulta.

9.3.Situación y perfil económico del Municipio de Funza

9.3.1. Economía urbana

9.3.1.1.Base Económica Urbana: Principales Ramas de Actividad

La base económica de la cabecera municipal está conformada especialmente por el comercio – al por mayor y al por menor-, los servicios y las industrias manufactureras. En la tabla a continuación se observa el número de establecimientos, su clasificación y participación porcentual en las ramas de actividad.

Tabla 14 Establecimientos por tipo y participación relativa dentro de las actividades económicas municipales Funza 2011

Ramas de actividad	Número de establecimientos	Participación
Industrias manufactureras	154	12.2%
Comercio y servicio	1098	87.3%
Servicios financieros	6	0.5%
Total	1258	100%

Fuente: Alcaldía Municipal de Funza 2011.

Acorde a los registros de la secretaria de desarrollo económico sostenible en la actualización documental del año 2010 publicada en el portal oficial de la alcaldía en el sector comercial predominan las tiendas con el 35.9% que equivale a 393 establecimientos y el comercio al detal con el 36.4% que corresponde 398 negocios. La demanda para los productos ofrecidos por estas unidades económicas se centra en la población que habita el municipio. En cuanto a la rama de los servicios predominan los restaurantes, las fruterías, las cafeterías y las peluquerías, representando el 13.4% del total de establecimientos. Respecto de las industrias manufactureras, su participación es del 12.2% con 154 unidades económicas. Y existen 6 organizaciones financieras que representan el 0.5% sobre el total de establecimientos.

9.3.2. Economía rural

9.3.2.1. Estructura de la economía rural

Las unidades de producción agrícolas y pecuarias están constituidas por pequeños, medianos y grandes productores. “El 41.57% (375 predios) de los predios se clasifican como pequeñas unidades con menos de una Hectárea; las unidades económicas con extensiones hasta 50 Hectáreas se consideran medianas, con una participación del 56.52% (510 predios); y las grandes unidades de producción comprenden predios mayores de 50 Hectáreas, y representan el 1.88% del total de predios que equivalen a 17” (Cubides, 2011, pág. 1). Los suelos de la zona rural del municipio, presentan ventajas comparativas para la agricultura y ganadería intensiva, incluida la producción de hortalizas y flores.

9.3.2.2. Sistemas de Producción

Los sistemas de producción predominantes son la ganadería de leche y los cultivos transitorios tales como las hortalizas, la papa y el maíz.

9.3.2.3. Sistemas de Producción Pecuario

En el municipio de Funza se explotan especies mayores y menores. Las especies mayores en producción son los bovinos (ganado de leche), seguidos por los porcinos, equinos, conejos, el asnal, y las aves. “La producción láctea se concentra en la zona rural en las veredas el Cacique, el Hato, el Cocli, La Isla y La Florida. La raza predominante en el municipio es la Hosltein, con una producción promedio de leche por día de 11 Litros” (Gobernacion de Cundinamarca, 2011, pág. 6).

9.3.2.4. Sistemas de Producción Agrícola

En el municipio de Funza “se cultiva principalmente papa, maíz, repollo, lechuga, zanahoria y arveja. La mayoría de estos cultivos están localizados en las veredas Siete Trojes, el Hato y La

Florida” (Cubides, 2011, pág. 1). Estos son irrigados con agua de los humedales y del distrito de riego La Ramada. La mayoría de estos productos son comercializados en la plaza mayorista de Corabastos y en menor proporción en plazas de mercados de Funza y Facatativá.

9.4. Vías de comunicación

Acorde a los extractos de los documentos de presentación provistos por la Alcaldía Municipal de Funza (Alcaldía Municipal, 2011) se muestra la relación de los municipios a los cuales tiene accesibilidad y por los cuales también se accede, una estimación de los tiempos de desplazamiento y la distancia que se debe recorrer.

Tabla 15 Distancias a los principales cascos urbanos desde el Municipio de Funza

RUTA	DISTNCIA (Km.)	TIEMPO (Min.)
Funza - Facatativá	22	25
Funza – Madrid	8	10
Funza – Girardot	90	150
Funza - Bogotá	25	50

Fuente: Alcaldía Municipal de Funza y registro INVIAS 2011.

Las principales vías de acceso al municipio son, la Carretera central de occidente, la Autopista a Medellín y la Autopista Chía – Girardot. “Las Empresas Transportadoras que prestan sus servicios en el municipio, o que transitan por las vías y complementan el servicio de transporte son, Coomofu, Flota chía, Expreso Cundinamarca, Expreso de la Sabana, Teusacá, Autoboy, Bermúdez, Expreso El Sol, Sotrans Juan XXII, Conduccop, Cootransa, Transportes unidos del norte, Flota Águila, Valvanera y Sonatrans” (Gobernacion de Cundinamarca, 2011).

9.5. Aspectos Medio ambientales

El Municipio de Funza conserva las características ambientales de la sabana de Bogotá (propias del altiplano Cundiboyacense) en cuestión de la presencia de fenómenos climáticos y cambios predecibles en el entorno. Como principal zona productiva del centro del país la

Sabana de Bogotá se ha visto afectada por la presencia masiva de industrias livianas y pesadas al presentar beneficios para su establecimiento en lo que respecta a la materia normativa y tributaria en amplia ventaja respecto a la ubicación en las ciudades Capitales, es así como día a día el ecosistema presenta una mayor carga de emisiones y deforestación siendo mayor el impacto en los afluentes hídricos y los terrenos productivos más cercanos a la cabecera urbana. Aunque las políticas del municipio no se encuentran debidamente alineadas a la premisas de conservación del medio ambiente impulsadas por estándares internacionales de conservación y planeación (ya que no existen estudios técnicos importantes ni publicaciones ambientales para el municipio), se observa que a través del plan de desarrollo se introducen aspectos críticos como meta de gestión y legislación para el municipio, según (Patiño, 2008, pág. 52) planificar es concebido por los teóricos como la acción de prever y decidir hoy las acciones que transformarán la situación actual en una situación futura deseable y posible, utilizando eficiente y racionalmente los recursos disponibles, siendo consecuentemente la planificación como el proceso continuo que busca aprovechar las oportunidades, reducir o mitigar las amenazas, potenciar las fortalezas, transformar las debilidades, dar soluciones a problemas y atender las necesidades, a través de estrategias que de manera eficiente apunten al cumplimiento de metas y objetivos; es decir que la tarea de planificación ambiental que debe asumir este nuevo gobierno, y en función de la Ciudad Eficiente en la que se proyecta encaminar al municipio, requiere que se reconvierta el ámbito de la planificación municipal, trasladándola de la dimensión física a las escenarios sociales, económico y ambientales, de tal forma que se concerte una ciudad compacta, amable y eficiente. Desde el contexto físico, la planificación debe impartir una serie de normas en materia urbana que permitan reducir el riesgo de la improvisación en lo concerniente a la actividad de la construcción y la expansión industrial e involucrar valores agregados que permitan consolidar las obras de infraestructura y los escenarios de espacio público, que encaminen a una ciudad con un crecimiento demográfico controlado y un asentamiento habitacional al que se le asegure la prestación de todo los servicios sociales y públicos, incluyendo por ello dentro del Plan de Desarrollo Municipal el programa “Estructurando El Desarrollo”, mediante el cual además de enfocar al PBOT hacia el nuevo concepto de ciudad, generara unos instrumentos para reconvertir las acciones sobre la urbe, para que estas sean cada vez de mayor calidad, mas consecuentes con

las necesidades de las comunidades, y respeten tanto el medio ambiente como las características propias del territorio municipal.

10. Contextualización e Identificación de actores de la cadena agroindustrial láctea

Con el objetivo de lograr un entendimiento más extenso del comportamiento de la cadena agroindustrial láctea en el Municipio de Funza (objeto de estudio) se hará una referencia general al comportamiento y contextualización de la cadena a nivel nacional logrando rescatar los puntos en común y las coincidencias en su estructura para complementar el análisis a realizar en los segmentos determinados para estudio de impactos económicos y sociales

La revisión documental ((APARICIO, 2006) y (Visión Económica, 2011) nos sugiere que la cadena agroindustrial láctea colombiana (desde la óptica de una segmentación efectiva para casos de estudio) puede dividirse de forma adecuada en los siguientes tres (3) segmentos:

1. Producción de leche cruda
2. Proceso de pasteurización
3. Producción de leches ácidas y quesos.

Acorde a los registros documentales evaluados y la evidencia respecto al comportamiento de la cadena, la producción agroindustrial de lácteos es suficiente para cubrir la demanda doméstica. Según el informe de generalidades de la cadena productiva láctea 2009 realizado por (Observatorio Agrocadenas, 2009), se registra a nivel nacional un número aproximado de 145 establecimientos dedicados a estas actividades; se destacan empresas de larga trayectoria (referenciados en el segmento del análisis sectorial) como la Cooperativa de Productores Lecheros del Atlántico Ltda. (Coolechera) en Barranquilla, la Procesadora de Leches S.A. (Proleche) de Medellín; Lechesan de Bucaramanga; y la Cooperativa de Ganaderos de Cartagena (Codegan), Alpina, Colanta, La alquería y Parmalat.

Es importante resaltar que la producción de leche en polvo no es común a la industria y se centraliza en un número reducido de empresas (no existe a la fecha un censo exacto de los productores), las más relevantes son:

1. Compañía Colombiana de Alimentos Lácteos Ltda. (Cicolac) con sus marcas Klim, El Rodeo y Nido.
2. Procesadora de Leches S.A. (Proleche).

Estas dos empresas son controladas por las trasnacionales Nestlé y Parmalat, respectivamente.

En la producción de derivados lácteos como yogur, queso, kumis, fermentados y mantequilla, se destacan empresas que han creado condiciones competitivas en el mercado como la Cooperativa Lechera de Antioquia (Colanta), que empezó con la pasteurización y comercialización de leche líquida y en la actualidad ofrece productos como queso y mantequillas; la compañía de Procesadores de Leche del Caribe Ltda. (Proleca), que inició su actividad con la producción de leche pasteurizada; y Alpina, que inició sus actividades con pasteurización de leches convirtiéndose en una de las empresas líderes en el mercado por sus importantes desarrollos tecnológicos y por la implementación de plantas de producción en Ecuador, Perú y Panamá.

Según FEDEGAN (Federación Colombiana de Ganaderos, 2011) “la producción láctea nacional proviene de 48% de razas bovinas de doble propósito (producción de carne y leche) como Pardo Suizo, Normando y Cebú, a las que pertenece 95% del total de la población de bovinos en Colombia. La actividad láctea en la última década fue creciente y sostenida: según este organismo mientras en 1990 se producían 3,9 millones de litros de leche, en 2003 se produjeron cerca de 5,9 millones; la tasa de crecimiento anual de la producción láctea en este período ha estado por encima de 3%, lo que ha permitido alcanzar un nivel de autoabastecimiento de 98%”. La producción de leche fresca ha sido reforzada a través del manejo técnico de los predios de destinación láctea y hatos ganaderos, del impulso y mejoramiento genético (mejoramiento de razas) y de la modernización de los sistemas de alimentación del ganado por medio del uso de pastos tecnificados y de rotación.

La ganadería de leche aporta 3,18% del empleo total nacional (Fondo para el financiamiento del sector agropecuario, 2011), equivalente a 13,92% de los empleos generados por el sector agropecuario. La mayor parte de los productores de leche son medianos y pequeños, combinan la producción agrícola con la ganadería (doble propósito principalmente), y se encuentran altamente dispersos en el país. Esto ha producido deseconomías de escala en la producción y

comercialización de la leche, al igual que en la gestión, transferencia y adopción de tecnologías. Acorde a lo registrado por él (Observatorio Agro cadenas, 2009), en la actividad agroindustrial la cadena genera un promedio anual de 13 mil empleos directos con una participación media del 2% sobre el total del empleo y de 4% en la producción industrial.

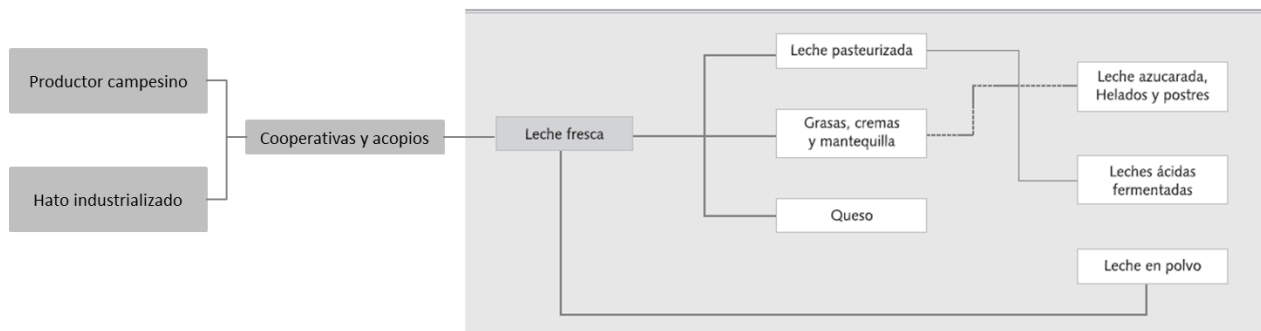
Tabla 16 Establecimientos y empleo: número e índice de dedicación

ESLABON	Establecimientos		Empleo	
	No.	Índice de dedicación	No.	Índice de dedicación
Leche pasteurizada	75	0,52	8.307	0,69
Leche descremada y mantequilla	54	0,37	5.313	0,44
Leche en polvo	12	0,08	3.200	0,27

Fuente: Encuesta Anual Manufacturera. (2004) Dane. Cálculos DNP¹⁵

En el país, y consecuentemente en el municipio de Funza, el proceso productivo de la cadena láctea está completamente integrado desde la producción de materias primas hasta la producción de bienes de consumo final. A continuación se presentan los procesos de los principales bienes finales de la cadena la cual es homologable al municipio al registrar una estructura integrada al modelo productivo nacional acorde a la observación realizada y la información provista por le secretaria de desarrollo sostenible del municipio, es importante resaltar que este ente de control y administración realiza gestiones a partir de la información provista de los consolidados nacionales de FEDEGAN y las agremiaciones de ganadería presentes en el departamento.

¹⁵Departamento Nacional de Planeación 2004

Figura 8 Estructura simplificada de la cadena agroindustrial láctea

Fuente: (Observatorio Agrocadenas, 2009)

El estudio del Ministerio de Agricultura (Observatorio Agrocadenas, 2009) complementa lo indicado por el DNP¹⁶ en el sentido que la industria láctea del país está constituida por una serie de sub-eslabones, resultados de los diferentes procesos a la que es sometida la leche en la consecución de una gran gama de derivados agroindustriales. Estos últimos pueden agruparse en las fabricaciones de leche pasteurizada, cremas y mantequillas, queso, leche en polvo, leches ácidas y leches azucarada, entre otros; y su destino bien puede orientarse al consumo final o constituirse en insumos para la elaboración de otros bienes finales, especialmente dentro de la misma industria.

Es importante mencionar que la comercialización de la leche cruda o de cantina es algo que durante años fue muy característico en Colombia, al ser un país en su mayoría rural, y las costumbres arraigadas en la cultura colombiana de la compra de leche de cantina o cruda es muy intensa y predominante, dado esto el gobierno pudo reconocer que al ser un alimento muy perecedero y de alto consumo era necesario tomar medidas para terminar con la proliferación de enfermedades causadas por esta. Según el decreto 23 de 2006 el ministerio de agricultura en coordinación con la Comisión Quinta del Senado y la Presidencia de la República dictaminaron la suspensión de esta comercialización de la leche para dar vía a los productos de alta calidad y libres de microorganismos patógenos creando un espacio de transición hacia la implementación completa de la medida dado el alto número de campesinos y población que genera su actividad laboral y fuente de ingreso en esta práctica.

¹⁶Departamento Nacional de Planeación

Como se menciona en (Blog legislación lactea, 2012) “Desde el dictamen de esta ley han sido muchos los inconvenientes que los campesinos han demostrado en el que impera la premisa de restar seriedad a la idea de bajarle informalidad a esa actividad “

Por su parte, el acuerdo de competitividad de la cadena láctea colombiana refiriéndose al perfil de la cadena de lácteos y sus derivados, señala que las empresas procesadoras de mayor tamaño cuentan con sistemas propios de suministros de insumos (propietarias o mediante convenios con empresas productoras). A su vez el informe señala:

- La cadena de lácteos está estructurada en alrededor de las cuatro grandes zonas de producción que abastecen las principales ciudades del país. La leche que llega a Bogotá proviene del altiplano Cundiboyacense, Tolima, Boyacá, Cundinamarca y Magdalena medio.

- En Medellín proveniente del altiplano, el oriente antioqueño, Magdalena medio antioqueño y Córdoba. A Cali llega del altiplano nariñense y Caquetá. Barranquilla y se abastece de Atlántico, Norte de Magdalena, Sucre y Bolívar

- En términos generales el estudio destaca que la expansión de la cadena tropieza con la falta de integración en los mercados de la materia prima debido a la estructura empresarial que privilegia el dominio sobre nichos de mercados básicos. De esta forma las empresas presionan sobre la demanda de leche en las áreas de influencia, generando incremento en los precios debido a la alta competencia y las importaciones.

La cadena Agroindustrial láctea del municipio de Funza se caracteriza por contar con una red integrada de productores (ganaderos), transportadores, transformadores y comercializadores (en diferentes niveles) que interactúan coordinadamente y de la cual se identifican diferentes dinámicas que abarcan la óptica del proceso productivo, comercial y la gestión gremial. Aunque su peso porcentual sobre la producción departamental (Cundinamarca) no sobresale sobre otros municipios, actualmente el 9% en promedio según cifras de (Federación Colombiana de Ganaderos, 2011) proporcionados por el sistema de audio respuesta y asesoría técnica en la línea 5782020 de Bogotá D.C. , su estructura como cadena productiva cuenta con particularidades relevantes dada su cercanía a la capital de la República como lo son los centros de acopio integrados a la red de producción y centrales de mega procesamiento como es el caso de la compañía Colanta con sede en el municipio quien en forma estratégica

determinó su base operativa en el Municipio dadas las condiciones de cercanía a un mercado de 7 millones de personas y la interconexión vial con las zonas productoras de la sabana de Bogotá.

En el municipio de Funza se identifican principalmente los siguientes grupos de productos que dan base a la cadena acorde a la realidad de su capacidad operacional:

Tabla 17 Descripción del grupo de productos en cadena agroindustrial

Grupo de productos en la cadena	Descripción
Leche pasteurizada	La leche pasteurizada se obtiene después del proceso de pasteurización, que consiste en el calentamiento de la leche cruda a altas temperaturas seguido de un rápido enfriamiento. La leche pasteurizada es envasada en diferentes empaques para el consumo final. La necesidad de conservar la leche sin refrigeración por largos períodos de tiempo ha llevado a utilizar cada vez más como empaque cajas de capas múltiples Tetra Brik Aseptic.
Leche en polvo	Según cifras de la (Federación Colombiana de Ganaderos, 2011), el 16% de la producción de leche en Colombia se destina a la elaboración de leche en polvo, producto que tradicionalmente ha tenido dos fines: primero para consumo final –leche en polvo entera, semidescremada, descremada, para lactantes–; segundo para consumo intermedio de las industrias de pasteurización, derivados lácteos –helado, kumis, arequipe, leche condensada–, panificación, pastas, chocolate

	<p>y galletas, entre otras. La fabricación de leche en polvo requiere un proceso de pulverización. Primero se recibe la leche y se estandariza y homogeniza su nivel de grasa. Posteriormente es pasteurizada y mediante desecación por cilindros o por pulverización se obtiene la leche en polvo; finalmente se empaca en recipientes de hojalata, bolsas de aluminio o de papel. Esta línea de producción tiene una participación en la producción de 24,5% sobre el total de la cadena.</p>
<p style="text-align: center;">Leches ácidas</p>	<p>Para la obtención de leches ácidas (yogur) se agregan aditivos –estabilizantes o vitaminas– a la leche homogeneizada; después el compuesto es sometido a tratamientos térmicos a diferentes temperaturas y luego se inocula e incuba con streptococcus, termofilus y el lactobacilus bulgaricus. Terminados estos procesos, la mezcla se enfría, obteniéndose el yogur base. A éste se agregan frutas, jarabes, saborizantes y colorantes, para producir yogures especiales. El eslabón de leches ácidas y fermentadas tiene una participación de 10,8% en el valor de producción total de la cadena (Federación Colombiana de Ganaderos, 2011), en tanto que el eslabón de leches azucaradas, helados y postres participa con 8,5%.</p>

Fuente: (Observatorio Agrocadenas, 2009)

10.1. Caracterización del rol de los actores de la cadena agroindustrial láctea del Municipio de Funza

La mayor parte de los productores de leche son medianos y pequeños, combinan la producción agrícola con la ganadera, y se encuentran altamente dispersos en la estructura veredal del municipio. Esto ha producido deseconomías de escala en la producción y comercialización de la leche, al igual que en la gestión, transferencia y adopción de tecnologías.

Según (Benchmark, 2010) tomando fuentes de Fedesarrollo y la Cámara de Comercio de Bogotá del año 2010, en Bogotá y Cundinamarca, “el 81% de las empresas del sector lácteo son microempresas, un 12% pequeñas, 4% medianas y 3% grandes empresas”.

En el mismo estudio se señala que la mayor parte de la industria láctea nacional se encuentra en Bogotá y Cundinamarca, con una participación cercana al 25%.

Sin duda, los agentes de la cadena las relaciones entre ellos, determinan la dinámica de la producción y la industrialización de la leche y sus derivados no siendo esto ajeno al Municipio de Funza y su Micro dinámica agroindustrial. En términos generales se han identificado los siguientes actores en la cadena:

Productores:

Los productores de leche, se clasifican en grandes, medianos y pequeños, según la forma de producción, la calidad y los volúmenes de leche que ofrecen. Los grandes y medianos cuentan con recursos propios para la producción ganadera, poseen infraestructura y tecnología necesaria, producción diaria mayor a 1.000 litros para los primeros y de 200 a 1.000 para los segundos. Según el (SIPSA, 2010)¹⁷ La relación con la empresa pasteurizadora es directa, sin embargo, debido a que la actividad ganadera no es plenamente controlable y verificable, algunos ganaderos prefieren el suministro de leche a los intermediarios, ya que con estos se reducen los trámites como proveedor y se asegura el cumplimiento de los pagos en efectivo y en los plazos establecidos por las partes.

¹⁷ Sistema de información de precios del sector agropecuario

Vendedores locales:

A pesar de su prohibición, los vendedores locales han sostenido la comercialización de leche cruda nivel local. Esta se realiza en el municipio o en las zonas periféricas o cerca de los pequeños núcleos de producción.

Intermediarios o acopiadores

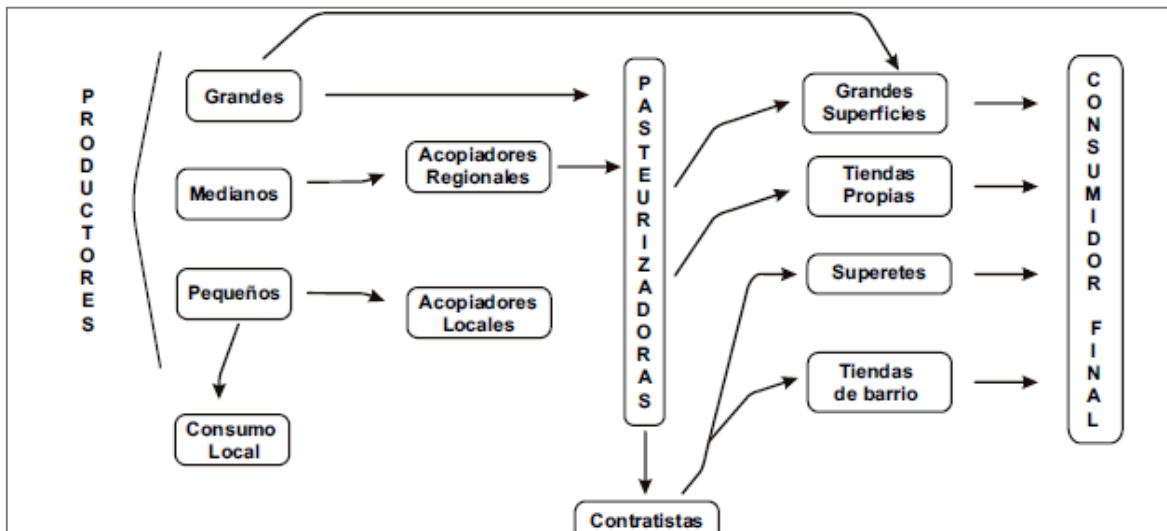
Este agente, pacta el precio con los pequeños o medianos productores de acuerdo con el volumen de litros de leche cruda, que se lleva a los centros de acopio de las pasteurizadoras, cercanos a las zonas de producción. Los precios para estos acopiadores, oscilan según la calidad, la distancia de recolección y el volumen de leche. Por ello, y acorde al (SIPSA, 2010)¹⁸ algunos proveedores con producciones diarias superiores a 200 litros, son acopiadores porque pactan con pequeños productores el precio—el cual es mayor por cantidades, ya que por calidad es más complicado establecer dicho precio para todos—, la hora de recolección y la cantidad de leche diaria. Luego de recolectada toda la producción, se destina bien sea a la venta en fresco o a procesos de agroindustria. En este caso, se conduce en un carro tanque con sistema de refrigeración a la pasteurizadora.

Los precios para este tipo de acopiadores-proveedores varían según la calidad, inocuidad e higienización de la leche y el sitio de procedencia, la distancia de recolección y el volumen de leche.

Proveedor directo

Se caracteriza por ser un mediano o gran productor del líquido que posee la tecnología necesaria para la producción y los medios para transportar del líquido. Su relación con la pasteurizadora es directa. El precio base se pacta de acuerdo con la cantidad, cáldida del contenido de grasa y de sólidos de la leche. La producción de leche procesada y sus derivados es semanal de acuerdo con la programación establecida según volumen de pedidos, lo cual minimiza los excedentes de existencias y las pérdidas por devolución.

¹⁸ Sistema de información de precios del sector agropecuario

Figura 9 Homologación de la estructura de la cadena al Municipio de Funza

Fuente: (SIPSA, 2010)¹⁹

10.2. Dinámicas de la cadena agroindustrial láctea del municipio de Funza

La caracterización de la cadena, esta se compone por producción de leche cruda, pasteurización, pulverización, producción de leches ácidas, leche en polvo, crema de leche y una gran variedad de quesos y otros productos lácteos. El proceso productivo de la cadena está articulado desde la producción de la leche cruda en las fincas, hasta la producción de los diferentes derivados lácteos para consumo final. Es importante anotar que se ha venido desarrollando un mayor control de calidad para la leche cruda que destinada a las empresas pasteurizadoras a nivel nacional abarcando el ámbito de producción del municipio de Funza. También hay mayor diferenciación de los productos que ofrecen las compañías que conforman la industria, gracias a lo cual el mercado posee gran variedad de productos lácteos y derivados. Así, el consumidor final tiene una oferta más cercana a sus costumbres y necesidades alimentarias. Como lo menciona (APARICIO, 2006) *“Los competidores dentro de la cadena agroindustrial en el municipio no están formalmente constituidos como empresa, pues se están formalizando desde hace menos de 5 años. A partir de la implementación de la normatividad sobre el enfriamiento de la leche, los productores han tenido que realizar*

¹⁹ Sistema de información de precios del sector agropecuario

considerables inversiones en infraestructura y capacitación para el manejo de los tanques de enfriamiento, y el uso de mejores prácticas de ordeño e higiene”.

Como un factor relevante dentro de las dinámicas generadas alrededor de la cadena agroindustrial láctea del municipio vale la pena relatar que desde un punto de vista institucional y según lo mencionado en el estudio del Ministerio de Agricultura, existen gremios y asociaciones que representan a diferentes actores de la Cadena. Los productores están representados por: FEDEGAN, estructurado en comités regionales que representan la producción de leche y carne en Colombia; ANALAC, que representa fundamentalmente a productores de zonas especializadas en la producción de leche; asociaciones por razas especializadas como ASOCEBU, ASOHOLSTEIN, ASOJERSEY, ASOARSHIRE, Asociación Normando, ASOPARDO SUIZO, ASOROMOSINUANO, ASOSIMMENTAL, UNAGA (Unión de Asociaciones ganaderas Colombianas), o ASODOBLE (productores doble propósito).

En la parte de procesamiento se identifican FEDECOLECHE que afilia a cooperativas como COLANTA, COOLECHERA, CILEDCO, COOLESAR, COLÁCTEOS, o COAHUILA. En la parte industrial la Cámara Colombiana de Alimentos de la ANDI, que representa a la gran industria; la Asociación de Industriales de la Leche, Asoleche, y la Asociación de Procesadores Independientes, que agrupan a la pequeña y mediana industria.

10.3. Debilidades y situación del sector a nivel municipal

Según la (Federación Colombiana de Ganaderos, 2011) se han identificado las siguientes debilidades y problemas partiendo del análisis de la cadena:

- Falta de voluntad política para implementar una política láctea que concilie intereses privados y privilegie el bienestar de los habitantes de Funza.
- Falta de compromiso alrededor de una visión de cadena.
- Grandes ineficiencias en la comercialización de los productos lácteos

- Tan sólo se atienden los nichos de mercado de estratos con ingresos medios a altos. Se presentan insuficientes esfuerzos para ampliar el consumo en el mercado doméstico:

- Más del 80% de los habitantes están en los estratos 0, 1, 2 y 3
- Si se incrementa su consumo en 5 litros por año, desaparecerían los actuales excedentes equivalentes a 10 días de producción.

- Incapacidad para orientar una porción significativa de la oferta doméstica hacia otros mercados, domésticos o internacionales

- Marginales avances en la erradicación de la informalidad, el perfecto diluyente de la implementación de instrumentos de política.

- Productos cuyo precio es altamente sensible a las variaciones de la oferta y la demanda.

- Productores Internacionales subsidiados que afectan el mercado local.

- Existencia de excedentes – Sobre oferta.

- Existencia de mercados diferenciados en precios.

- Existencia de estacionalidad en la producción y el consumo.

10.4. Grado de concentración

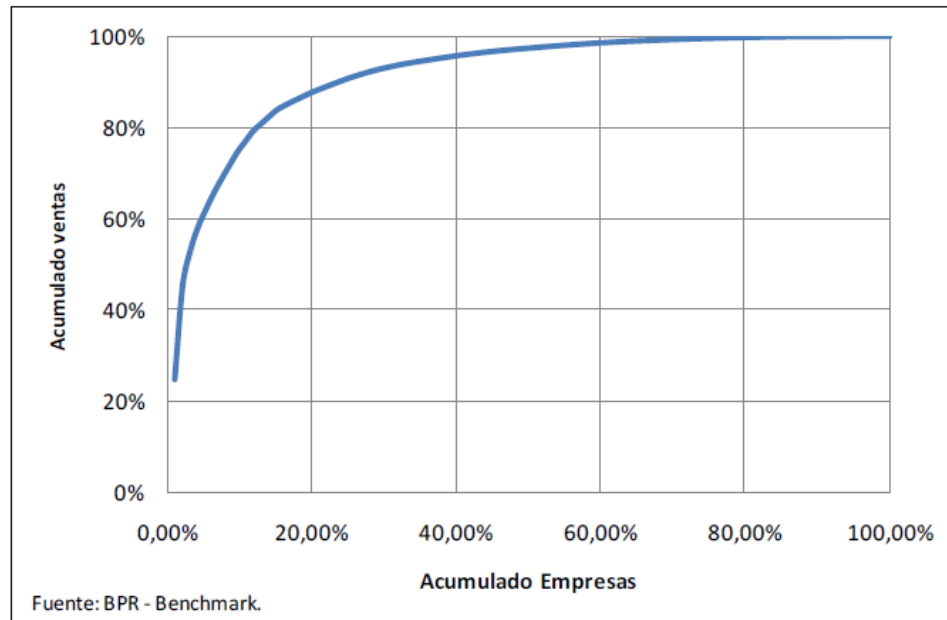
Con el propósito de contribuir a la caracterización de la dinámica de la cadena agroindustrial láctea, se ha realizado un análisis de la participación de actividades que permite establecer el grado de concentración que existe en los diferentes sectores de acuerdo con el volumen de ventas y el número de empresas que reportan información.

Establecer el grado de concentración de un sector en la economía (en este caso el Sector Lácteo) y particularmente el tipo de mercado predominante, es un proceso más complejo que considerar únicamente el volumen de sus ventas; por cuanto requiere un estudio detallado de su desarrollo tecnológico, el grado de especialización de sus líneas de producción o servicios, el tamaño de los clientes, la estructura de costos, la formación de precios, las economías de

escala, el grado de integración, etc. Por tanto lo que se pretende es tan sólo disponer de un indicador sencillo y de fácil comprensión, que permita conocer la cuota de mercado que tienen las empresas que componen la cadena en los diferentes sectores y por ende el grado de concentración de las ventas en relación con el número de empresas que las efectúan, dentro de la muestra considerada.

No obstante, según lo expresado en el informe sectorial (Benchmark, 2010) *“La apreciación del mayor o menor liderazgo de las empresas en un mercado particular o sectorial, suministra elementos de juicio valiosos que coadyuvan a entender el grado de competitividad, implicaciones de la aplicación de políticas gubernamentales, estructura de su cadena productiva, comportamiento de los precios, grado de especialización del factor trabajo, barreras de entrada a nuevas empresas, tamaño de sus activos, grado de acceso a las fuentes de financiación, información transmitida al mercado, etc”*. Todo ello orientado a comprender mejor los riesgos y oportunidades que tiene las empresas en términos de su crecimiento, estabilidad, solidez o insolvencia.

Con esta orientación, la siguiente gráfica muestra en el eje horizontal el porcentaje acumulado de empresas y el eje vertical el porcentaje acumulado de ventas para el sector lácteo nacional lo cual puede homologarse a la realidad del municipio de Funza ya que tradicionalmente está sujeto al comportamiento general de la cadena; la línea vertical que corta con la curva, muestra el porcentaje acumulado de empresas para un nivel de ventas del 80% (valor aproximado); de tal forma que entre más cercana esté la línea al origen, mayor será el nivel de concentración y viceversa; es decir mientras más se aleja del origen menos será la concentración.

Gráfico 1 Factor de concentración del sector lácteos homologable al municipio de Funza

Fuente: (Benchmark, 2010)

En este sector la muestra de BPR contiene 92 empresas con información de ventas, las 12 primeras equivalen al 13,04% del total de empresas y concentran el 80,81% de las ventas. Hecho que se ve reflejado en el municipio de Funza donde hacen presencia empresas de relevancia nacional como la cooperativa Colanta y donde los productores y procesadores lácteos de menor tamaño (se hace referencia a campesinos y centros de acopio) concentran proporcionalmente el 19,1% de las ventas de productos de origen lácteo.

El factor de concentración definido como el promedio del porcentaje acumulado de ventas sobre el porcentaje acumulado de empresas, para este sector es 6,63, que la ubica en el puesto 17 dentro de los 82 sectores oficialmente existentes en el país. Este hecho sugiere que el sector lácteo (homologable al municipio) mantiene las proporcionalidades de concentración de las ventas acorde al tamaño organizacional, capacidad tecnológica y la plataforma operativa dados los datos recatados de las observaciones de campo y el nivel de ventas de las grandes cooperativas existentes en el municipio.

El índice de concentración no pretende establecer el tipo de mercado que predomina en los sectores (monopolio, duopolio, oligopsonio, monopsonio, competencia), tan solo facilita el

ordenamiento por el grado de concentración de las ventas, en un número determinado de empresas, teniendo en cuenta el número de ellas que lo conforman.

Según los datos analizados con base en el informe de (Benchmark, 2010), el sector lácteo se calificó dentro del tercer cuartil en 2009 y 2010 y ocupó la posición 47 en el ordenamiento de los 82 sectores. Este sector pertenece al grupo que reúne el penúltimo 25% de los sectores con los resultados menos favorables del conjunto. No obstante, de acuerdo con sus indicadores de eficiencia es posible ubicar al sector en una mejor posición, en este caso el sector se ubica en el lugar 6, lo cual es resultado de su rotación de cartera 17.7 días. Se rescata que el sector lácteo, aunque es sensible desde la óptica social, no constituye un generador de beneficios relevante para el contexto industrial nacional, por lo menos en lo que concierne a la cadena productiva que respalda la comercialización de productos procesados y terminados por parte de grandes empresas. La eficiencia como forma de compensación si mantiene un lugar relevante en los estándares nacionales y de ahí parte un análisis de oportunidades de crecimiento y dinamización que se ajustaría al proceso de reconfiguración sectorial que debe proceder al desastre invernal. Sin duda grandes retos se presentan a la hora de planificar nuevas estrategias para el reposicionamiento sectorial reforzado la gran capacidad de oferta nacional, departamental y municipal en los eslabones productivos.

10.5. Dinámica de la cadena respecto al comercio Exterior

La participación de Colombia en el mercado ha crecido vertiginosamente desde comienzos de la década, siendo este un sector que presenta gran dinamismo, especialmente en lo que se refiere a presencia en el mercado regional con exportaciones a Venezuela y Ecuador, los cuales son países eminentemente importadores.

De igual se observa que el mayor importador de leche entera en polvo fue Argelia, seguido de China, Brasil, Países Bajos y Malasia. Venezuela ocupa el puesto 12 en importaciones de leche en polvo y ha sido el mercado objetivo de las exportaciones colombianas de productos lácteos, esto debido gracias a su gran dinámica en el consumo y a las ventajas de acceso que ofrece. Perú puede significar un mercado importante para Colombia, en la medida que no se

autoabastece internamente. Ecuador por su parte ocupa el puesto 109 en importaciones de leche entera en polvo, siendo de esta manera un mercado menos atractivo que el venezolano.

11. Presentación y análisis del sector lácteo

11.1. Contextualización Nacional, Departamental y municipal

Se presentara brevemente el esquema nacional, pasando por el análisis de los productores y trasformadores en el departamento, para luego contextualizar y precisar el censo en el municipio objeto de la investigación.

11.1.1. Contexto nacional

En el contexto nacional, con base en la definición que acoge la estructura de la cadena láctea, dice (Roldan y otros, 2003), “a partir de las relaciones que se dan entre ganaderos, acopiadores, cooperativas y empresas industriales procesadoras” se distribuye dicha estructura de la siguiente manera:

La Lechería Especializada: Está compuesta por todos aquellos ganaderos que se dedican a la explotación de razas lecheras²⁰. Se concentra en el altiplano Cundiboyacense, el Suroriente Antioqueño y Nariño. Representa el 40% de la producción total colombiana.

El Doble Propósito: Son los ganaderos que explotan un sistema de producción basado en razas adaptadas al trópico y sus cruces con razas lecheras. La actividad principal es la producción de leche, con la venta de terneros como actividad subsidiaria. Este sistema existe en todos los pisos térmicos, pero se concentra en el trópico bajo. Representa el 60% de la producción total colombiana.

El sector de procesamiento industrial de leche se caracteriza por: Ser totalmente privado. No hay recursos públicos y se cuenta con una importante participación de inversión extranjera. También se evidencia una importante participación del sector solidario (Cooperativas de

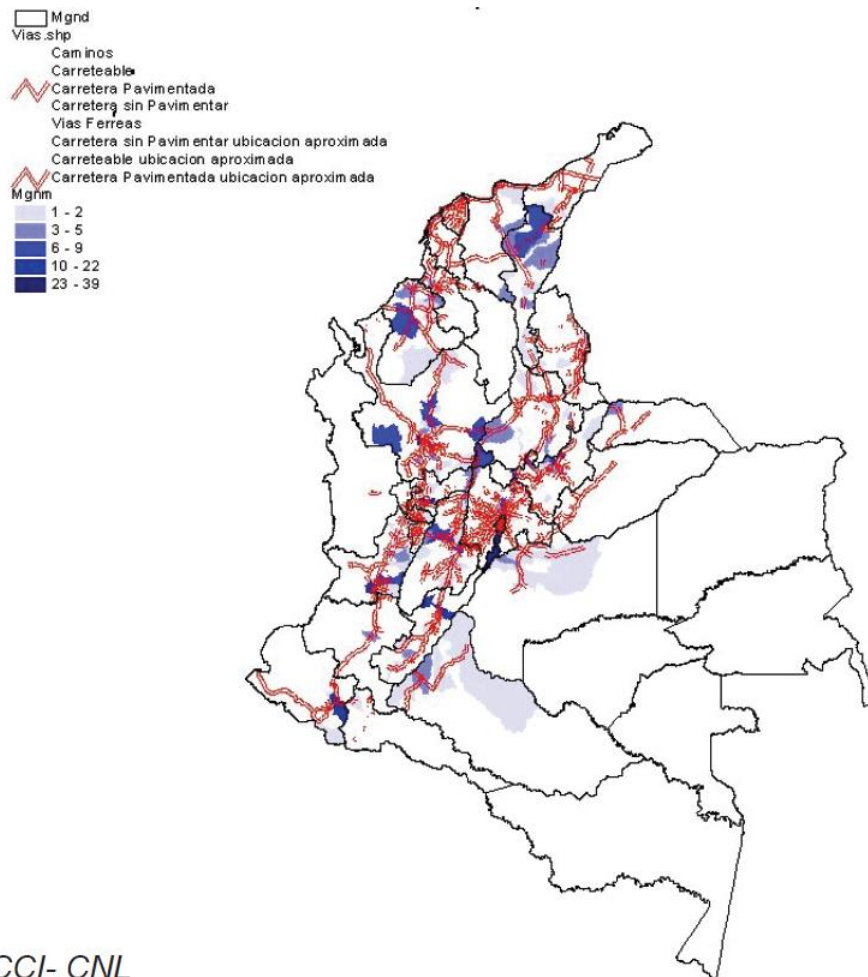
²⁰ Se hace referencia a razas vacunas de explotación lechera o doble propósito, para el territorio Colombiano se cuenta principalmente con la presencia de la raza Hosltein, Ayrshire, Lucerna, Gyr, Costeño con cuernos y Guzerá,

productores). Ser altamente concentrado. Las cinco (5) mayores empresas procesan el 65% del acopio formal de leche.

La ubicación de productores y transformadores de productos lácteos para el departamento de Cundinamarca se expone de la siguiente forma acorde a las regiones:

- Región Atlántica: Cesar, Magdalena, Córdoba, Atlántico, Guajira, Sucre y Bolívar. (40%)
- Región Occidental: Antioquia, Caquetá, Huila, Quindío, Caldas y Risaralda. (17%)
- **Región Central: Cundinamarca (Sabana de Bogotá), Boyacá, Meta y Santanderes. (34%)**
- Región Pacífica: Valle del Cauca, Nariño, Cauca, y Alto Putumayo. (9%)

Figura 10 Ubicación de las empresas lácteas en Colombia 2006

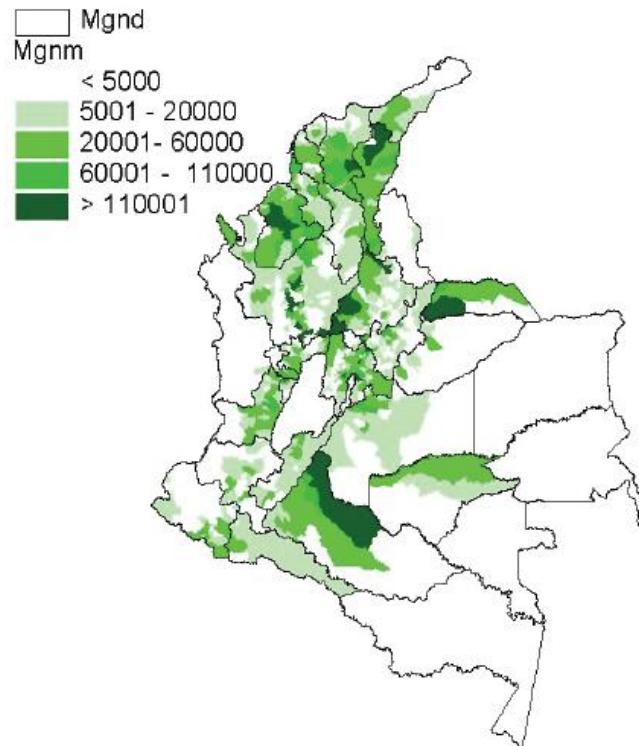


Fuente: CCI- CNL

Fuente: Consejo Nacional Lácteo 2006

Dentro de los distintos grupos de la industria láctea, el mayor número se encuentra en las actividades de transformación referentes a pasteurización, homogenización y embotellado de leche líquida con un total de 58 unidades empresariales, equivalente al 48%.

Figura 11 Producción de leche por municipios



Fuente: Boletín trimestral Cadena láctea en Colombia No. 71 SIPSA²¹ 2004

11.1.1.1. Producción de la agro cadena láctea en el contexto nacional durante la ola invernal (años 2010 y parcial 2011), estadísticas.

En la última década la producción colombiana de leche aumento 24% a una tasa promedio anual de 2%. El consumo interno representa la principal fuente de demanda de la leche colombiana con cerca de 7.5 millones de toneladas para 2009. La participación de la producción colombiana en la producción mundial se ha mantenido entre 1 y 1.1% en la última década. (Visión Económica, 2011).

El intensivo invierno de finales de 2010 y principio de 2011 afectará la producción de leche, pues según la Asociación Nacional de Productores de Leche hay más de 10.000 hectáreas

²¹ Sistema de información de precios del sector agropecuario

inundadas y 85.000 animales afectados, lo que equivale a una pérdida importante en litros de leche diarios.

Acorde a los datos registrados por (Bazzani, 2010) del área de estudios económicos de la Asociación Nacional de Productores de Leche (ANALAC) en el informe consolidado del año 2010 se muestra el comportamiento de la producción reportada de leche en litros. En el análisis realizado y la homologación con las cifras de la Federación Nacional De Ganaderos (FEDEGAN) en 2010 se evidencia el impacto que genera el fenómeno de la niña en los niveles de producción desde el año 2009. El crecimiento sostenido presentado en la última década impacta directamente las cifras, posicionando la producción a niveles del año 1999. Se presenta una proyección de cierre del año 2011 notando una leve mejoría dada por un receso en las lluvias y la acción gubernamental de programas de ayuda a ganaderos.

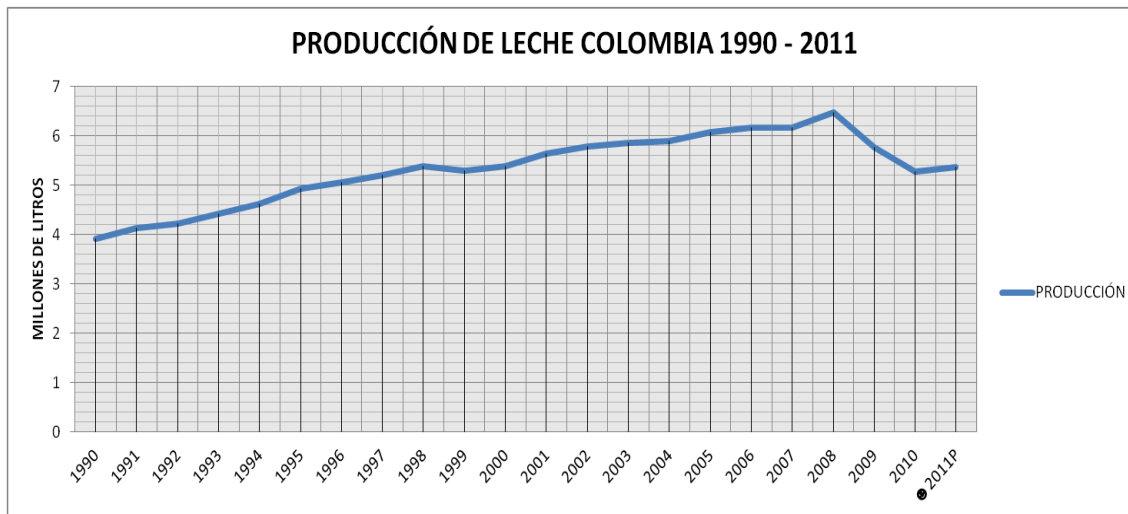
Tabla 18 Producción registrada en litro de leche en Colombia 1990 – 2011

AÑO	PRODUCCIÓN DE LECHE EN LITROS
1990	3,917
1991	4,132
1992	4,215
1993	4,426
1994	4,625
1995	4,925
1996	5,046
1997	5,208
1998	5,380
1999	5,290
2000	5,386
2001	5,643
2002	5,778
2003	5,857
2004	5,889
2005	6,067
2006	6,167
2007	6,167
2008	6,476
2009	5,760
2010	5,269
*2011P	5,366

Fuente: Analac 2010 y calculo acorde a las expectativas de producción 2011.

A continuación se presenta la relación gráfica del comportamiento de la producción de leche en Colombia.

Gráfico2 Descripción gráfica del comportamiento de la producción de leche en Colombia años 1990 al 2011



Fuente: Elaboración propia 2011



11.1.2. Contexto Departamental (Cundinamarca).


Con el objetivo de dimensionar apropiada y técnicamente la oferta de transformadoras lácteas en el municipio de Funza teniendo en cuenta la poca información documentada y oficial acerca de los fenómenos productivos (en especial los pequeños productores independientes) es necesario acorde al diseño metodológico de la investigación realizar una lista de productores y transformadores presentes en el departamento de Cundinamarca pasando así a una estimación válida de la presencia en el municipio.

Cundinamarca en promedio representa en promedio el 14.71% de la producción láctea nacional (Federación Colombiana de Ganaderos, 2011) además cuenta con la participación de más de 400.000 ganaderos en todo el departamento, es escenario de acción de las cuatro

principales transformadoras y un grupo atomizado de cooperativas independientes, acopios y productores rurales, las principales empresas transformadoras se muestra a continuación:

Figura 12 principales empresas transformadoras lácteas con presencia en el departamento de Cundinamarca años 2010 y 2011

	<p>ALPINA COLOMBIA S.A., es una Compañía del sector real que tiene por objeto principal la fabricación, transformación, desarrollo, explotación, compraventa, distribución, importación y exportación de toda clase de productos alimenticios, particularmente productos de derivados lácteos. La historia de Alpina se inicia en el mes de mayo de 1.945 con la llegada a Colombia de dos suizos, los señores Walter Goggel y Max Baenziger, quienes crearon inicialmente una fábrica de quesos suizos a nivel artesanal. El 30 de octubre de 1969 se constituyó la sociedad denominada “Lácteos Colombianos LACOL S.A.” que posteriormente el 28 de Diciembre, 1978 cambió su denominación por la de Alpina Productos Alimenticios S.A.(Alpina S.A., 2012)</p>
	<p>Algarra S.A. es la empresa procesadora y comercializadora de leche y sus derivados con mayor tradición en Cundinamarca. Cuenta con 57 años de experiencia y de presencia en el mercado, ofreciendo a las familias colombianas productos deliciosos, nutritivos, saludables y 100% seguros. Se conformó a partir de la iniciativa emprendida</p>

	<p>por ganaderos de la Sabana de Bogotá, quienes decidieron reorientar sus actividades de recolección, procesamiento y distribución de la leche hacia la organización de su comercialización. Desde entonces se originó la principal empresa procesadora y comercializadora de leche y de productos lácteos en Colombia, Algarra S.A. Más de 1000 colaboradores ejercen sus actividades desde la Planta de Producción, ubicada en Zipaquirá, y en su centro de distribución en Bogotá. Para el desarrollo de sus diferentes procesos industriales cuenta con tecnología de punta, la cual garantiza la total inocuidad y protección de sus productos.(Algarra S.A., 2012)</p>
	<p>COLANTA® es patrimonio nacional, sus dueños son más de 10 mil campesinos de Antioquia, Boyacá, Cundinamarca, Córdoba, Viejo Caldas, Atlántico y Nariño, y más de 4.500 trabajadores también asociados a COLANTA®. La labor de COLANTA® en 35 años en Antioquia – Colombia, ha permitido transformar suelos, modificar costumbres y consolidar la economía de miles de familias colombianas, convirtiendo a Colombia de un país deficitario en leche y por lo tanto importador, en un país autosuficiente: el consumo per cápita pasó de 50 litros a 146 litros-año. Este compromiso ha hecho que COLANTA crezca de una</p>

	<p>forma notable durante estos últimos años. Sus ventas pasaron de \$36.000 millones en 1990 a \$540.000 millones en el 2000. Un paso importante en este crecimiento se dio en 1991, cuando la Federación Nacional de Cafeteros les vendió una planta pasteurizadora que tenía en Armenia. Incluso, les prestó \$600 millones para que la compraran. Con esa plata, COLANTA pagó el edificio y compró en Santa Marta la pasteurizadora La Reina para trasladar los equipos a Armenia. Hoy, esta planta produce 210.000 litros diarios de leche pasteurizada que vende en Cali, Armenia, Pereira, Manizales y Palmira, entre muchas otras ciudades.(Colanta institucional, 2012)</p>
	<p>En 1995 se inició el proyecto larga vida que convirtió a La Alquería en la planta de ultra-pasteurización más moderna y con mayor capacidad del Pacto Andino. El resultado de este proyecto ha sido un crecimiento considerable en términos de ventas, número de clientes, el liderazgo en una categoría nueva de mercado y mejores márgenes. Alquería hoy es la empresa líder en el mercado de Bogotá, con productos ganadores como la leche UHT (larga vida), el jugo Tampico, la avena, la crema UHT y el sorbete. Las mediciones en el mercado indican que la marca, la distribución, las características de envase, calidad y precio son</p>

	<p>factores por lo que clientes y consumidores prefieren con fidelidad los productos de Alquería. Todo esto nos hizo merecedores de la certificación de calidad QUALITY CHEKD, una de las más importantes que se otorgan a los procesadores de leche en el mundo, y del Premio al mejor rediseño de empaque en categoría de Leches IDFA, avalada por la FDA de los Estados Unidos. La Certificación Nacional HACCP e ISO 9001, otorgadas en el 2003, garantizan el adecuado manejo del producto para su posterior distribución, brindando un alto grado de confianza al cliente y al consumidor final.(Alqueria, 2012)</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración propia

La distribución de los grupos transformadores en el mercado lácteo, se concentra en las actividades de pasteurización, homogenización y embotellado de leche líquida, con un total de 58 unidades empresariales equivalente al 48% (**Observatorio Agrocadenas, 2009**), de las cuales dada su importancia sobre la cadena agroindustrial se destacan las 12 siguientes:

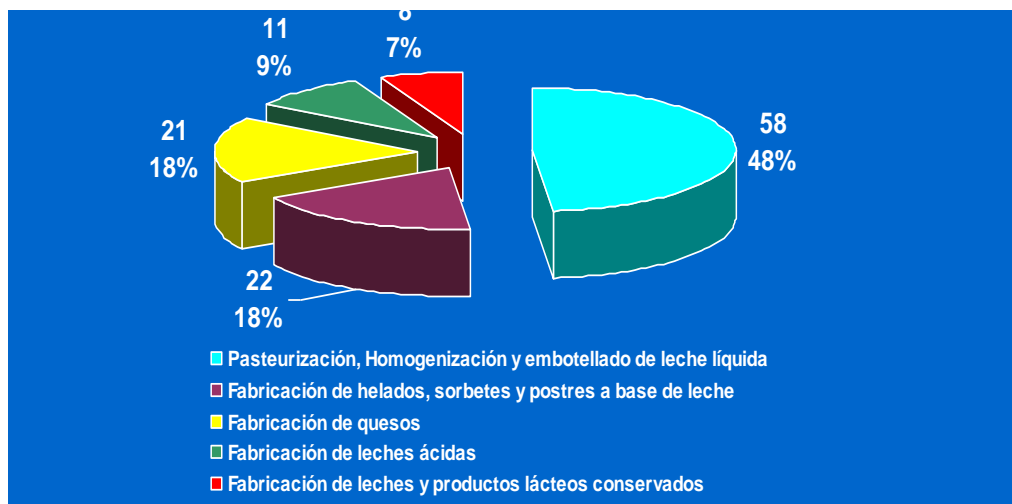
Tabla 19 Sector Lácteo – Composición del 80% de las Ventas (2009)

No.	Empresas	Ventas	Acumulado ventas	Acumulado empresas	Rentabilidad sobre Ventas	Rentabilidad sobre Patrimonio	Endeudamiento	Utilidad Neta
1	COOPERATIVA LECHERA COLANTA LTDA	1,353,053	24.67%	1.09%	0.34%	1.80%	50.77%	4601
2	ALPINA PRODUCTOS ALIMENTICIOS S.A.	1,121,697	45.13%	2.17%	1.25%	3.74%	60.81%	14008
3	PRODUCTOS NATURALES DE LA SABANA S.A.	431,750	53.00%	3.26%	2.57%	24.83%	76.42%	11112
4	MEALS MERCADEO DE ALIMENTOS DE COLOMBIA S.A.	287,834	58.25%	4.35%	3.43%	10.36%	63.57%	9880
5	PARMALAT COLOMBIA LTDA	210,354	62.09%	5.43%	0.01%	0.03%	35.05%	15
6	DAIRY PARTNERS AMERICAS MANUFACTURING	195,413	65.65%	6.52%	0.12%	0.49%	69.36%	237
7	ALGARRA S.A.	172,166	68.79%	7.61%	1.20%	22.80%	90.04%	2069
8	COOPERATIVA DE PRODUCTORES DE LECHE D... S.A.	162,822	71.76%	8.70%	0.07%	0.23%	60.89%	107
9	FRESKALECHE S.A.	157,541	74.63%	9.78%	2.14%	11.47%	39.87%	3374
10	PROCESADORA DE LECHE S.A	127,372	76.95%	10.87%	3.79%	4.36%	14.67%	4831
11	ALIMENTOS DEL VALLE S.A.	124,439	79.22%	11.96%	-1.37%	-8.61%	49.44%	-1706
12	PRODUCTOS LACTEOS ANDINA S.A.	86,959	80.81%	13.04%	4.54%	26.22%	39.92%	3947

Fuente: BPR BENCHMARK Sector Lácteos Industrias analizadas: NAICS: 311 - CIU: 1530

En segundo lugar se encuentra de la fabricación de productos con base láctea como yogures, quesos, helados etc. En la gráfica a continuación se detalla la composición de las principales actividades del mercado lácteo en el departamento:

Gráfico 3 Distribución aplicable al mercado lácteo en la cadena de transformación 2009



Fuente: (Observatorio Agrocadenas, 2009)

11.1.3. Contexto municipal

11.1.3.1. Transformadores y productores lácteos en el Municipio de Funza

En el municipio de Funza hacen presencia las siguientes empresas transformadoras y productoras lácteas:

- Colanta
- Cooperativas de acopio
- Pequeños productores

Luego de obtener las cifras y datos consolidados provistos por el sistema de información y seguimiento de (Federación Colombiana de Ganaderos, 2011) se han realizado los cálculos de producción para la zona de interés de la investigación, los resultados se presentan a continuación:

Tabla 20 Niveles de producción en Colombia, Cundinamarca y Funza años 2005 – 2010 y proyectado 2011 (millones de litros)

ITEM PRODUCCIÓN	2005	2006	2007	2008	2009	2010	● 2011P
PRODUCCION DE LECHE MILLONES DE LITROS COLOMBIA	6,067	6,167	6,167	6,476	5,760	5,269	5,366

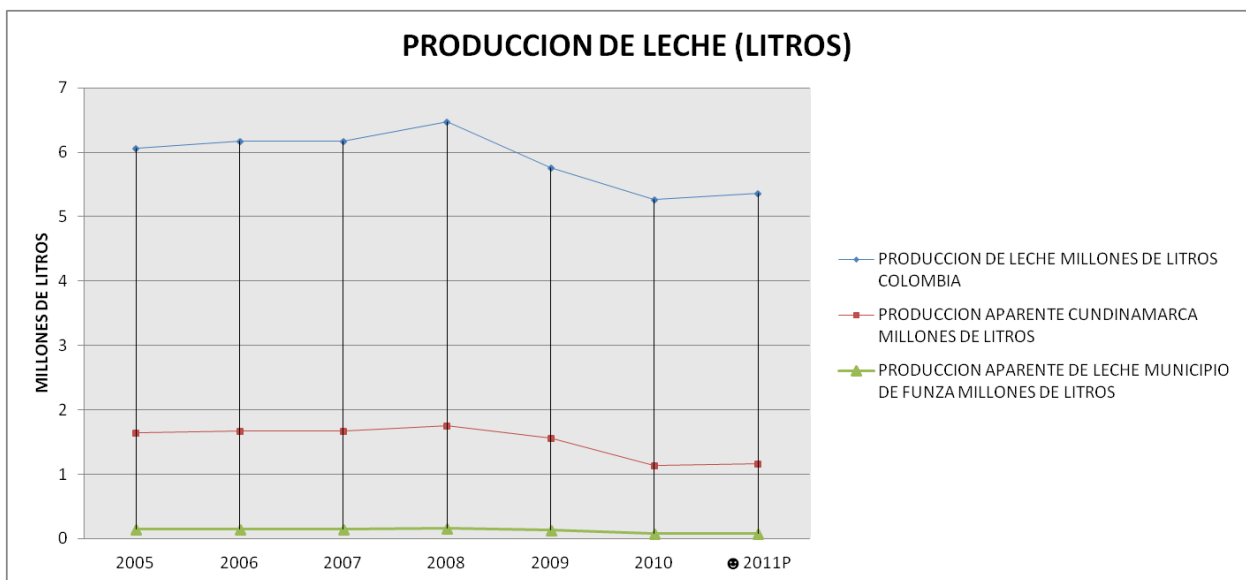
PRODUCCION APARENTE CUNDINAMARCA MILLONES DE LITROS	1,638	1,665	1,665	1,749	1,555	1,138	1,159
PRODUCCION APARENTE DE LECHE MUNICIPIO DE FUNZA MILLONES DE LITROS	0,147	0,150	0,150	0,157	0,140	0,082	0,083

Fuente: Cálculos propios en función de los reportes de (Federación Colombiana de Ganaderos, 2011)

En la tabla anterior podemos observar como el comportamiento de la producción láctea nacional presentan una afectación al disminuir sus niveles desde el registro del año 2008 principalmente influenciado por afectaciones climáticas y una des estimulación del consumo dada la crisis económica internacional de los años 2008 y 2009 que afecto a Colombia impactando sobre el crecimiento económico.

El comportamiento gráfico de la producción de leche se ha plasmado a continuación:

Gráfico 4 producción de litros de leche en Colombia, Cundinamarca y el Municipio de Funza años 2005-2010 y proyecciones de cierre año 2011



Fuente: Cálculos propios en función de los reportes de (Federación Colombiana de Ganaderos, 2011)

11.2. Pensum damnificados del invierno (que entidad lo hace)

Con el objetivo de dar integralidad a la medición de damnificados por la ola invernal 2010 y 2011 en el territorio nacional y hacer frente a la responsabilidad social política, el gobierno nacional declaró mediante el decreto 4580 del 2010 y la directiva presidencial 003 de 13 de enero del 2011 el mecanismo y creación del Registro Único de Damnificados otorgando la coordinación al Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE apoyado en la gestión del Ministerio del Interior y de Justicia, la Agencia Presidencial para la Acción social, y la cooperación internacional, Acción social, Red de protección social para la superación de la pobreza extrema y la Red Juntos. Se realiza con el fin de identificar y caracterizar a la población damnificada por la emergencia invernal generada por el Fenómeno de la Niña, con el objeto de orientar los proyectos y programas del Gobierno Nacional para dicha población en las fases humanitaria, de rehabilitación y de reconstrucción de las zonas afectadas.

Adicionalmente se ha estructurado un marco regulatorio con el fin de blindar al registro de afectaciones burocráticas o actos de corrupción que otorga facultades especiales a los participantes del registro y extiende la responsabilidad a los administradores municipales o regionales, se presenta a continuación el cuadro normativo aplicable:

- Directiva Presidencia 014 de 2011 - (emitida el 25 de abril de 2011)
- Directiva Presidencia 013 de 2011 - (emitida el 19 de abril de 2011)
- Circular Ministerio del Interior y Justicia - 13 de abril de 2011
- Directiva Presidencia 011 de 2011 - (emitida el 16 de marzo de 2011)
- Directiva Presidencia 010 de 2011 - (emitida el 02 de marzo de 2011)
- Directiva Presidencial 04 de 2011 – Alcance Directiva Presidencial 03 de 2011- Registro Único de Damnificados por Emergencia Invernal 2010 -2011.

Los datos consolidados de la ola invernal de los años 2010 y 2011 respectivamente han sido plasmados en dos (2) documentos, el primero es el Informe Final Registro Único De Damnificados Por La Emergencia Invernal 2010 – 2011 (DANE, 2011), el segundo es el Reporte Final De Áreas Afectadas Por Inundaciones 2010 – 2011 Con Información De Imágenes De Satélite A Junio 6 De 2011 (DANE, 2011) estos resumen de forma clara y

especifica la afectación nacional por el fenómeno climático. A continuación se presentan los resultados y observaciones oficiales:

11.3. Segmento de damnificados

Acorde al desarrollo metodológico del registro único (DANE, 2011) Los damnificados se clasifican como personas que han sufrido grave daño directamente asociado al evento: pérdida total o parcial de bienes (inmuebles, especies pecuarias o cultivos) y/o la desaparición, lesión o muerte de familiares o miembros del hogar, por su parte la clasificación de “afectados” se le da a personas que sufren el impacto de los efectos secundarios de los desastres como deficiencias en la prestación de servicios públicos, en el comercio o en el trabajo, así como por aislamiento, a continuación se presentan los resultados oficiales consolidados de las ocurrencias en las cuatro etapas de evaluación que corresponden al período 2010-I hasta el 2011-II:

Tabla 21 CONSOLIDADO ETAPAS I, II Y III RESULTADOS

Total consolidado	Hogares	Personas
Total Registrados	879.542	3.368.629
Registros Duplicados		48.750
Cédulas de Ciudadanía de personas fallecidas, según Registraduría		6.474
Otras novedades Cédula Registraduría		70.618
Identificación no válida DAS		4.810
Otras novedades (registros sin identificación –nombres)		18.739
Total de Hogares Válidos	879.542	
Total de Personas Válidas		3.219.238

Fuente: Reporte Final De Áreas Afectadas Por Inundaciones 2010 – 2011 Con Información De Imágenes De Satélite A Junio 6 De 2011 realizado por (DANE, 2011)

El análisis de impacto sobre la población caracterizada en las dos categorías de afectación deja ver que son válidos los registros de 3.219.238 personas en las regiones de afectación, en proporción al censo nacional este valor corresponde aproximadamente al 7.31% de la población, lo cual reafirma la magnitud sin precedentes del desastre ambiental y comienza a

caracterizar las proporciones de los impactos sociales y económicos que puede llegar a generar en el corto y largo plazo.

La cifra consolidada de afectación de hogares por la ola invernal 2010 y 2011 equivale a un total de 2.510.858. El análisis realizado sugiere que el departamento de Bolívar sufrió la mayor afectación por la ola invernal, seguido de Atlántico y Magdalena, la afectación del Departamento de Cundinamarca representa el 1.54% de los hogares potencialmente damnificados, el 2.74% de los hogares potencialmente afectados, el 1,46% de las personas potencialmente damnificadas y el 2.67% de las personas potencialmente afectadas. En la tabla que se presenta a continuación se resume la potencialidad de afectación del desastre ambiental por departamento:

Tabla 22 Potencialidad en la afectación del desastre natural (ola invernal año 2010 – 2011)

Departamento	Hogares potencialmente Damnificados	Hogares potencialmente afectados	Personas potencialmente damnificadas	Personas potencialmente afectadas
Antioquia	29.312	16.750	114.163	62.711
Atlántico	30.625	19.264	110.202	78.397
Bogotá DC	396	599	1.798	3.101
Bolívar	92.376	20.544	331.046	74.558
Boyacá	13.997	5.526	47.466	19.231
Caldas	6.569	4.789	23.201	17.046
Caquetá	2.742	3.546	11.325	13.131
Cauca	55.411	16.270	201.010	57.952
Cesar	26.881	10.904	100.142	41.856
Córdoba	53.971	11.935	199.478	46.672
Cundinamarca	10.027	6.384	34.420	23.229
Chocó	37.423	4.903	138.737	17.048
Huila	5.696	2.824	22.162	11.313
La Guajira	36.362	8.543	130.637	32.897
Magdalena	65.030	29.442	235.509	114.534
Meta	4.554	970	15.904	3.447
Nariño	39.147	8.385	145.177	30.986
Norte de Santander	17.936	9.654	73.456	36.982
Quindío	2.640	2.286	8.638	8.726
Risaralda	3.145	7.284	12.040	25.567
Santander	18.801	8.373	67.223	30.630
Sucre	33.433	6.308	112.538	21.495
Tolima	26.509	7.908	93.891	27.678
Valle del Cauca	26.137	17.380	88.813	62.881
Arauca	1.682	307	6.432	1.106
Casanare	2.500	262	9.757	970
Putumayo	3.384	773	13.513	3.026
Amazonas	266	363	1.262	1.636
Guaviare	65	49	267	226
Total Nacional	647.017	232.525	2.350.207	869.032

Fuente: Informe Final Registro Único De Damnificados Por La Emergencia Invernal 2010 – 2011 (DANE, 2011)

La base de datos total depurada por departamento consolida la información obtenida de los censos municipales por área geográfica y plasma la situación actual de la población, se hace referencia a que el departamento, las dos bases de datos reunidas por visor y la base reunidos muestran diferencias en la concentración del censo. En el primer caso se muestra como principal departamento con afectaciones individuales es el Cauca con un total de 457.313 damnificados, en la segunda base me muestra a Bolívar con la mayor cantidad de damnificados equivalente a 405.604 personas. Respecto a los hogares se evidencia en primer lugar al departamento del Cauca (base visor consolidado) y a Bolívar en segundo caso, esto en estricta coherencia con las afectaciones individuales. En la base de datos de visor, el Departamento de Cundinamarca contribuye en un 2.41% a la cifra individual de damnificados y en un 2.43% a la cifra de hogares, en la base reunidos se presenta una contribución de 1.79% y 1.86% respectivamente.

Tabla 23 Comparación bases de datos de afectación Visor y Reunidos registro único DANE ola invernal 2010 – 2011

Departamento	Visor consolidado		Base reunidos	
	Personas	Hogares	Personas	Hogares
Cundinamarca	85.517	23.653	57.649	16.411

Fuente: Informe Final Registro Único De Damnificados Por La Emergencia Invernal 2010 – 2011 (DANE, 2011)

Acorde a los registros de Colombia humanitaria y la base del registro único de damnificados y la proporción poblacional estimada por el DANE se establece un número de damnificados y afectados promedio para el municipio de Funza de la siguiente manera:

Tabla 24 Calculo de ajuste cifra de damnificados por la ola invernal en el Municipio de Funza Cundinamarca años 2010 y 2011 - DANE

	PERSONAS DAMNIFICADAS TOTALES CUNDINAMARCA	HOGARES DAMINIFICADOS TOTALES CUNDINAMARCA
	87.517	23.653
ANALISIS DEL MUNICIPIO	PERSONAS DAMNIFICADAS TOTALES FUNZA	PERSONAS DAMNIFICADAS TOTALES FUNZA
PORPORCIONALIDAD AFECTACION FUNZA	2,77%	2,766%

DAMNIFICADOS MUNICIPALES ESTIMADOS FUNZA DANE	2.421	654
--------------------------------------------------------------	-------	-----

Fuente: Cálculos propios en base a la proporcionalidad de cálculo censo DANE

11.4. Segmento de áreas afectadas

Para el análisis de la intensidad de las afectaciones asociadas a los procesos de inundación que se manifiestan en las cuencas bajas de los ríos Magdalena, Cauca, Sinú y San Jorge, en la región Andina y Caribe, particularmente durante la segunda temporada de lluvias de 2010 y primera temporada de lluvias de 2011, el IDEAM consolidó la evaluación de condiciones climáticas para identificar un período en el cual predominaron condiciones cercanas a la normalidad. A partir del análisis de la serie del índice ONI²² característico para la identificación de la ocurrencia de eventos El Niño-La Niña, se estableció el escenario de aguas altas para identificar los cuerpos de agua y las superficies asociadas, que en esencia corresponden con el escenario de referencia de las zonas inundables.(DANE, 2011). Con esta metodología el registro final de áreas afectadas identificó las zonas específicas de afectación por departamento y estimo el total de hectáreas comprometidas por el fenómeno climático.

Tabla 25 Áreas urbanas en zonas de inundación a 23 de agosto de 2011

Departamento	Área Urbana Total (Ha)	% Interpretado del Departamento	Área Inundación Total (Ha)	Área Urbana en Zona de Inundación (Ha)	Porcentaje del Área Urbana en Zona de Inundación
ANTIOQUIA	41.483	92,9	132.567	1.434	1,082
ARAUCA	3.262	44,8	15.519	5	0,033
ATLÁNTICO	23.631	93,2	44.083	1.960	4,446
BOLÍVAR	18.226	90,2	319.526	4.222	1,321
BOYACÁ	13.196	84,1	16.437	107	0,65
CALDAS	8.161	92,1	8.764	31	0,357
CAQUETÁ	3.269	7,5	248	0	0
CASANARE	5.295	63,3	323.037	14	0,004
CAUCA	8.108	79,4	2.267	0	0,004
CESAR	13.506	99,1	71.281	528	0,741
CHOCÓ	2.921	72,8	29.864	104	0,349
CÓRDOBA	16.645	99,6	142.691	1.135	0,796
CUNDINAMARCA	66.785	78,1	30.154	2.137	7,086
HUILA	10.144	78,1	6.086	21	0,349
LA GUAJIRA	9.298	54,8	16.257	138	0,849
MAGDALENA	16.711	100	134.924	2.794	2,071

²² El índice ONI es la media móvil de tres meses de la anomalía de la superficie del mar en la región niño.

Departamento	Área Urbana Total (Ha)	% Interpretado del Departamento	Área Inundación Total (Ha)	Área Urbana en Zona de Inundación (Ha)	Porcentaje del Área Urbana en Zona de Inundación
META	13.396	25,8	96.899	486	0,502
NARIÑO	11.157	4,1	17	0	0
NORTE DE SANTANDER	13.180	92,4	26.403	141	0,534
QUINDÍO	4.718	70	176	2	0,939
RISARALDA	6.841	97,4	1.711	2	0,135
SANTANDER	18.628	90,5	99.964	564	0,564
SUCRE	10.545	76,7	97.940	906	0,925
TOLIMA	17.916	93	13.118	185	1,41
VALLE DEL CAUCA	40.514	99,1	12.176	177	1,457
Total general	397.537		1.642.108	17.094	

Fuente: Reporte Final De Áreas Afectadas Por Inundaciones 2010 – 2011 Con Información De Imágenes De Satélite A Junio 6 De 2011 (DANE, 2011)

Como se observa la afectación general de hectáreas (inunadas o afectadas por las precipitaciones) estimadas del país equivalen a 1.642.108 hectáreas, en proporción la afectación en el departamento de Cundinamarca, este equivale al 1.83% de la afectación nacional, es importante tener en cuenta que las áreas de pastoreo y siembra de la sabana de bogota son consideradas como las más productivas de la nación.

El estudio de impacto de la ola invernal se extiende a la identificación del tipo de bienes afectados por efecto climático, se presenta a continuación la tabla resumen por tipo de afectación para el período de los años 2010 – 2011.

Tabla 26 Total tipo de bienes afectados. Registro único de damnificados por la Emergencia invernal 2010 – 2011 a nivel departamental

Departamento	Vivienda	Fincas	Locales comerciales	Fábricas	Bodegas	Lotes	Sin información
Antioquia	29.168	14.770	771	49	195	2.481	2.204
Atlántico	41.998	12.880	1.137	77	74	2.235	1.125
Bolívar	80.170	42.310	1.820	114	114	3.715	4.489
Cauca	46.854	41.401	203	92	98	3.684	487
Cundinamarca	10.781	6.168	85	63	44	844	932

Fuente: Reporte Final De Áreas Afectadas Por Inundaciones 2010 – 2011 Con Información De Imágenes De Satélite A Junio 6 De 2011 realizado por (DANE, 2011)

Respecto a la afectación sobre fincas productivas se observa que el departamento de Cundinamarca aporta un 1.90% al indicador nacional.

En coherencia con la información presentada se depura a continuación la afectación de suelo respecto al uso destinado, esto determinara el impacto general sobre las áreas de pasteo destinado a la ganadería.

Tabla 27 Total uso de suelo afectados. Registro único de damnificados por la Emergencia invernal 2010 – 2011 a nivel departamental (hectáreas)

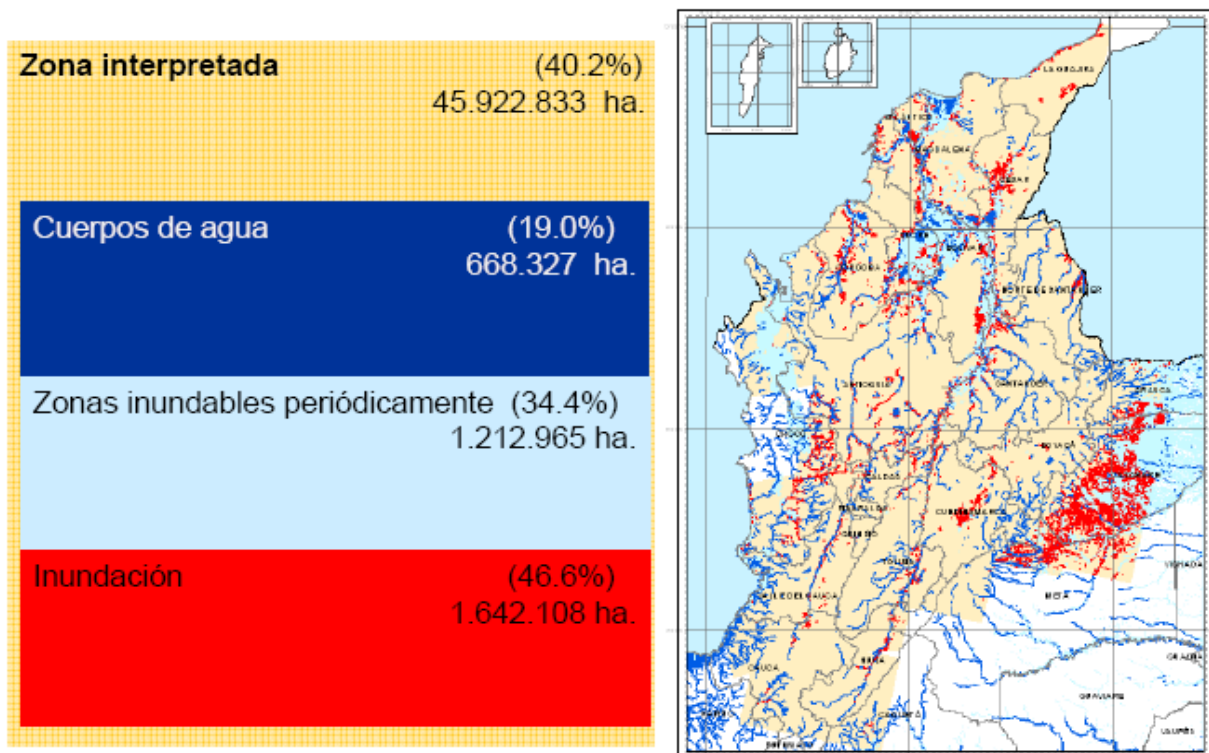
Departamento	Uso de suelos cultivos	Uso de suelo Bosques	Uso de suelo pastos
Antioquia	900.885	18.162	49.338
Atlántico	1.318.786	46.376	96.276
Bolívar	3.212.452	15.489	678.638
Cauca	751.764	12.027	35.719
Cundinamarca	268.840	2.901	20.321

Fuente: Reporte Final De Áreas Afectadas Por Inundaciones 2010 – 2011 Con Información De Imágenes De Satélite A Junio 6 De 2011 (DANE, 2011)

Se observa que para el departamento de Cundinamarca la afectación de en el uso de suelos para pasteo equivale a un total de 20.321 hectáreas, esto representa el 0.82% del total de afectación nacional.

En forma gráfica a continuación se presenta la cartografía de las áreas de afectación nacional, esta información es responsabilidad del IDEAM y actualizada al mes de Agosto de 2011.

Figura 13. Determinación zona de inundación Zonas afectadas por la inundación



Fuente: Reporte Final De Áreas Afectadas Por Inundaciones 2010 – 2011 Con Información De Imágenes De Satélite A Junio 6 De 2011 (DANE, 2011)

12. Impacto social y económico

Como se ha mencionado en el segmento referente a la macro-estructura temática introducida al trabajo de investigación se hará referencia a los impactos sociales y económicos originados en la emergencia invernal resultado de las afectaciones climáticas conocidas como el fenómeno de la niña, individualmente se presentan los impactos generados en los grupos seleccionados²³ y posteriormente se estimara un modelo de impacto presupuestario sobre la económica nacional a fin de consolidar la información y su relevancia, se presenta entonces el grupo de impactos identificados para el fenómeno climático y su introducción a un modelo de obtención de datos a nivel municipal ante la ausencia de registros actuales:

²³ Acorde al diseño de la Macro estructura temática del proyecto ubicado en la sección 6 del documento se hace referencia a la caracterización de la población, impacto climático, impacto social e impacto económico como grupos de estudio seleccionados.

12.1. Grupo de impactos y efectos sociales

Existe una relación conocida entre el nivel de afectación por desastres, el nivel de desarrollo e ingresos del país y la vulnerabilidad y el grado de preparación y capacidad de respuesta previas al desastre. Acorde a los avances registrados por (Barajas, 2011) “Ante una amenaza de igual magnitud los países desarrollados y con mayores ingresos tienen un menor impacto comparado con países en desarrollo”. De igual manera, dentro de un país las poblaciones vulnerables tienen mayor afectación que la población favorecida económicamente. Esto puede deberse a que los grupos excluidos tienen menor poder social y menos recursos económicos y físicos para prevenir, sobrevivir y recuperarse ante las inundaciones.

12.1.1. Empleo y desempleo

Con el objetivo de ampliar la visión para el estudio de impacto se ha caracterizado y agrupado la proporción de hogares afectados, los resultados del registro se muestran a continuación acorde a lo establecido por el programa Colombia humanitaria y el DANE:

Respecto a a las pérdidas que afectan el ingreso de las familias dedicadas a labores agropecuarias se presenta a continuación el impacto generado por la ola invernal durante los años 2010 y 2011.

Tabla 28 Consolidado de hogares afectados

Total consolidado	Hogares
Número de hogares con pérdidas agropecuarias	603.895
Número de hogares con pérdidas de cultivos	483.929
Número de hogares con pérdida de ganado	242.137
Número de hogares con pérdida de aves de corral	263.726
Número de hogares con pérdida de otras especies menores	46.461
Número de hogares con pérdida de cultivo de peces	12.715
Número de hogares con afectación de vivienda	557.377
Número de hogares con afectación en finca o parcela	300.618

Fuente: Informe Final Registro Único De Damnificados Por La Emergencia Invernal 2010 – 2011 (DANE, 2011)

La proporción de hogares afectados puede contribuir al dimensionamiento del impacto de la ola invernal sobre el indicador y contribuye a la especificación de afectación sobre familias dedicadas a actividades dentro de la cadena agroindustrial láctea. Se observa que en la relación de hogares con actividades relacionados al manejo de ganado corresponde a un total de 242.137 familias de un total de 2.510.858 registros equivaliendo esto a un 9.64%.

A continuación se presenta el análisis extraído del informe sectorial (Benchmark, 2010) donde se plasma la realidad de el empleo al interior de la cadena agroindustrial en los períodos comprendidos entre el año 2006 y el año 2011:

Tabla 29 Empleos generados al interior de la cadena agroindustrial láctea en Colombia 2006 - 2011

ITEM DE ESTUDIO - EMPLEO	2006	2007	2008	2009	2010	2011
EMPLEOS GENERADOS POR ACTIVIDADES DE LA CADENA LÁCTEA - NACIONAL- UNDS	29.130	27.186	26.982	21.890	17.512	14.009

Fuente: (Benchmark, 2010)

La tabla refleja una disminución promedio estimada en 16.23% para el período de evaluación.

12.1.2. Morbilidad (salud)

Los impactos cuantitativos y cualitativos de los desastres por inundación también han venido aumentando significativamente y la tendencia para las próximas décadas muestra una perspectiva alarmante, según (Cambridge United Kingdom, 2001) esto se debe fundamentalmente la alteración de los patrones de precipitación atmosférica y la elevación del nivel del mar producidos por el cambio climático en varias regiones del mundo, sobre todo en la zona del trópico. La recurrencia de las inundaciones en el país, la extensión de las áreas susceptibles de sufrir esta amenaza, así como la cantidad de población afectada (11.288 personas por millón de habitantes en 2010), las convierte en una prioridad de magnitud nacional con especial énfasis en el control del perfil epidemiológico de las zonas afectadas.

El impacto de las inundaciones sobre la salud puede ser directo o indirecto y depende del tipo de inundación. Las inundaciones lentas pueden provocar relativamente pocos traumatismos y baja morbi-mortalidad, por el contrario las inundaciones repentinas suelen tener mayores consecuencias directas sobre la salud²⁴. Según los registrado por (Barajas, 2011) en el caso de inundaciones donde la situación se prolonga, tal como ocurre con los desastres provocados por el fenómeno de la Niña en Colombia, aumentan las posibilidades de enfermedades transmisibles. El incremento constante del número de desastres por inundación y sus víctimas ha hecho que este sea considerado a nivel global como un problema de Salud Pública, en consecuencia, se hayan establecido estrategias y acciones para limitar sus impactos. En Colombia, y pese a los esfuerzos realizados en el país, los desastres por inundaciones han causado repercusiones importantes en la salud de la población.

Por otra parte, el mal estado y la exposición de estructuras para el desarrollo y control de inundaciones, como son los sistemas de abastecimiento de agua potable y las redes de alcantarillado, los diques y las presas, se convierten paradójicamente en un riesgo para los desastres por inundación o contribuyen a agudizar la situación. Algo similar ocurre con los hospitales y los centros de salud cuyas estructuras son inseguras y cuando se produce una

²⁴Hace referencia al tipo de afectación denominada en inundaciones que se presentan periódicamente en determinada región y que son predecibles y controlables por los organismos responsables de monitoreo, por el contrario las inundaciones repentinas se dan por cambios súbitos en las condiciones meteorológicas de determinada región y no son periódicas ni predecibles.

inundación ponen en riesgo la vida de los pacientes y los trabajadores limitando la capacidad de prestar asistencia sanitaria a la población en general y a los afectados por el desastre.

Desde el sector salud se cuenta con la red de Hospitales públicos (ESE) y para hacer frente a los desastres se dispone de la atención en las Instituciones prestadoras de servicio, administradas por las Empresas Prestadoras de Servicios. Se opera bajo las directrices de planes hospitalarios de emergencias, planes de contingencia frente a la alerta, sistemas de vigilancia en salud pública y estructuras de vigilancia comunitaria.

Los mecanismos de respuesta de los que dispone el país han contribuido a la prevención y reducción de los efectos sobre la salud de las inundaciones, el bienestar de las comunidades y el ambiente. Sin embargo, y a pesar de los crecientes niveles de preparación, el impacto de las inundaciones sigue siendo importante. Del mismo modo es relevante mencionar que los efectos de las inundaciones sobre la salud pública dependen del tipo de desastre. Según lo estipulado por (Barajas, 2011) en los desastres por inundaciones de inicio lento, el impacto es relativamente menor con respecto al impacto que suelen tener las inundaciones repentinas. En estas últimas suelen haber múltiples muertes, lesiones graves que requieren tratamientos complejos, graves daños en los establecimientos de salud, estructuras y sistemas de abastecimiento de agua. En los dos tipos de inundaciones es común el riesgo de enfermedades transmisibles, la escasez de alimentos y los movimientos poblacionales. La recuperación de la salud pública puede tardar ya que se presentan situaciones a largo plazo relacionadas con la salubridad, los problemas de salud mental y las enfermedades transmitidas por salubridad, los problemas de salud mental y las enfermedades transmitidas por vectores, según Denis McClean (ed.). En el documento World Disaster Report 2010. Focus on urban risk. Las instalaciones sanitarias afectadas durante la ola invernal de 2010 y 2011 en Colombia fueron un total de 44, en el departamento de Cundinamarca se estimó una afectación de 2 instalaciones de esta naturaleza. En Colombia entre los grupos más afectados están los niños, adolescentes, mujeres embarazadas, ancianos y las personas con discapacidad quienes han requerido protección específica en salud. Del total de personas muertas cerca del 16% eran niños/as y del total de personas afectadas el 35% eran menores de 18 años. Se ha registrado sobrecupo hasta del 140% en instituciones públicas y privadas de salud, como consecuencias de daños en las instalaciones. Esto ha obstaculizado la prestación del servicio a la población

damnificada y ha interrumpido la normalidad de la atención y de los programas de salud. Las anteriores situaciones han generado un incremento en el número de casos de enfermedades diarreicas y respiratorias agudas, enfermedades de la piel, accidentes ofídicos, enfermedades transmitidas por alimentos, leptospirosis, exposición rábica y el aumento en casos de dengue y malaria. En el 2010 se presentaron 194 mil enfermedades respiratorias agudas y en una semana de 2011 se registraron 12 mil, con 16 casos de mortalidad infantil. En este mismo año se presentaron 148.890 casos fiebre amarilla, con 196 muertes alcanzando una letalidad del 2.11 %, el mayor número de casos registrados en la historia de Colombia. En Malaria se reportaron 109.347 casos y 20 de mortalidad. Se registraron 3.705 accidentes ofídicos, con 27 muertes.

12.1.3. Afectación sobre el indicador de necesidades básicas insatisfechas

Colombia tenía en el año 2010 un Índice de Desarrollo Humano de 0,689 y ocupa el puesto número 79 por nivel de desarrollo en la lista de países y el 114 según el Índice de Gini²⁵. Colombia es, por tanto, un país en desarrollo y con inequidades en la distribución de la riqueza, tal como evidencia el contraste existente entre los diferentes indicadores de desarrollo. La esperanza de vida al nacer es de 73,4 años, la tasa de mortalidad maternal de 75 por 100.000 nacidos vivos, la tasa de mortalidad infantil de 17 por 1000 nacidos vivos, la tasa de alfabetización del 91%, la tasa de cobertura de suministro de agua del 83.2%, la cobertura de alcantarillado del 73.1% y el 16% de las personas vive con menos de un dólar al día. No obstante, algunas comunidades tienen 16 años menos de vida, con una mortalidad infantil por encima de 25 y una mortalidad materna que alcanza los 386, la tasa de alfabetización baja al 78%, la tasa de cobertura de abastecimiento de agua solamente de 45%, la cobertura de alcantarillado del 18% y el 45% de la población percibe un ingreso por debajo de la línea de pobreza (informe NBI²⁶ DANE 2010 Y PÚBLICACION ON-LINE). Si a estos factores les añadimos una distribución inequitativa de las tierras, la exclusión y el conflicto armado, unos bajos ingresos y malas condiciones de vivienda, la falta de seguridad social, la desnutrición y la alta prevalencia de enfermedades infecciosas, el resultado final es un aumento de la

²⁵El coeficiente de Gini es un número entre 0 y 1, en donde 0 se corresponde con la perfecta igualdad (todos tienen los mismos ingresos) y donde el valor 1 se corresponde con la perfecta desigualdad (una persona tiene todos los ingresos y los demás ninguno).(Wikileaks, 2012)

²⁶ Necesidades básicas insatisfechas DANE 2010. www.dane.gov.co

vulnerabilidad, del riesgo y del impacto de los desastres por inundación en determinadas poblaciones.

Específicamente se ha realizado un análisis del comportamiento del indicador durante los períodos de la afectación climática encontrando los siguientes resultados:

Tabla 30 Comportamiento evolutivo del índice de necesidades Básicas insatisfechas del Municipio de Funza 2010 – PARCIAL 2011

MUNICIPIO	DATO REFERENCIA AÑO 2010 CONSOLIDADO	AÑO 2011 RESULTADOS PARCIALES A 30 DE JUNIO	
		Total	
		Prop (%)	cve (%)
FUNZA	26,15%	13,41%	7,54

Fuente: DANE 2011

Como se observa, para el primer semestre del año 2011 el indicador ya alcanza una cifra de 13.41 en promedio para cabecera y área rural, se espera que exista un incremento del 0.5% en el índice dada la afectación del invierno sobre la población para finales del año 2011.

12.2. Grupo de impacto y efectos económicos

Continuando el desarrollo de la Macro-estructura temática propuesta se presentan a continuación los principales sucesos e impactos generados por el fenómeno climático en los segmentos económicos.

12.2.1. Daños a la infraestructura de la cadena

Respecto al PIB se ha calculado la siguiente afectación dada la ola invernal:

Tabla 31 Impacto sobre el PIB nacional del ola invernal 2010 – 2011 en Colombia

Pérdida del PIB	\$26 billones que equivalen al 5% del PIB
-----------------	-------------------------------------------

Fuente: (Barajas, 2011)

Como consecuencia de la ola invernal, más de 1.300 millones de hectáreas y más de 2.2 millones de personas se han visto afectadas. Sólo el 10% de los afectados contaba con un seguro que amparara los daños materiales ocasionados por las inundaciones (Barajas, 2011).

Según lo expuesto por (fasecolda, 2012)²⁷ “El desalentador panorama, es causa de la falta de cultura para tomar seguros en el país y el inminente grado de riesgo en el que se encuentra la población rural asentada en las riberas. Teniendo en cuenta el cambio climático al cual estamos inevitablemente expuestos, el riesgo de inundación en las riberas deja de ser impredecible y accidental para tornarse en un evento con alta probabilidad de ocurrencia.

Es así como el Estado ha autorizado a las unidades territoriales y a las CAR para expropiar las riberas de los ríos que hayan sido ocupadas sin justo título con el fin de facilitar las crecientes de los ríos sin dejar personas afectadas. Si bien es cierto, que la medida busca evitar que crisis de tan grandes magnitudes se vuelvan a presentar, también es evidente que en las riberas de los ríos no son sólo habitadas por personas que no tienen el justo título sobre las tierras. De esta forma, se evidencia cómo a nivel nacional aumentará la demanda y la posibilidad de ocurrencia del riesgo, cuya consecuencia será un aumento en las primas de seguros y gastos conexos relevantes para re ubicación.

El Estado, a través del Ministerio de Agricultura, ha destinado una partida de 40.000 millones de pesos con destino a Finagro, para subsidiar gran parte de los seguros de cambio climático que los campesinos deseen tomar con el objetivo de generar mayores coberturas. Sin embargo, al ser las personas más afectadas con las inundaciones, las personas con menores recursos económicos, no van a poder costear la prima, ocasionando que el subsidio se convierta en un subsidio para las clases favorecidas. Entonces se debe plantear una inquietud fundamental ¿serán los seguros contra los cambios climáticos suficientes o esta estrategia no es la adecuada para sopesar el efecto económico sobre la población afectada?

Finalmente, la solución planteada por el Gobierno nacional no es una respuesta técnica al problema y el subsidio al seguro será una carga más para el presupuesto nacional. El Estado debe plantear una serie de medidas definitivas que enfrenten las problemáticas que se han presentado tanto a nivel nacional como a nivel internacional y que afectan el mercado asegurador colombiano y no sólo un subsidio para los tomadores de los seguros de cambio climático. Una posible solución de fondo se encuentra en la mejora de la infraestructura y en

²⁷Federación de aseguradores Colombianos (fasecolda, 2012)

la reubicación definitiva de las personas y no en un subsidio a corto plazo que los dejará desamparados frente a la próxima ola invernal.

Respecto a la cobertura de la tierra, como factor de producción se han identificado los siguientes impactos relacionando el factor de cobertura de la tierra (o destinación de uso) con el número de hectáreas (Ha) afectadas y su peso porcentual dentro del total estimado de afectación por causa de la ola invernal:

Tabla 32 Evaluación de afectaciones Cobertura de la tierra

COBERTURA DE LA TIERRA	ÁREA (ha.)	%
Pastos	693.065	42,2%
Áreas agrícolas heterogéneas	416.654	25,4%
Sin información	191.692	11,7%
Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	129.437	7,9%
Bosques	69.721	4,2%
Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	52.613	3,2%
Cultivos transitorios	46.142	2,8%
Zonas de extracción minera y escombreras	19.905	1,2%
Cultivos permanentes	9.990	0,6%
Zonas urbanizadas	9.726	0,6%
Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	2.602	0,2%
Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	559	0,03%
TOTAL COBERTURAS AFECTADAS	1.642.108	100%

Fuente: Reporte Final De Áreas Afectadas Por Inundaciones 2010 – 2011 Con Información De Imágenes De Satélite A Junio 6 De 2011 realizado por (DANE, 2011)

Respecto a la afectación de la malla vial al servicio de la industria y las agrocadenas así como la movilidad general particular el Instituto nacional de vías en el año 2011 reporta la siguiente afectación:

Tabla 33 Afectación general sobre carreteras del país en la ola invernal años 2010 - 2011

Carreteras afectadas	98 importantes. 42% en Estado crítico, 41% en Mal estado y 17% en Regular situación.
----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Invias (Instituto Nacional de Vías) 2011

12.2.2. Pérdidas atribuidas a la disminución productiva e ingresos que se dejaron de percibir

Tabla 34 Análisis de la afectación económica en Colombia, Cundinamarca y El municipio de Funza años 2010 y 2011 por la ola invernal

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	● 2011P
Producción de leche millones de litros Colombia	6,067	6,167	6,167	6,476	5,760	5,269	5,366
Proporción producción Cundinamarca	15,60%	15,63%	15,67%	15,70%	15,74%	12,54%	12,12%
Producción aparente Cundinamarca millones de litros	0,946	0,964	0,966	1,017	0,906	0,661	0,650
Participación de la producción municipio de Funza	9%	9%	9%	9%	9%	7,20%	7,20%
Producción aparente de leche municipio de Funza millones de litros	0,0852	0,0868	0,0870	0,0915	0,0816	0,0476	0,0468
Trm promedio banco de la república	2321,56	2358,48	2077,25	1966,94	2155,67	1898,95	1822,49
Valor litro de leche us/litro fedegan productor	0,263	0,265	0,348	0,417	0,368	0,418	0,446
Precio promedio litro de leche col \$cop productor	\$ 611,15	\$ 625,00	\$ 722,71	\$ 820,87	\$ 793,47	\$ 794,08	\$ 812,47
Ventas leche Colombia consolidado millones cop	\$ 3.707,86	\$ 3.854,35	\$ 4.456,96	\$ 5.315,95	\$ 4.570,37	\$ 4.184,21	\$ 4.359,66
Ventas de leche Cundinamarca millones de cop\$	\$ 578,43	\$ 602,60	\$ 698,35	\$ 834,77	\$ 719,26	\$ 524,49	\$ 528,27
Venta de leche Funza millones de cop\$	\$ 52,06	\$ 54,23	\$ 62,85	\$ 75,13	\$ 64,73	\$ 37,76	\$ 38,04
Producción proyectadas de leche Colombia sin afectación rls						6,528	6,640
Proporción proyectadas de leche Cundinamarca sin afectación rls						27%	27%
Producción proyectadas de leche Cundinamarca sin afectación rls						1,76253	1,79284
Participación de la producción municipio de Funza sin afectación						9%	9%
Producción aparente de leche municipio de Funza millones de litros sin afectación						0,15862818	0,161356221
Precio promedio litro de leche col \$cop productor						\$ 794,08	\$ 812,47
Ventas leche Colombia consolidado millones cop sin afectación						\$ 5.183,65	\$ 5.394,92
Ventas de lecha Cundinamarca millones de cop\$ sin afectación						\$ 1.399,59	\$ 1.456,63
Venta de leche Funza millones de cop\$ sin afectación						\$ 125,96	\$ 131,10
Ingreso dejado de percibir productores Colombia						(\$ 999,44)	(\$ 1.035,25)
Ingreso dejado de percibir productores Cundinamarca						(\$ 875,10)	(\$ 928,36)
Ingreso dejado de percibir productores Funza						(\$ 88,20)	(\$ 93,06)

Fuente: Elaboración propia 2011 con base en datos FEDEGAN Y DANE 2010 Y 2011

12.2.3. Pérdidas de ganado en pie

La afectación sobre las especies pecuarias durante la ola invernal del 2010 y 2011 fue cuantificada mediante el registro único de afectaciones y damnificados coordinado por él (DANE, 2011) es este se detallan en forma total las ocurrencias, la inferencia estadística realizada sobre la participación del departamento de Cundinamarca y la importancia relativa del municipio de Funza sobre el censo animal permiten establecer un panorama cuantitativo de la afectación de las especies. Se presenta a continuación el desarrollo metodológico y estadístico tendiente a la identificación de cifras.

Las cifras nacionales de animales bovinos se consolidan en el siguiente cuadro:

Tabla 35 Afectación general sobre animales bovinos ola invernal años 2010 y 2011

Animales bovinos muertos	115.000
Animales bovinos desplazados	1.460.000
Animales bovinos perdidos	60.500

Fuente: Reporte Final De Áreas Afectadas Por Inundaciones 2010 – 2011 Con Información De Imágenes De Satélite A Junio 6 De 2011 realizado por (DANE, 2011)

La depuración departamental se extendió a la identificación de la afectación sobre 4 grupos de especies pecuarias siendo estas las aves, especies menores, peces y ganado se presentan a continuación los resultados finales:

Total producción pecuaria afectada. Registro único de damnificados por la emergencia invernal 2010 – 2011 a nivel departamental

Departamento	Aves	Especies Menores	Peces	Ganado
Antioquia	169.659	18.001	1.754.440	29.040
Atlántico	244.093	25.525	3.081.231	149.414
Bolívar	769.649	42.587	1.917.213	483.246
Cauca	347.985	72.516	370.783	28.609
Cundinamarca	108.816	25.213	57.211	6.095

Fuente: Reporte Final De Áreas Afectadas Por Inundaciones 2010 – 2011 Con Información De Imágenes De Satélite A Junio 6 De 2011 realizado por (DANE, 2011)

Acorde a lo registrado en la base de datos del registro único de damnificados, en el departamento de Cundinamarca se ubicaron 6.095 casos de bovinos afectados cifra que corresponde al 0.19% del total de la afectación nacional.

El Municipio de Funza, según datos (Federación Colombiana de Ganaderos, 2011) aporta un 9% de la población dedicada a actividades lecheras y proporcionalmente a las actividades de producción de la cadena industrial láctea correspondiendo esto a una afectación promedio de 548 unidades bobinas en el lapso de la ola invernal de los años 2010 y 2011.

12.2.4. Afectación de los precios por litro de leche

La variación de los precios de la leche es uno de los factores de incidencia que pueden determinar la magnitud de la afectación del fenómeno climático sobre la cadena agroindustrial láctea, acorde al seguimiento realizado por la asociación nacional de productores de leche (ANALAC) y dada la sobre oferta de leche cruda existente en el país así como una autosuficiencia para abastecer la demanda los precios han mantenido un valor promedio estable y creciente durante el tiempo de ocurrencia del fenómeno climático, se presenta a continuación el análisis de precios en el período de afectación del suceso comparado internacionalmente buscando referenciar la posición nacional:

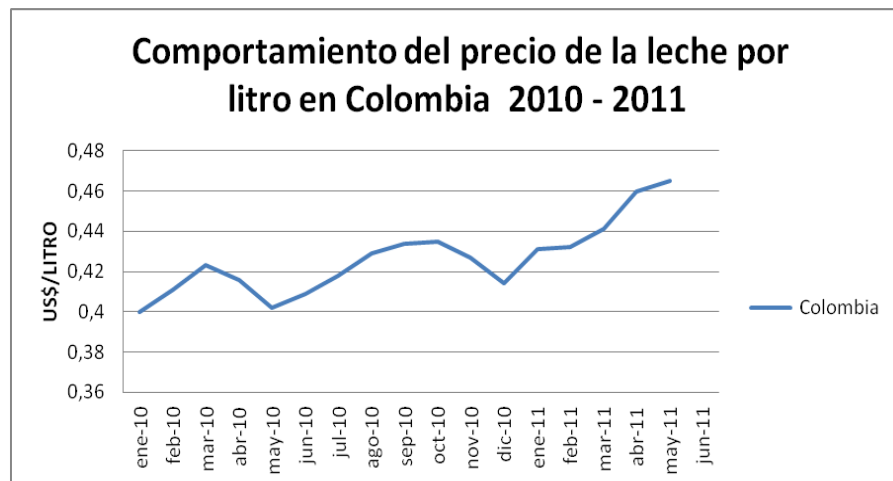
Tabla 36 Contexto Internacional Precio Leche Líquida Pagada al Ganadero US\$ /Litro

Mes	Argentina	Brasil	Colombia	U.S.A.	Chile	Uruguay	Francia
ene-10	0,276	0,335	0,400	0,343	0,326	0,284	0,443
feb-10	0,289	0,336	0,411	0,338	0,310	0,302	0,404
mar-10	0,309	0,380	0,423	0,327	0,319	0,322	0,389
abr-10	0,336	0,432	0,416	0,301	0,325	0,337	0,369
may-10	0,361	0,440	0,402	0,315	0,350	0,340	0,352
jun-10	0,357	0,427	0,409	0,348	0,346	0,318	0,366
jul-10	0,346	0,409	0,418	0,357	0,350	0,309	0,398

ago-10	0,335	0,393	0,429	0,360	0,360	0,320	0,451
sep-10	0,333	0,402	0,434	0,353	0,360	0,317	0,460
oct-10	0,333	0,414	0,435	0,378	0,350	0,326	0,466
nov-10	0,338	0,418	0,427	0,393	0,350	0,327	0,456
dic-10	0,346	0,425	0,414	0,387	0,350	0,342	0,438
ene-11	0,356	0,434	0,431	0,347	0,340	0,366	0,455
feb-11	0,371	0,441	0,432	0,362	0,360	0,398	0,461
mar-11	0,381	0,457	0,441	0,387	0,390	0,428	0,469
abr-11	0,386	0,502	0,460	0,443	0,410	0,442	0,441
may-11	0,384	0,522	0,465	0,450	0,420	0,448	0,437
jun-11	0,377	0,542		0,463		0,455	

Fuente: Asociación Nacional de Productores de Leche ANALAC 2011

El comportamiento del precio del litro de leche pagado al productor en Colombia durante los meses de la ola invernal 2010 – 2011 presento los siguientes registros:



Fuente: (Federación Colombiana de Ganaderos, 2011)

Por departamento se ha consolidado información en los reportes económicos de la federación nacional de ganaderos, se observan precios pro medio nacionales estables y crecientes, aunque se esperaba un incremento significativo en los precios por una reducción en la capacidad de

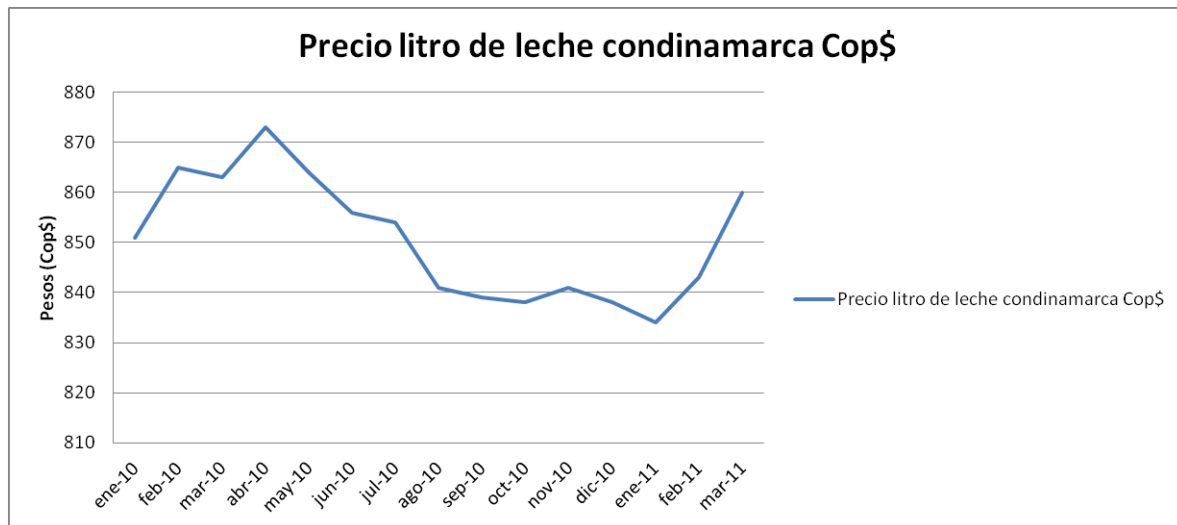
oferta a causa de las inundaciones, la alta producción nacional acarreo una estabilización de precios y una baja volatilidad.

Tabla 37 Comportamiento de los precios del litro de leche en los principales departamentos de Colombia durante la ola invernal años 2010 - 2011

DEPARTAMENTO	ene-11	feb-11	mar-11	abr-11	may-11	jun-11	jul-11	ago-11	sep-11	oct-11	nov-11	dic-11
Antioquia	834	838	852									
Arauca	500	660	674									
Atlántico	733	759	814									
Bolívar	778	782	789									
Boyacá	779	785	809									
Caldas	836	840	865									
Caquetá	722	740	756									
Casanare	649	645	646									
Cauca	831	830	854									
Cesar	798	811	819									
Córdoba	712	746	763									
Cundinamarca	834	843	860									
Huila	779	782	786									
La Guajira	800	800	800									
Magdalena	786	796	799									
Meta	720	723	734									
Nariño	750	759	773									
Norte de Santander	796	796	797									
Quindío	866	862	877									
Risaralda	845	850	867									
Santander	718	720	726									
Sucre	750	746	747									
Tolima	789	788	791									
Valle del Cauca	823	824	827									
Nacional	811	818	834									

DEPARTAMENTO	ene-10	feb-10	mar-10	abr-10	may-10	jun-10	jul-10	ago-10	sep-10	oct-10	nov-10	dic-10
Antioquia	807	820	824	825	822	822	835	833	835	839	845	841
Arauca	634	638	599	595	570	530	543	564	551	543	571	574
Atlántico	754	756	751	763	761	763	727	719	715	713	731	705
Bolívar	728	753	754	739	720	722	719	727	709	708	722	726
Boyacá	796	802	791	805	801	791	789	781	779	777	777	776
Caldas	844	848	849	845	851	850	857	845	849	851	834	842
Caquetá	750	737	730	712	721	690	746	717	728	722	749	734
Casanare	600	600	674	651	624	550	650	635	631	627	643	648
Cauca	892	859	867	869	868	862	854	842	844	840	838	838
Cesar	783	731	743	772	756	742	734	725	725	735	739	742
Córdoba	718	712	727	715	710	724	736	726	716	715	721	715
Cundinamarca	851	865	863	873	864	856	854	841	839	838	841	838
Huila	759	769	773	770	779	780	778	778	777	781	760	786
La Guajira	650	750	750	750	750	670	670	669	669	669	669	697
Magdalena	705	706	707	705	701	700	695	659	693	699	727	727
Meta	738	752	760	759	759	745	738	746	746	747	749	749
Nariño	735	741	747	749	746	731	736	745	745	740	745	748
Norte de Santander	792	787	790	790	816	790	790	774	784	772	778	796
Quindío	842	854	858	868	856	858	872	856	859	862	864	881
Risaralda	851	823	822	806	813	829	806	827	815	819	818	822
Santander	729	731	730	726	726	726	724	713	711	713	717	723
Sucre	733	775	756	737	735	754	688	684	688	697	696	741
Tolima	805	829	790	780	780	781	780	769	779	781	803	795
Valle del Cauca	830	828	829	845	828	824	815	813	811	812	813	824
Nacional	805	812	813	817	809	803	807	803	802	805	812	812

El comportamiento de los precios para el departamento de Cundinamarca durante los meses de clasificación de la ola invernal se comportó de la siguiente forma:

Gráfico 5 Comportamiento absolutos del precio de litro de leche en Cundinamarca

FUENTE: Elaboración propia basado en datos (Federación Colombiana de Ganaderos, 2011)

Como se observa en comportamiento de los precios durante la temporada de ola invernal registro su valor máximo para los meses de marzo, abril y mayo de 2010 y una posterior baja repuntando desde el mes de enero de 2011, esta tendencia sugiere que los precios no se vieron afectados de forma significativa en el departamento de Cundinamarca quien no recibió un impacto climático tan dramático como el presentado en el sur del departamento del Atlántico y las zonas productivas de Bolívar, en promedio los precios se ubican en valor de 850.6 pesos por litro al productor para el período de 15 meses evaluado.

12.3. Hidrología

El histórico de precipitaciones provisto por el instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM) muestra la relación de precipitaciones para región central del país acorde a los registros del programa de monitoreo climático. Estos valores corresponden al promedio anual ajustado. Se observa un incremento promedio de 67.43% para el año 2010 respecto al 2009 y por su parte un incremento del 4.02% del año 2011 con respecto al año 2010.

Tabla 38 indicadores climáticos zona de afectación del proyecto, Funza y área metropolitana occidental de Bogotá años 2000 – 2011

Año	T	TM	Tm	PP	V	RA	SN	TS	FG	TN	GR
2000	13.0	19.0	8.0	885.5	8.6	214	1	72	98	0	1
2001	13.2	19.5	7.9	579.8	10.3	166	0	53	84	0	1
2002	-	-	-	752.5	-	-	-	-	-	-	-
2003	13.5	19.6	8.3	748.2	8.6	188	1	78	81	0	1
2004	13.1	18.7	8.3	962.1	8.8	206	1	76	104	0	1
2005	-	-	-	845.0	-	-	-	-	-	-	-
2006	13.2	18.8	8.8	1149.9	8.2	212	1	84	94	0	1
2007	13.1	18.8	8.2	944.6	8.8	202	0	73	103	0	0
2008	12.9	17.9	8.7	1206.8	8.8	212	1	84	100	0	0
2009	13.6	19.1	8.9	806.3	10.3	206	2	67	76	0	2
2010	13.9	20.4	9.1	1.350	9.0	255	3	93	91	0	1
2011	13.8	19.9	9.6	1.408	9.9	252	5	116	86	0	1

Fuente: (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia, 2011)

Tabla 39 Abreviaturas de la tabla de incidencia climática años 2000 - 2011

Abreviatura	Interpretación
T	Temperatura media anual (°C)
TM	Temperatura máxima media anual (°C)
Tm	Temperatura mínima media anual (°C)
PP	Precipitación total anual de lluvia y/o nieve derretida (mm.)
V	Velocidad media anual del viento (Km/h)
RA	Total días que llovió durante el año
SN	Total días que nevó durante el año
TS	Total días con tormenta durante el año
FG	Total días con niebla durante el año
TN	Total días con tornado o nube embudo durante el año
GR	Total días con granizo durante el año

Fuente: (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia, 2011)

13. Consolidación y análisis de la información para determinación de impactos

Una vez desarrolladas las actividades de recolección y consolidación individual de información considerada relevante para el objeto de investigación al igual que la realización del análisis de los principales fenómenos relacionados con la ocurrencia climática y la determinación de grupos de impactos (desagregado en forma nacional, departamental y municipal) se estima necesario realizar una consolidación de resultados en materia económica y social que permita visualizar el impacto del fenómeno climático en los períodos objeto de estudio (2010-I a 2011-I)²⁸ de manera que se facilite la realización de proyecciones orientadas a los segmentos de estudio en coherencia con los objetivos planteados, de esta forma se busca resumir de forma adecuada el volumen documental y argumentativo desplegado a través del proyecto de investigación.

13.1. Resultados consolidados

A través de una revisión exhaustiva de las variables relevantes para la determinación de impactos, se han seleccionado tres (3) segmentos de consolidación y presentación de resultados que lograrán desarrollar los objetivos de la investigación de forma adecuada y suficiente, posteriormente y con base en esta información, se establecerán recomendaciones y planes de acción que en un escenario de implementación podrían mitigar el impacto generado en el corto y largo plazo²⁹ para la cadena agroindustrial láctea del municipio de Funza Cundinamarca.

13.1.1. Impacto de las precipitaciones sobre la estructura de la cadena agroindustrial láctea en el Municipio de Funza Cundinamarca

Dentro del contexto de los impactos generados en la estructura de la cadena agroindustrial láctea en el Municipio de Funza, se han determinado (en estricta coherencia con la macro-

²⁸Hace referencia al período que incluye los cuatro trimestres del año 2010 y el primer trimestre del año 2011.

²⁹Se refiere al corto plazo en períodos inferiores a un año y en el largo plazo a períodos superiores a 1 año desde el momento de la evaluación.

estructura temática propuesta) los siguientes parámetros de consolidación y producción de información como punto crítico de evaluación:

1. Comportamiento y variaciones en la producción
2. Censo y afectación de ganado en pie
3. Hectáreas productivas afectadas
4. Censo empresarial lácteo
5. Afectación sobre la infraestructura vial

La presentación de la tabla a continuación contiene las estimaciones realizadas dentro del modelo de cálculo y en forma seguida un análisis conceptual de las proyecciones y expectativas frente a los ÍTEMS de estudio. Se presentan también notas aclaratorias a las cifras y fuentes de cálculo referenciadas.

Tabla 40. Análisis de impactos de las precipitaciones sobre la estructura de la cadena agroindustrial láctea del Municipio de Funza.

ITEM SECCION DE MODELO	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PRODUCCION NACIONAL (MILL LITROS)	6,167	6,167	6,476	5,760	5,269	5,366
PRODUCCION DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA (MILL LITROS)	0,964	0,966	1,017	0,906	0,661	0,650
PRODUCCION MUNICIPIO DE FUNZA (mill LITROS)	0,087	0,087	0,092	0,082	0,048	0,047
GANADO EN PIE NACIONAL (MILL DE HEMBRAS)	15,813	15,428	14,852	14,743	14,262	13,883
GANADO EN PIE DEPARTAMENTAL (MILL DE HEMBRAS)	2,472	2,417	2,332	2,320	1,788	1,682
GANADO EN PIE MUNICIPAL FUNZA (MILL DE HEMBRAS)	0,223	0,218	0,210	0,209	0,129	0,121
HECTÁREAS PRODUCTIVAS - ACTIVIDAD LACTEA- NIVEL NACIONAL mill htas	31,627	30,856	29,704	29,485	28,524	27,766
HECTÁREAS PRODUCTIVAS - ACTIVIDAD LACTEA- NIVEL DEPARTAMENTAL mill htas	4,945	4,835	4,664	4,640	3,575	3,364
HECTÁREAS PRODUCTIVAS - ACTIVIDAD LACTEA- NIVEL MUNICIPAL FUNZA mill htas	0,445	0,435	0,420	0,418	0,257	0,242
EMPRESAS CON PRESCENCIA EN LA CADENA PRODUCTIVA A NIVEL NACIONAL unds	116	125	135	145	143	143
EMPRESAS CON PRESCENCIA EN LA CADENA PRODUCTIVA A NIVEL DEPARTAMENTAL unds	29	31	34	36	36	36
EMPRESAS CON PRESCENCIA EN LA CADENA PRODUCTIVA A NIVEL MUNICIPAL unds	3	3	3	3	3	3
INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA CADENA EN CONDICIONES DE USO - NACIONAL - Km	9.703	10.756	11.924	13.218	14.575	15.932
INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA CADENA EN CONDICIONES DE USO - DEPARTAMENTAL - Km	397	440	488	541	596	652
INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA CADENA EN CONDICIONES DE USO - MUNICIPAL - Km	36	40	44	49	43	47

Fuente: Calculo propios 2012

En la tabla presentada se puede obtener una estimación de la afectación de las precipitaciones sobre cinco (5) factores de la cadena agroindustrial láctea seleccionados para estudio. En coherencia con la estructura metodológica de la investigación se presentan los datos nacionales y los datos departamentales para que a través de métodos de inferencia estadística³⁰ y cálculos proporcionales se pueda llegar de forma adecuada a las estimaciones municipales (Funza) incluyendo aquellos escenarios donde no se cuenta con registros documentales suficientes para la obtención directa de datos y cifras.

Respeto a la producción de leche (fresca) se han tomado las cifras oficiales consolidadas de FEDEGAN (federación nacional de ganaderos) de los períodos 2006 a 2011 donde se observa una desaceleración en los niveles para los tres últimos períodos. Como se detalló en el análisis inicial de impactos sobre la producción, los registros de las asociaciones lácteas del país (ANALAC y FEDEGAN) sugieren que el departamento participa en promedio de un 14.71% para el período de evaluación y un crecimiento promedio equivalente al 1.1% anual. Sin embargo, dada la afectación por la ola invernal de los años 2010 y 2011 se estimó una afectación promedio del 20% sobre los niveles habituales presentando una desaceleración extendida a 3 períodos. Para las estimaciones realizadas sobre los niveles de producción del municipio de Funza se determinó una participación promedio del % sobre el total de la producción de leche fresca del departamento, este valor corresponde a la proporción ajustada del censo lechero del municipio frente al censo del departamento. Actualmente no existen publicaciones específicas o estudios de niveles productivos en el Municipio de Funza que nos sugieran un valor diferente a las estimación es realizadas por afijación proporcional. Los resultados sugieren que para los períodos 2010 y 2011 el municipio se vio afectado proporcionalmente en un 20% sobre sus niveles de producción pasando de un registro de 81.583 litros producidos en el año 2009 a un nivel de 47.556 y 46.814 en los períodos 2010 y 2011 respectivamente. Las principales causas de esta merma en la producción obedecen al daño de los terrenos de pastoreo, daños a la infraestructura física y pérdida de animales en pie.

³⁰La inferencia estadística es una parte de la estadística que comprende los métodos y procedimientos para deducir propiedades de una población, a partir de una pequeña parte de la misma. Documentos wiki leads 2012.

Retomando el análisis sobre la afectación del censo bovino la metodología se homologa a la obtención de las cifras de afectación sobre la población de animales de destinación productiva, acorde a los registros de (Observatorio Agrocadenas, 2009) la población de bovinos en Colombia se distribuye en un 65.65% de hembras y un 34.35% de machos cifra que es homologable en todo el territorio nacional acorde al propósito de la crianza. Las estimaciones departamentales sugieren un comportamiento similar al del sector nacional por cuanto el departamento participa en más del 15% de la producción nacional y es líder en tecnificación del oficio. Proporcionalmente a la población nacional de ganado y con los datos adquiridos en las publicaciones especializadas de (Federación Colombiana de Ganaderos, 2011) se infiere que la población de bovinos en el municipio de Funza registra en promedio un censo de 184.769 hembras con destinación productiva. Durante los períodos 2006 a 2011 se estimó una reducción promedio de 10.1% del censo de animales en el municipio siendo más evidente la disminución en el año 2010 con una reducción del 38.36% respecto al 2009 y el año 2011 con una reducción del 5.90% respecto al período 2010. Esta afectación sobre el censo radica en la muerte de animales (hasta un 5% del censo acorde a los registros del FEDEGAN) y el desplazamiento a otras regiones o venta masiva dados los bajos precios del ganado en pie evidenciados durante estos dos períodos razón principal en un 90% de los casos de disminución del censo.

Los datos de afectación sobre las hectáreas productivas, el censo empresarial y la infraestructura vial sugiere una afectación en los períodos 2010 y 2011 a causa de la ola invernal equivalente en promedio a 22.13%, 0.58% y 1.24% respectivamente. Se observa una drástica y representativa disminución en las hectáreas de tierras productivas destinadas a las actividades agropecuarias de la cadena dada la afectación y sobrecarga hídrica de los terrenos que afectan los pastos y las sendas de desplazamiento del ganado en las fincas asociadas al municipio. Estos valores corresponden al análisis estadístico realizado sobre los datos de afectación de tierras provistos en el informe final de áreas afectadas por inundaciones años 2010 y 2011 con información de imágenes satelitales realizado por (DANE, 2011). Las empresas formales registradas en actividades agropecuarias afines no sufrieron una disminución en su presencia en el municipio. Las vías asociadas en uso al cadena agroindustrial (que proporcionalmente son 9% pavimentadas y 91% en recebo o adecuación según la Instituto Nacional de Vías INVIAS) se vieron afectadas por el aumento de la humedad

y el desbordamiento de quebradas haciendo inestables e intransitables en el porcentaje mencionado (1.24%) partes de la red vial dada la pronta acción del plan nacional de recuperación impulsado por el Ministerio de transporte.

13.1.1.1. Proyecciones y expectativas

Las proyecciones y expectativas de recuperación sobre los impactos generados a la cadena agroindustrial láctea del Municipio de Funza se han determinado en función del tiempo necesario para retornar a los niveles normales de actividades una vez se desacelere el fenómeno climático y años posteriores.

Acorde al registro estadístico y los niveles porcentuales de recuperación en cada segmento objeto de evaluación se determinan las siguientes expectativas:

1. Sobre el nivel de producción de leche (fresca)

Realizando un análisis sobre las cifras de crecimiento de la producción láctea nacional acorde a los registros de (Federación Colombiana de Ganaderos, 2011) se observa un crecimiento promedio de los niveles de producción de los períodos 1992 a 2009 correspondiente al 2.74% anual, con la recuperación de este ritmo de crecimiento en condiciones climáticas normales (esperadas para la segunda mitad del año 2012) se estima que el período de recuperación de la producción equivale a 60 meses (5 años) desde el inicio de ese ciclo climático. Se puede afirmar que los niveles registrados hasta el año 2008 y 2009 retornaran en el segundo semestre del año 2017 (cálculo realizado sobre la producción oficina del año 2011 a cierre y la aplicación de una tasa de crecimiento promedio sectorial en condiciones normales).

2. Sobre el censo bovino

Dada la afectación sobre la población de hembras productoras a nivel nacional y la proporcionalidad media establecida para el departamento y el municipio de Funza se requiere introducir al esquema productivo nacional un total de 1.325.949 ejemplares para lograr el comportamiento esperado del censo bovino (habitual promedio en el período 2006-2008). Las estimaciones de recuperación anual en población equivalen a un 20% anual acorde al registro de cría y nacimientos expuesto por (Federación Colombiana de Ganaderos, 2011) lo cual

sugiere que alcanzar los niveles de población tardara un aproximado de 36 meses (3 años) a partir del año 2012., es el período requerido para ajustar el índice de ganado de propósito lácteo a suplir el déficit registrado en los años 2010 y 2011 a causa de la afectación de los precios sobre el mismo, las muertes y el desplazamiento de animales.

3. Sobre las hectáreas de destinación productiva

El proceso de recuperación de los terrenos destinados a pastoreo y producción bovina de lácteos debe ser comprendido como el tiempo de reajuste de los niveles freáticos³¹ de la tierra y el retorno de los niveles normales de precipitación. Acorde a los datos registrados por él (Urquiza, 2007). “La erosión es un proceso que altera las propiedades físicas, químicas y biológicas, las cuales a su vez, afectan los procesos que regulan la productividad de los ecosistemas agrícolas. La erosión tiene sus expresiones, en dependencia de los agentes actuantes, en la erosión hídrica, provocada por el agua y la erosión eólica, provocada por el viento. Asimismo, se expresa en las propiedades físicas de los suelos, actuando en el espesor de la capa superficial o capa arable; en las propiedades químicas, a través del lavado o remoción de los elementos nutrimentales del suelo; y en las propiedades biológicas, actuando sobre la materia orgánica y la biota edáfica³². Suele decirse que la erosión, es la forma más completa de degradación de los suelos extendiéndose este hecho a las actividades productivas de pastoreo” el período de recuperación dada las condiciones meteorológicas y los cálculos realizados corresponden a un período de entre 6 y 12 meses una vez se den las condiciones de estabilidad climática esperadas desde el segundo semestre del año 2012 (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia, 2011), esto sugiere que en el segundo semestre del año 2013 los niveles aceptables para recuperación de terrenos permitan el regreso a las actividades normales de los predios afectados.

4. Sobre el censo empresarial

El censo empresarial (formal) de la cadena agroindustrial lácteo del municipio no se vio afectado (en disminución) por la ola invernal de los períodos objeto de estudio. Las tres

³¹ Agua que se acumula en el subsuelo, sobre una capa impermeable.

³² Biota edáfica se puede entender como un gran mutualismo en el que las plantas (pastos) proporcionan el carbono para la estabilidad del suelo y éste, devuelve los nutrientes necesarios para mantener la producción primaria.

empresas que cumplen funciones integradas en la cadena (acopio, procesamiento, transformación y comercialización) mantienen su presencia en el municipio.

5. Sobre la infraestructura vial

La infraestructura vial en uso por la cadena agroindustrial está calculada en una proporción del 8,5% del total de las vías del municipio (datos del Instituto nacional de Vías INVIAS en el informe de afectaciones sección daños a la infraestructura en reportes ON-LINE 2012). Dado que esta proporción corresponde a los carreteables adecuados para conectar los centros de acopio con las industrias procesadoras la afectación registrada en kilómetros de vías registró una afectación promedio del 1.24% acorde al plan de adecuación de vías en el municipio (INVIAS 2012) para el año 2011 ya se había recuperado 4 kilómetros de vías afectadas por la ola invernal, el ritmo de recuperación equivalente a un 9.31% para el año 2011 sugiere una recuperación total de la afectación para el segundo semestre del año 2012 al volver a registrar un malla habilitada de 49 kilómetros de vías en estado de movilidad garantizada.

13.1.2. Impacto Social estimado del fenómeno de la niña sobre la cadena agroindustrial láctea del Municipio de Funza Cundinamarca períodos 2010-I a 2011-I

El impacto social calculado de afectación sobre la cadena agroindustrial láctea del municipio de Funza ha presentado diferentes matices caracterizados por un alto volumen documental y variadas metodologías de cálculo sugeridas desde la evidencia (ver segmento de evaluaciones tipo en impactos). Procurando dar objetividad a la evaluación y ceñirse a las propuestas de la sección de estudio dentro de la macro-estructura temática se ha seleccionado el siguiente grupo de cuatro (4) impactos relevantes para realizar la consolidación, proyección y determinación de expectativas de comportamiento:

1. Impacto sobre el empleo en la cadena agroindustrial
2. Comportamiento del indicador de necesidades básicas insatisfechas
3. Análisis del ingreso per cápita en la población relacionada

Tabla 41 Análisis de impacto social sobre la estructura de la cadena agroindustrial láctea del Municipio de Funza.

ITEM SELECCIÓN DEL MODELO	2006	2007	2008	2009	2010	2011
EMPLEOS GENERADOS POR ACTIVIDADES DE LA CADENA LACTEA - NACIONAL- UNDS	29.130	27.186	26.982	21.890	17512	14009,6
EMPLEOS GENERADOS POR ACTIVIDADES DE LA CADENA LACTEA - DEPARTAMENTAL- UNDS	4.544	4.250	4.228	3.437	2.756	1.756
EMPLEOS GENERADOS POR ACTIVIDADES DE LA CADENA LACTEA - MUNICIPAL- UNDS	409	383	380	309	248	126
% INDICE N.B.I NACIONAL PROMEDIO					26,50%	27,78%
% INDICE N.B.I DEPARTAMENTAL PROMEDIO					21,10%	21,30%
% INDICE N.B.I MUNICIPAL PROMEDIO					26,15%	13,41%
INGRESO PERCAPITA NACIONAL	USD 3.440	USD 4.070	USD 4.640	USD 5.050	USD 5.510	USD 6.700

Fuente: Calculo propios 2012

De acuerdo a los datos registrados por los entes nacionales y la revisión documental realizada a través del trabajo de investigación se determinaron y cuantificaron los resultados de la afectación del fenómeno climático en un grupo de tres secciones correspondientes a la determinación temática de interés social de los integrantes de la cadena. La metodología sugiere realizar una revisión de los indicadores nacionales para contrastar (en la medida posible de la disponibilidad documental) la relevancia de los cambios a nivel departamental y municipal obteniendo tendencias homologables u opuestas.

Respecto a la valoración de impacto sobre el indicador de empleo y desempleo en la cadena agroindustrial láctea y haciendo una revisión minuciosa a los datos provisto por (Benchmark, 2010) se observa que aún antes de presentarse la ola invernal ya existía una tendencia negativa en la generación de empleos al interior de la cadena, se observa que para el período comprendido entre los años 2006 a 2011 se registró un descenso en el indicador equivalente al 16.23% promedio anual. Es más evidente y dramática esta tendencia para los años de la ola invernal (2010 y 2011) al registrarse una disminución de empleos equivalente al 25% para cada período. Esta disminución surge de la sistematización y automatización de los hatos y al efecto de la diezma productiva a causa de los eventos climáticos.

El indicador de necesidades básicas insatisfechas³³ muestra un comportamiento incremental potenciado por la ola invernal de los años 2010 y 2011, se registró un incremento relativo del indicador en el consolidado nacional correspondiente a un 1.28%, en el orden departamental se registró un aumento del 0.20% y a nivel del municipio de Funza (acorde a los registros del DANE como responsable del índice) una disminución de 12,74% para el año 2011. Estos resultados mixtos sugieren que a nivel nacional existió (a causa del fuerte invierno) un aumento considerable en la limitación al acceso a servicios y recursos básicos especialmente en los sectores más pobres de la población. En el departamento de Cundinamarca se evidenció un efecto casi neutro (0.20%) de aumento del indicador mostrando una mayor capacidad de reacción ante eventualidades climáticas de este tipo y contingencias de tipo asistencial que permitieron mitigar el impacto. Por su parte el municipio de Funza registro una disminución del indicador explicado en una política preventiva sobre su población y la presencia cada vez mayor de población en la cabecera urbana donde los efectos de los acontecimientos climáticos se presentan en menor medida.

El ingreso per cápita nacional registró un valor promedio de USD 4.902 para el período comprendido entre el año 2006 y el año 2011 registrando así un comportamiento significativamente superior al de los años anteriores. Actualmente y acorde a los registros de (NACIONES UNIDAS, 2012) Colombia ocupa el puesto 47 para el año 2012 y el puesto 42 para el año 2012 tomando en consideración este indicador que respectivamente para estos años registro valores de USD 5.510 y de USD 6.700.

13.1.2.1. Proyecciones y expectativas

Dentro del segmento de impactos sociales estimados por la ola invernal es relevante realizar una revisión sobre las expectativas de mejoramiento de los niveles de empleo sobre la cadena agroindustrial (teniendo en cuenta el buen comportamiento de los indicadores de necesidades básicas y el comportamiento del ingreso per cápita). Como se explicó en la ampliación del modelo de cálculo, aún antes de la llegada de la ola invernal de los años 2010 y 2011 ya se evidenciaba un deterioro en la generación de empleo al interior de la cadena (disminución

³³ (NBI) es un método directo para identificar carencias críticas en una población y caracterizar la pobreza. Documentos wiki leads 2012. http://es.wikipedia.org/wiki/Necesidades_b%C3%A1sicas_insatisfechas

promedio anual equivalente al 16.23% períodos 2006 a 2011) originado en la reconversión tecnológica presente en los hatos y proporcionalmente a la ocurrencia climática que potencializa el fenómeno. A esta tasa de decrecimiento del empleo al interior de la cadena se podría esperar que en un lapso de 3 años (año 2014) se establezcan los porcentajes de ocupación al 50% de la planta laboral actual que es el ajuste proporcional realizado para la atención efectiva de la capacidad de producción del municipio proyectada en 493.808 litros para el mismo período (basado en la estimación de lograr un balance de 50%-50% entre la mano de obra y la tecnología de la cadena que sugiere la investigación y las recomendaciones de los documentos técnicos incluidos en la revisión documental de FEDEGAN en la sección de ayuda a los productores y la observación de campo realizada por el grupo).

13.1.3. Impacto económico estimado del fenómeno de la niña sobre la cadena agroindustrial láctea del Municipio de Funza Cundinamarca períodos 2010-I a 2011-I

El impacto económico estimado sobre la cadena agroindustrial láctea se ha direccionado hacia la cuantificación de los aspectos y ocurrencia que afectan directamente a sus integrantes y aquellos valores que dejaron de percibirse por efecto de la ola invernal en el período de evaluación, la sección del cálculo de proyecciones y expectativas se enfoca al período y monto de recuperación económica estimada en función de niveles esperados sin afectación climática, es un cálculo confiable del esfuerzo económico necesario para retornar a los niveles de generación de valor propia de la cadena en condiciones normales.

Tabla 42 Análisis de impacto económico estimado sobre la estructura de la cadena agroindustrial láctea del Municipio de Funza.

ITEM SECCION MODELO	2006	2007	2008	2009	2010	2011
DAÑOS A LA INFRAESTRUCTURA DE LA CADENA A NIVEL NACIONAL (BILLONES COP\$)					3,36	0,84
DAÑOS A LA INFRAESTRUCTURA DE LA CADENA A NIVEL DEPARTAMENTAL (BILLONES COP\$)					0,42	0,10
DAÑOS A LA INFRAESTRUCTURA DE LA CADENA A NIVEL MUNICIPAL (BILLONES COP\$)					0,03	0,01
VALOR DEL GANADO EN PIE PERDIDO POR CAUSA DE LA OLA INVERNAL NACIONAL (MILLONES COP\$)					\$51.362.681.310	\$79.475.185.641
VALOR DEL GANADO EN PIE PERDIDO POR CAUSA DE LA OLA					\$6.438.312.102	\$9.630.140.703

INVERNAL - DEPARTAMENTAL- (MILLONES COP\$)						
VALOR DEL GANADO EN PIE PERDIDO POR CAUSA DE LA OLA INVERNAL - MUNICIPAL- (MILLONES COP\$)					\$463.558.471	\$693.370.131
INGRESOS DEJADOS DE PERCIBIR POR AFECTACION EN PRODUCCIÓN NACIONAL - (MILLONES COP\$)					-999,4430	-1035,2537
INGRESOS DEJADOS DE PERCIBIR POR AFECTACION EN PRODUCCIÓN DEPARTAMENTAL - (MILLONES COP\$)					-875,0957	-928,3601
INGRESOS DEJADOS DE PERCIBIR POR AFECTACION EN PRODUCCIÓN MUNICIPAL - (MILLONES COP\$)					-88,1995	-93,0612
VARIACION DE LOS PRECIOS DEL LITRO DE LECHE EN LA CADENA AGROINDUSTRIAL %	0,66%	31,2%	19,9%	-11,8%	13,61%	6,61%

Fuente: Calculo propios 2012

El análisis del impacto económico de la ola invernal sobre la cadena agroindustrial contempla los valores económicos generados por daños a la infraestructura de la cadena (cadena productiva) partiendo de la metodología del cálculo secuencial de orden nacional, departamental e inferencia para al Municipio. Acorde al registro de la cuentas nacionales plasmado en el informe definitivo de afectaciones de la base reunidos (DANE, 2011) en sus dos versiones y la revisión de los documentos y registros del análisis de la capacidad operativa del sector lácteo en Cundinamarca y su participación sobre la producción nacional se ha calculado una afectación combinada de los año 2010 y 2011 equivalente a 0.52 billones de pesos, esta afectación hace referencia a los daños estructurales, viales, de predios y la afectación sobre los eslabones de la cadena productiva.

La cuantificación de las unidades bovinas afectadas corresponde a un cálculo minucioso de los reportes de precios de ganado publicados mensualmente a través del boletín de precios semanales de la Federación Colombiana de ganaderos en función del comportamiento del censo bovino previamente expuesto. El valor de la afectación económica en el Municipio de Funza corresponde al cálculo proporcional del censo frente a los precios de cierre (31 de diciembre) de cada uno de los dos períodos de evaluación. Respectivamente se ha calculado un valor de \$463.558.471 y \$693.370.131 millones de pesos como valor calculado de las pérdidas de ganado en pie para destinación lechera o doble propósito en el municipio. Los ingresos dejados de percibir por la cadena agroindustrial son expresados en el monto de recursos que se hubieran facturado sin existencia de una afectación climática externa. El análisis corresponde a una desagregación proporcional de la disminución de la producción en litros de leche por la existencia de menos cabezas de ganado y menos terrenos productivos. Es importante resaltar que se ha realizado un análisis de los precios por litro y aunque este factor

no sufrió una afectación en sus valores (ver análisis de precios en análisis del sector lácteo) una menor producción implica la recepción menor de recursos por la actividad productiva. El precio del litro de leche para el período 2006 al 2010 presentó un aumento promedio del 10.05%, los años específicos 2010 y 2011 registraron un aumento relativo del precio de 13.61% y 6.61% respectivamente. El ajuste proporcional promedio sugiere una participación de la producción del Municipio de Funza (respecto al nivel de producción del departamento) equivalente al 8.49% en el período 2006-2010, los años objeto de estudio (2010 y 2011), presentan en su orden un ingreso dejado de percibir correspondiente a \$ 88.199.450 y \$93.061.234 valores asumidos por los productores de la cadena.

13.1.3.1. Proyecciones y expectativas

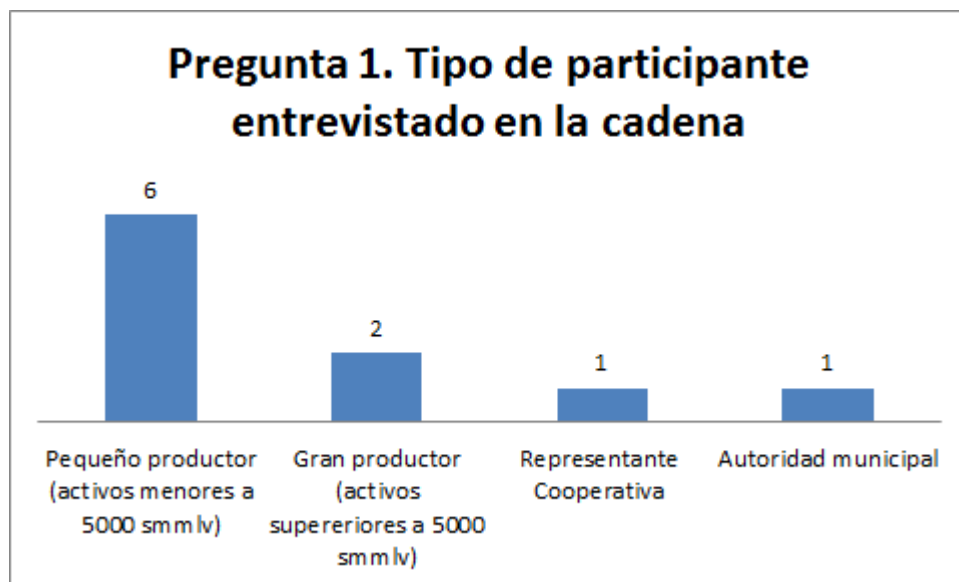
En materia económica, el período de recuperación necesario para suplir las afectaciones y pérdidas dejadas por la ola invernal de los años 2010 y 2011 pueden homologarse al período de recuperación de los niveles de producción normal y creciente que han caracterizado al sector en los períodos anteriores a la afectación, esto por la estabilidad reflejada de los precios aún en los períodos de la ocurrencia climática. Si bien un aumento en la producción conlleva al logro de un punto de estabilidad en la relación costo-beneficio, este horizonte de tiempo no se prevé antes del año 2016 (60 meses) a partir del segundo semestre del año 2012 cuando la cadena logre retornar al nivel de crecimiento (partiendo de un estimado de lo que debería ser su producción si no hubiera existido el fenómeno de la niña) tiempo en el cual podrán compensarse las pérdidas en la productividad y retornar a una curva de ingreso creciente esperando un ritmo mínimo de crecimiento de 2.74% que es el equiparado al período de evaluación desde 1992 hasta el año 2008 en condiciones climáticas cíclicas normales. Este valor y horizonte temporal se homologa a los demás ítems del segmento económico ya que al requerirse niveles de producción mayores se esperan proporcionalidad en la adecuación de terrenos y repoblación del número de cabezas de ganado productivas.

13.2. Resultados del trabajo de campo

Como complemento de la producción informática respecto a la generación de impactos en la cadena agroindustrial se ha diseñado, ajustado y aplicado un formato de recolección de información primaria (cuestionario) que permite conocer las impresiones y expectativas de miembros activos de la cadena que han sufrido directamente los efectos de las ocurrencias climáticas de los años recientes. El formato de recolección se encuentra relacionado en el anexo No. 4 del punto 16 del trabajo de investigación y contiene dieciséis (16) preguntas, el trabajo de campo se aplicó a 10 participantes de la cadena encontrando los siguientes resultados:

Para la pregunta 1 se aplicaron cuestionarios a 10 integrantes de la cadena en el municipio de Funza encontrando disponibilidad respecto a 6 pequeños productores, 2 grandes productores 1 representante de cooperativas de acopio y 1 representante de la autoridad municipal.

Gráfico 6 Resultados pregunta 1 cuestionario de campo para participantes en la cadena

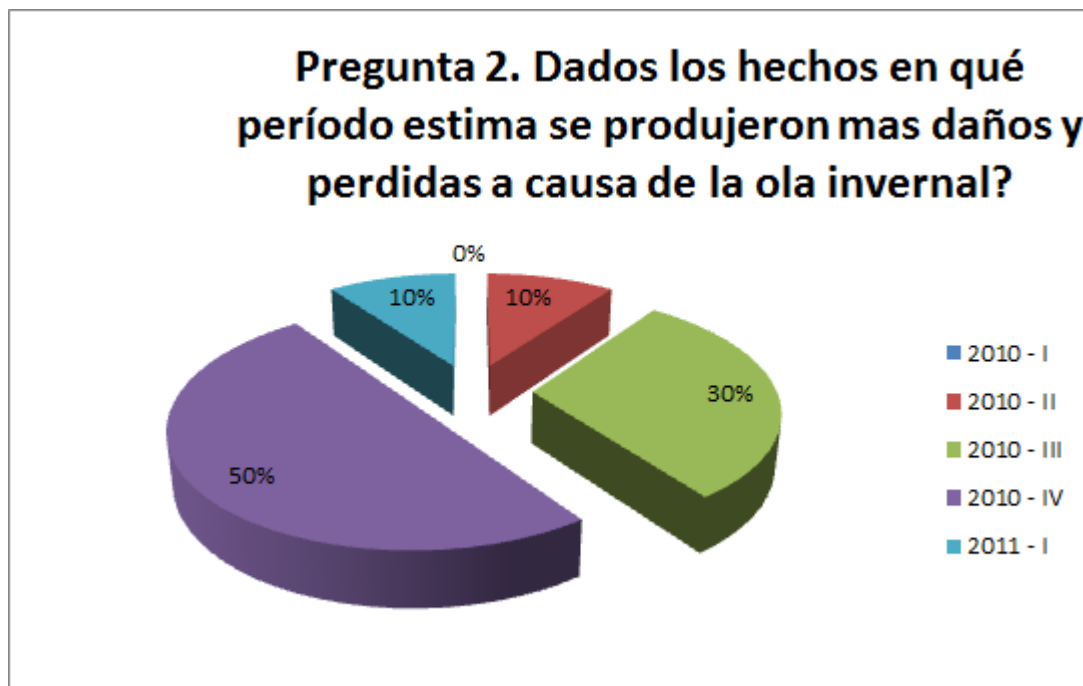


FUENTE: Elaboración propia 2012

Respecto a la percepción de daños y pérdidas al interior de la cadena agroindustrial, se determinó que el mayor impacto, con un 50%, se percibió en cuarto trimestre del año 2010

seguido del tercer trimestre del mismo año con un 30%. Esta percepción de los daños se ajusta a la intensidad de las precipitaciones que se registraron en mayor valor para ese trimestre.

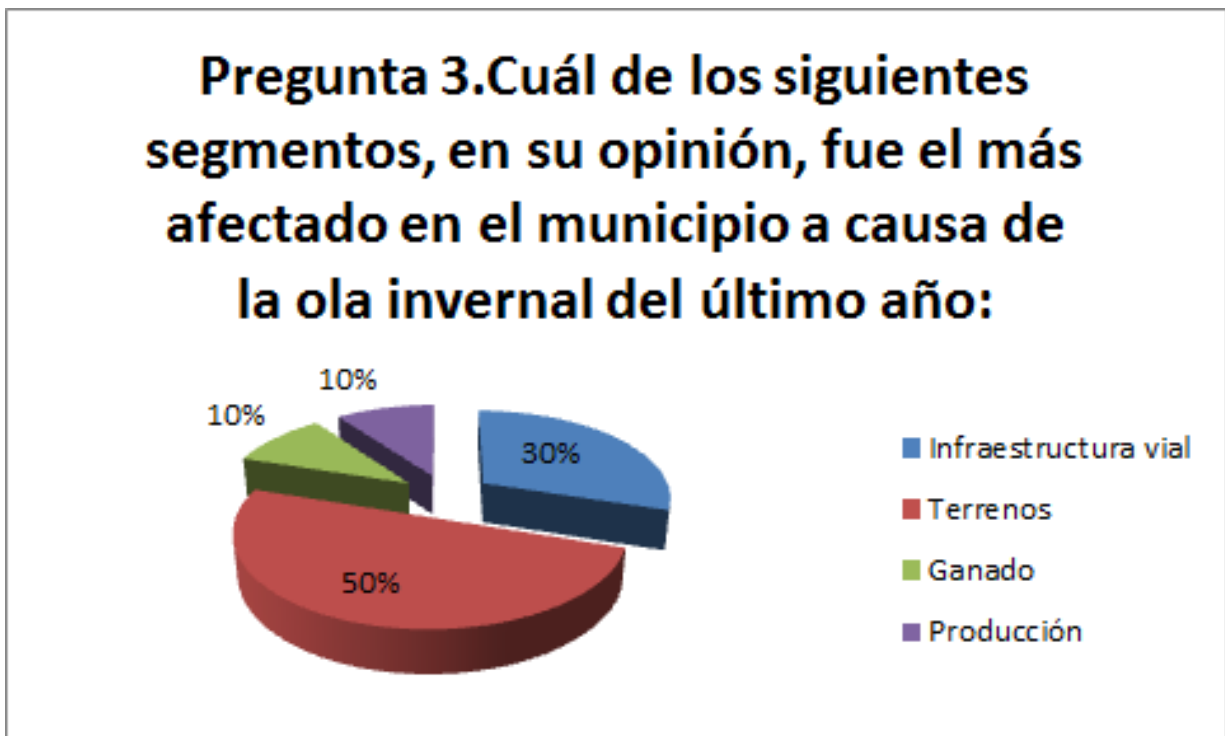
Gráfico 7 Resultados pregunta2cuestionario de campo para participantes en la cadena



FUENTE: Elaboración propia 2012

Por su parte el 50% de los integrantes de la cadena entrevistados concuerdan en que el segmento más afectado por la ola invernal fue el de terrenos productivos, el 30% concuerda en que una mayor afectación se evidenció en la infraestructura vial usada por la cadena en el municipio, el restante 20% de los entrevistados cree que la mayor afectación se dio en el ganado y en la producción.

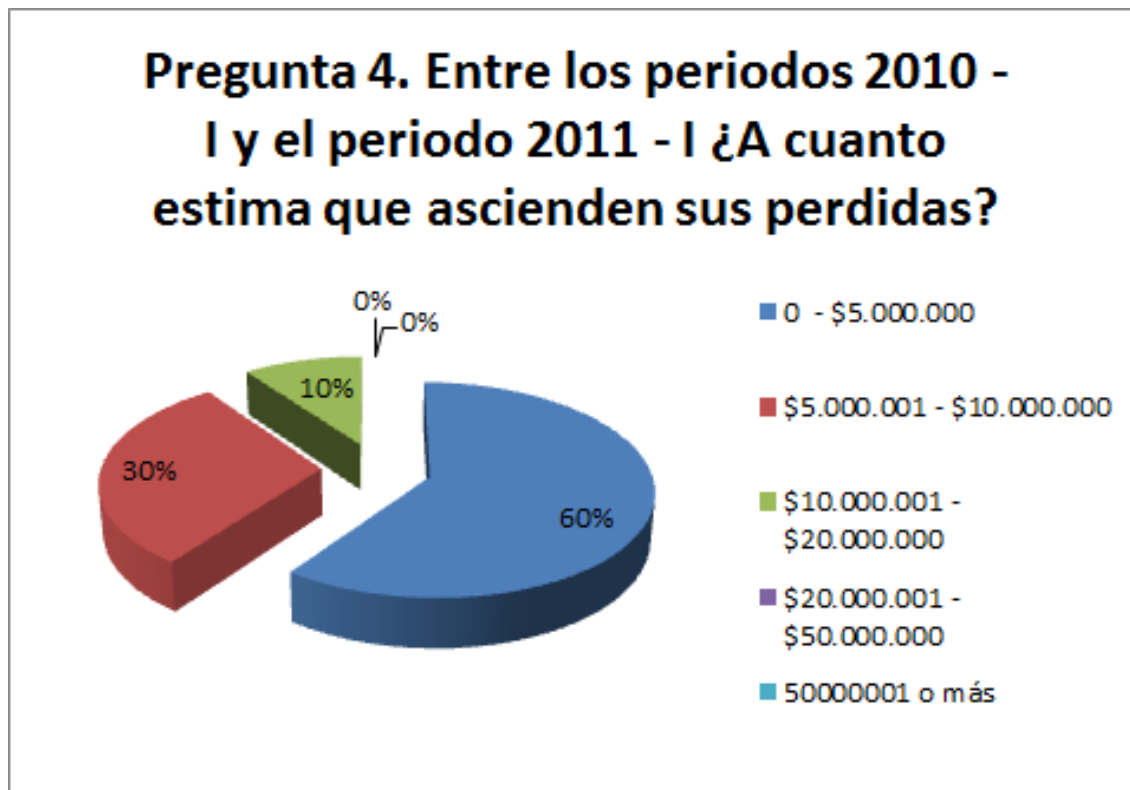
Gráfico 8 Resultados pregunta3cuestionario de campo para participantes en la cadena



FUENTE: Elaboración propia 2012

La percepción en los valores asociados a pérdidas económicas durante la ola invernal en un 60% de los casos se estimó entre un intervalo de 0 a 5 millones de pesos, dato representativo teniendo en cuenta que el 60% de los entrevistados son pequeños productores. Un 30% de los encuestados estima sus pérdidas en el intervalo de 5 a 10 millones de pesos. Ninguno de los entrevistados estimó que sus pérdidas superan los 20 millones de pesos.

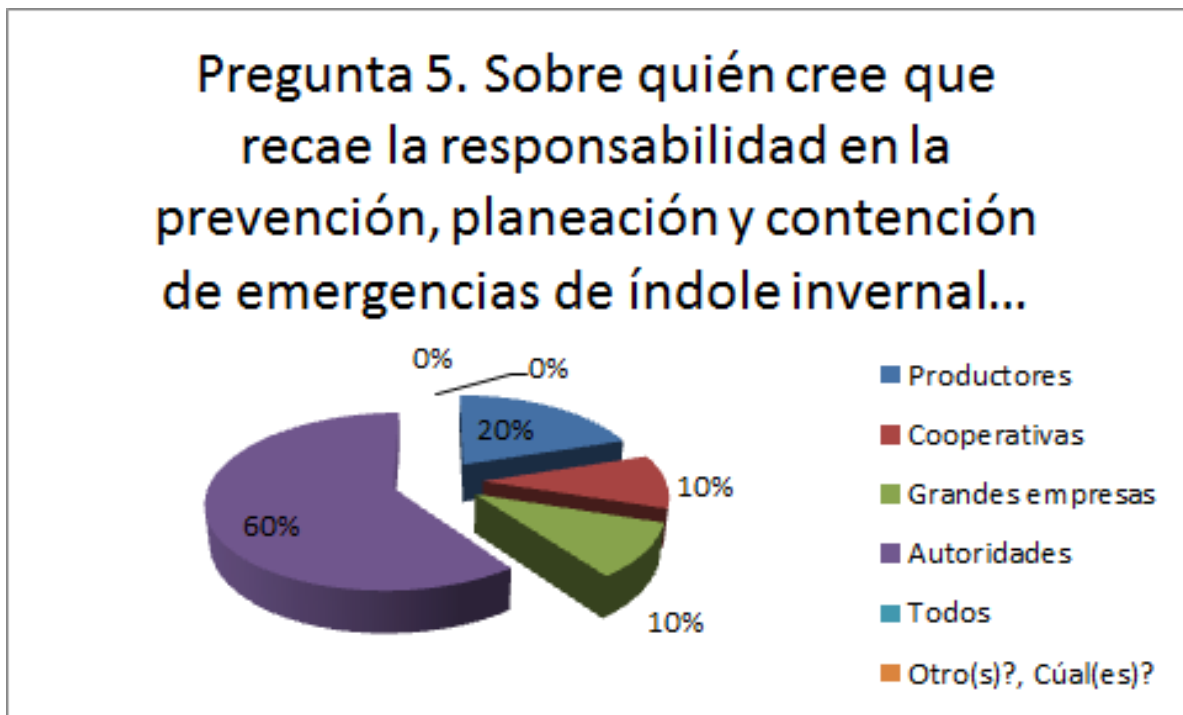
Gráfico 9 Resultados pregunta4cuestionario de campo para participantes en la cadena



FUENTE: Elaboración propia 2012

Respecto a la atribución de responsabilidades, 60% de los actores de la cadena consultados concuerdan en que la responsabilidad de planeación y contención de las emergencias recaen sobre las autoridades (municipales, departamentales y nacionales), un 20% de los entrevistados consideran que esta responsabilidad recae directamente sobre los productores del municipio como directos afectados, el 20% restante se distribuye entre una percepción de responsabilidad combinada entre las cooperativas y las grandes empresas con presencia en el municipio de Funza.

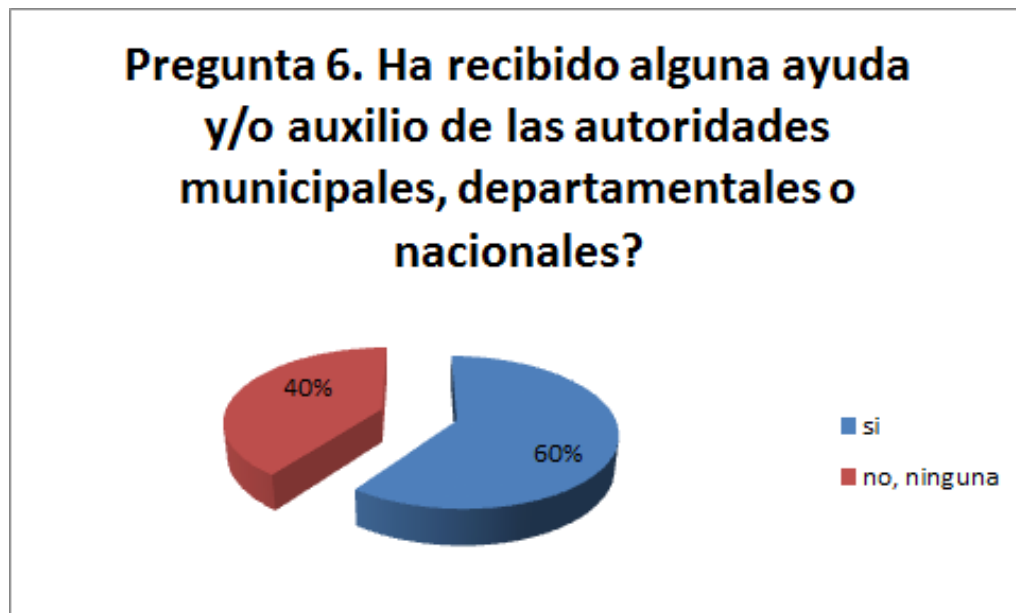
Gráfico 10 Resultados pregunta 5 cuestionario de campo para participantes en la cadena



FUENTE: Elaboración propia 2012

Por su parte el 60% de los entrevistados en el municipio afirma que no han recibido ninguna tipo de ayuda por parte de las autoridades a nivel municipal, departamental y nacional.

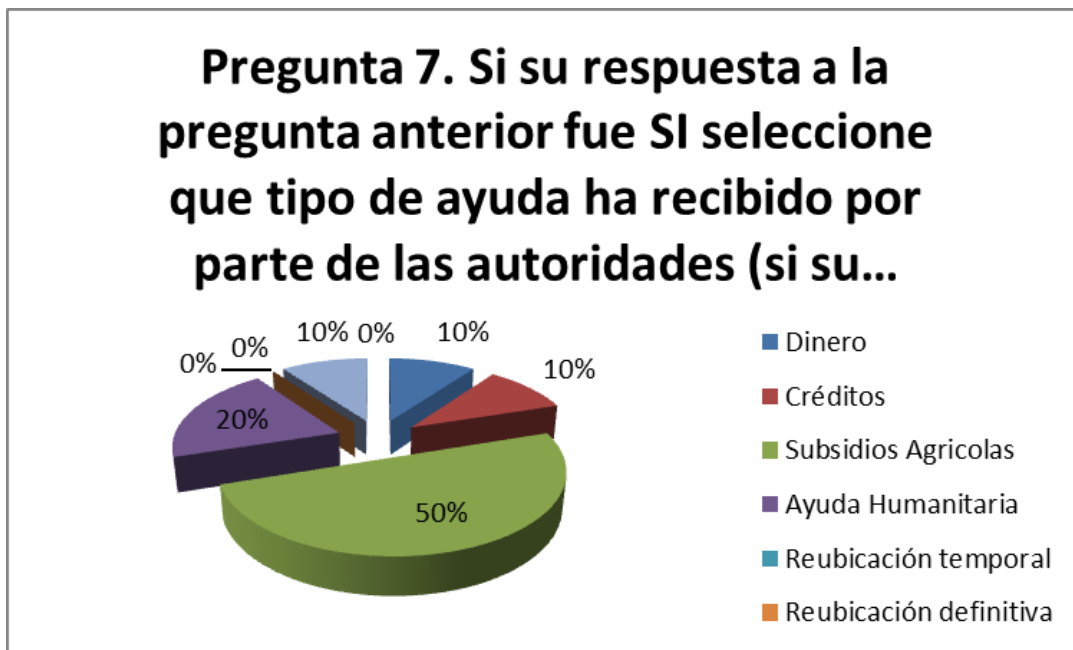
Gráfico 11 Resultados pregunta 6 cuestionario de campo para participantes en la cadena



FUENTE: Elaboración propia 2012

De los integrantes de la cadena que afirman si haber recibido ayudas por parte de las autoridades un 50% lo ha hecho a través de subsidios agrícolas, seguido de un 20% que afirma haber recibido ayuda humanitaria y un 30% distribuido equitativamente entre dinero, crédito y reubicaciones temporales.

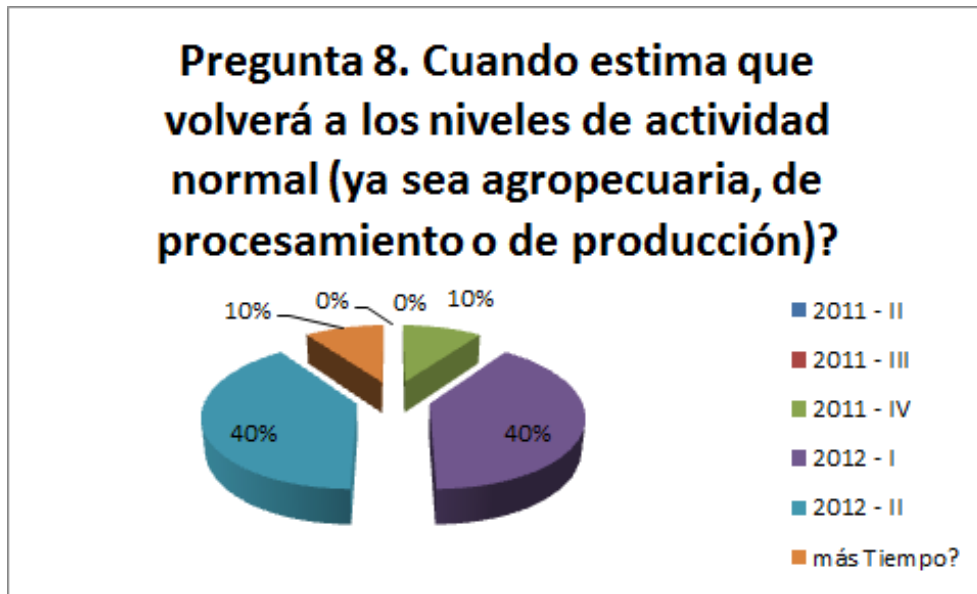
Gráfico 12 Resultados pregunta 7 cuestionario de campo para participantes en la cadena



FUENTE: Elaboración propia 2012

Respecto a las expectativas de retorno a los niveles operativos normales al interior de la cadena un 40% de los entrevistados que afirman que luego del 1er trimestre de 2012 llegaron a este nivel, otro 40% estima que solo hasta pasado el segundo trimestre del 2012 alcanzaran este objetivo. 10% de los entrevistados, es decir un participante afirmó que alcanzó este nivel de recuperación en el cuarto trimestre del 2011 y un restante 10% afirma aún después del segundo trimestre del año 2012 no logrará recuperar sus niveles operativos.

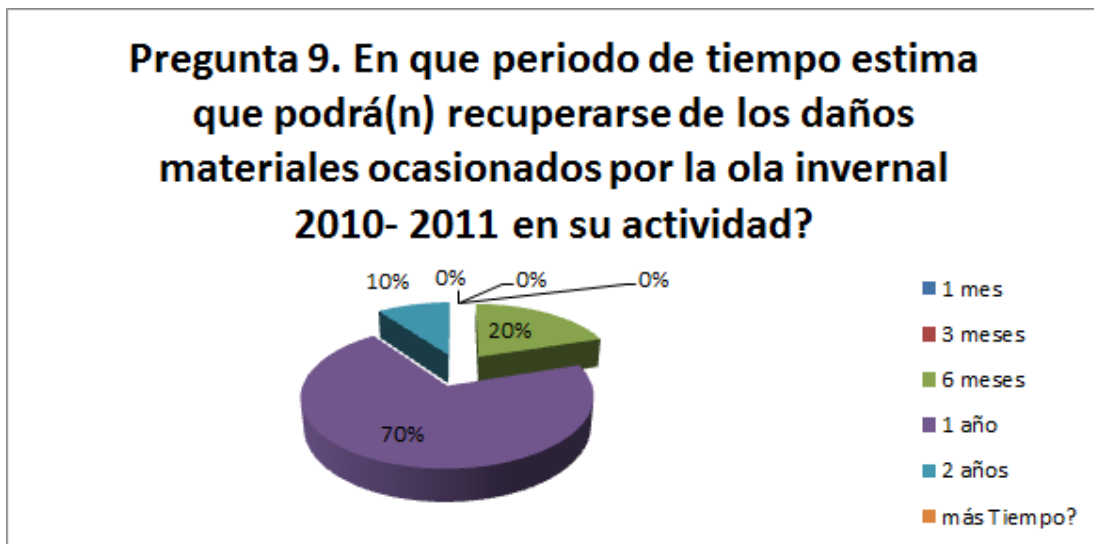
Gráfico 13 Resultados pregunta 8 cuestionario de campo para participantes en la cadena



FUENTE: Elaboración propia 2012

Respecto a los daños materiales específicos, el 70% de los miembros de la cadena entrevistados concuerda en afirmar que luego de un año de la terminación de la ola invernal podrá recuperar sus pérdidas, un 20% afirmó que en un lapso de 6 meses lograra este objetivo y el restante 10% afirmó que estos daños se recuperaran luego de 2 años.

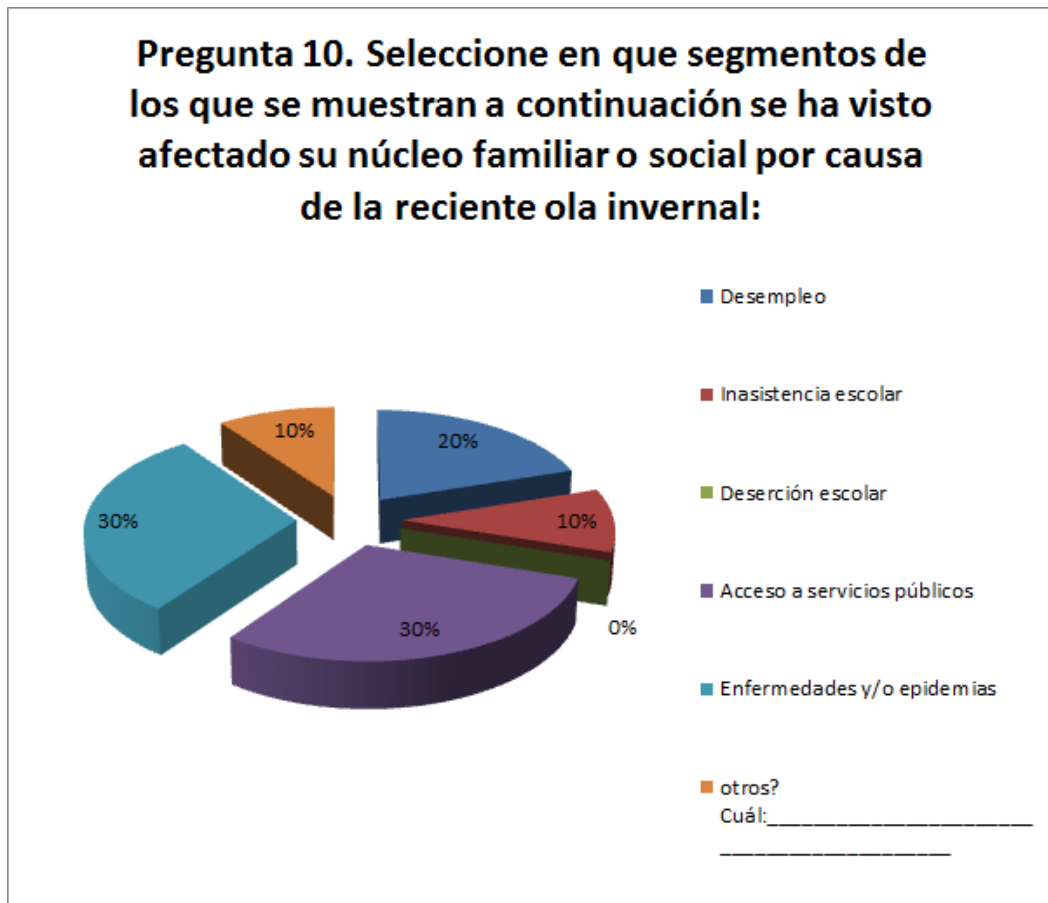
Gráfico 14 Resultados pregunta 9 cuestionario de campo para participantes en la cadena



FUENTE: Elaboración propia 2012

El 30% de los participantes de la cadena entrevistados afirma que la afectación sobre el núcleo familiar o social consistió en la limitación al acceso a servicios públicos, un porcentaje igual estima que hubo presencia de enfermedades mientras que al 20% respondió que la afectación se originó en el desempleo del algún individuo allegado o de su núcleo familiar. Con el 10% se presentó la inasistencia escolar y uno de los encuestados manifestó que otros segmentos fueron afectados sin especificar cuál.

Gráfico 15 Resultados pregunta 10 cuestionario de campo para participantes en la cadena

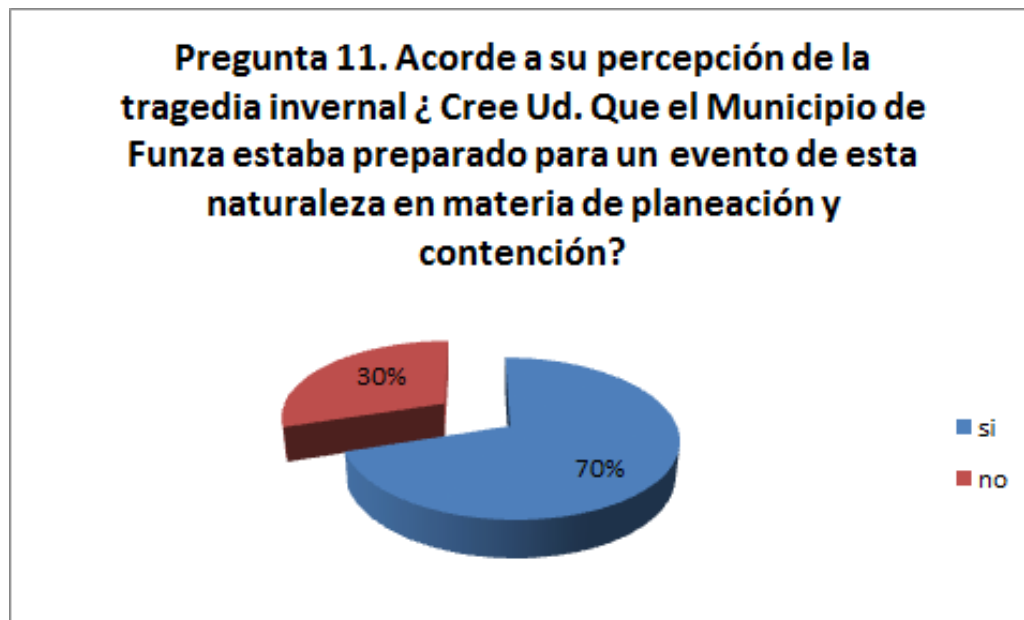


FUENTE: Elaboración propia 2012

Es interesante resaltar que en un 70% de los casos los entrevistados manifestaron que el municipio no estaba preparado para afrontar un desastre de esta magnitud sin percatarse que además de lo visto en los medios de comunicación, Funza no fue uno de los municipios declarados en situación crítica por los reportes de seguimiento de Colombia humanitaria y acorde al registro estadístico no presentó impactos mayores en sus sistemas hídricos, esto nos

lleva a pensar que la información de los medios y la percepción de la tragedia invernal están relacionadas directamente así como la evaluación subjetiva que los afectados le dan.

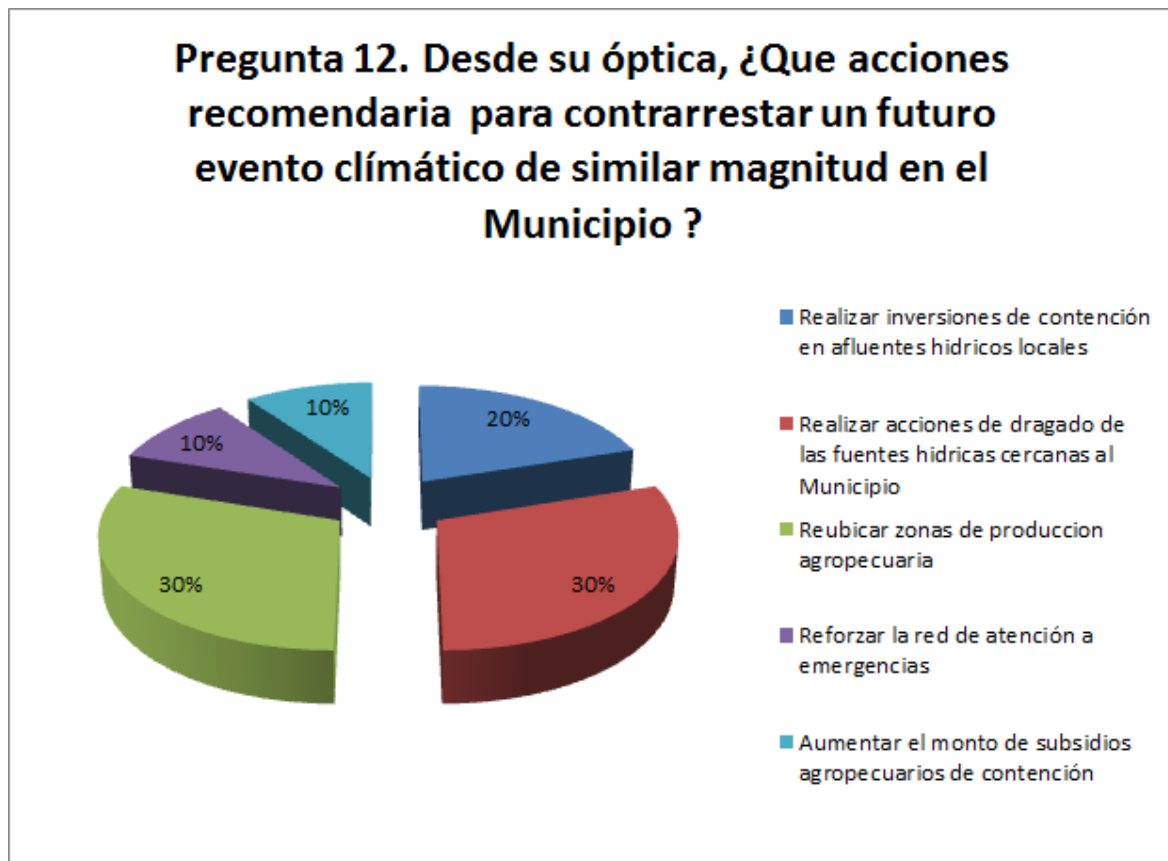
Gráfico 16 Resultados pregunta 11 cuestionario de campo para participantes en la cadena



FUENTE: Elaboración propia 2012

La recomendación de acciones respecto al manejo de los eventos climáticos de este tipo que surgen en las opiniones de los integrantes de la cadena agroindustrial presenta resultados mixtos, un 30% de los entrevistados afirman que la reubicación de las zonas productivas del municipio es la solución para enfrentar posibles nuevos eventos, otro 30% cree que realizar actividades de dragado sobre los afluentes hídricos del municipio es la solución, un 20% considera que las acciones de contención se deben enfocar a contener las aguas mientras que el restante 20% afirma que la solución es aumentar los montos de subsidios agropecuarios y reforzar la red de atención de emergencias municipal.

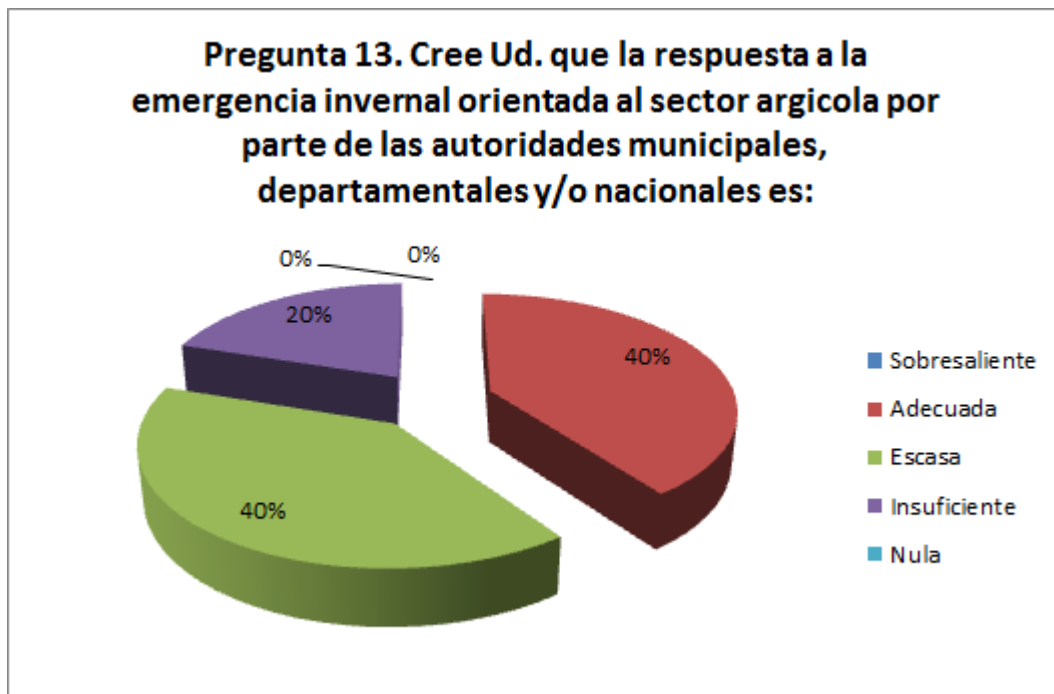
Gráfico 17 Resultados pregunta 12 cuestionario de campo para participantes en la cadena



FUENTE: Elaboración propia 2012

Respecto a la percepción de la respuesta dada por la autoridades a la emergencia en el municipio el 40% de los entrevistados cree que esta fue escasa mientras que otro 40% piensa que fue adecuada, esto nos sugiere desinformación en los canales de ayuda que brindan las autoridades ya que debería haber sido solicitada y entregada equitativamente entre los participantes de la cadena. Un 20% de los entrevistados opinan que la respuesta fue insuficiente.

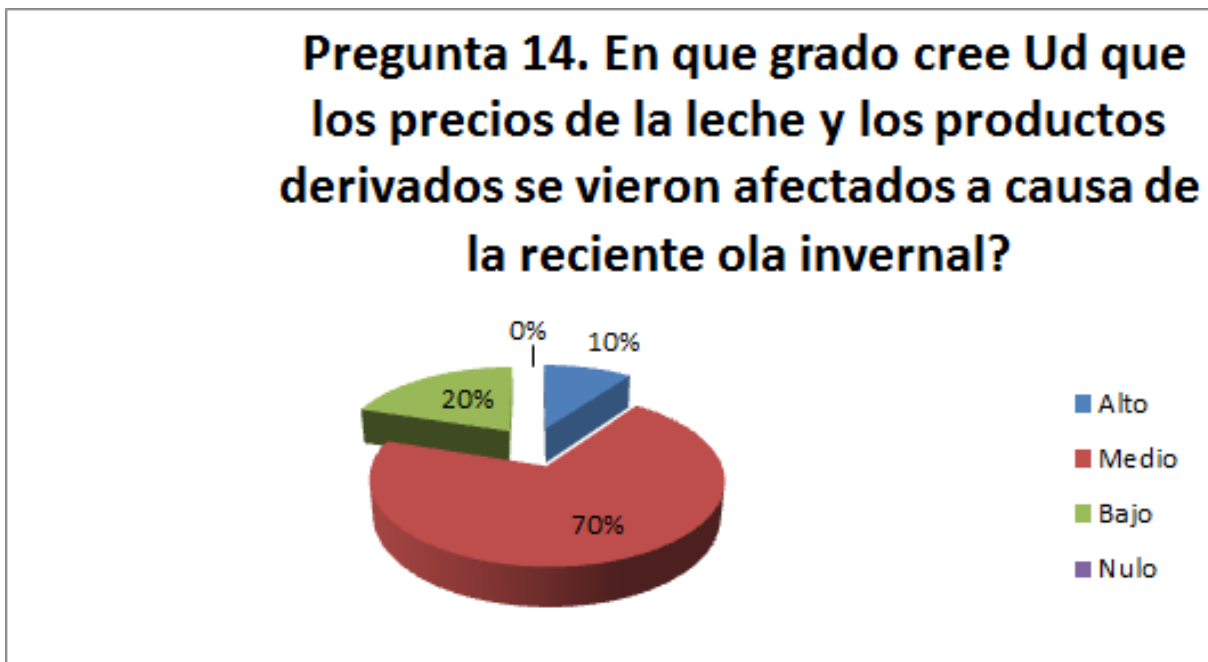
Gráfico 18 Resultados pregunta 13 cuestionario de campo para participantes en la cadena



FUENTE: Elaboración propia 2012

Acorde a la realidad operacional del sector lácteo un 70% de los integrantes de la cadena consultados percibió un impacto sobre los precios medio o moderado, el 20% percibe un bajo impacto y un 10% considero que el impacto fue alto sobre los precios. Ningún integrante reconoció que no se hayan afectado los precios de productos de origen en la cadena.

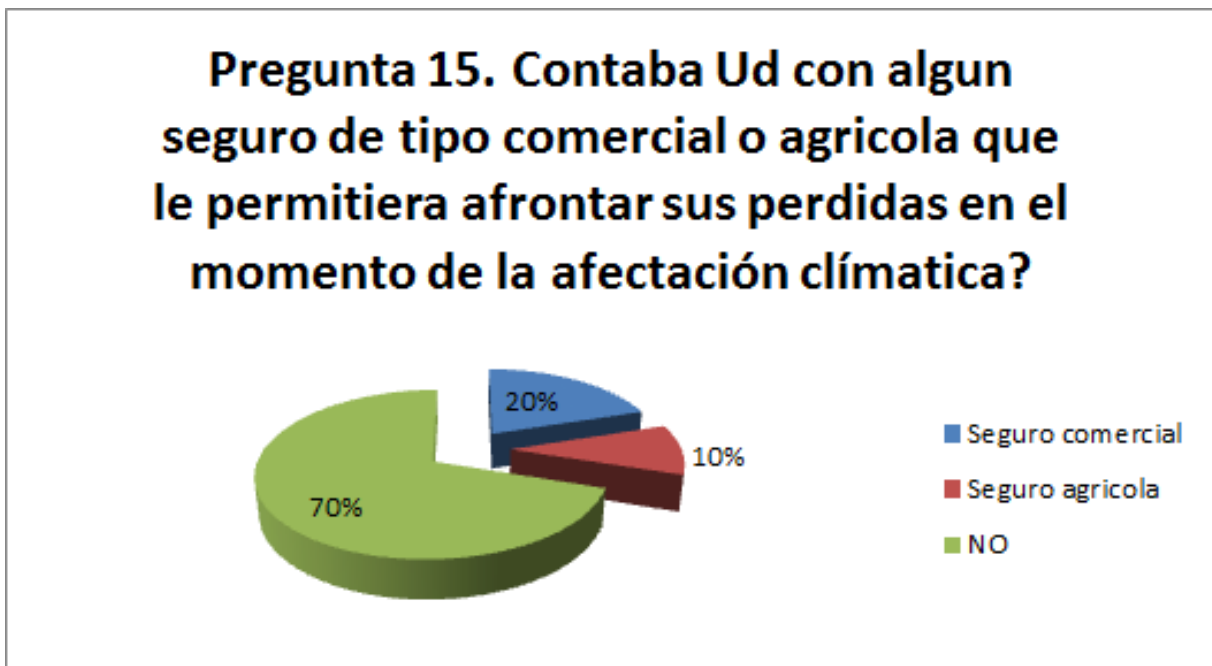
Gráfico 19 Resultados pregunta 14 cuestionario de campo para participantes en la cadena



FUENTE: Elaboración propia 2012

A la pregunta concerniente a la cultura del aseguramiento al interior de la cadena un 70% de los entrevistados respondió que no contaba con ningún tipo de seguro cuando se dio la afectación climática, un 20% contaba con un seguro de tipo comercial sobre sus activos y solo un 10% afirmó tener algún tipo de seguro de origen agrícola. La cultura de aseguramiento en el sector se asemeja a al comportamiento promedio del sector seguros por desconocimiento o incidencia del costo de las pólizas.

Gráfico 20 Resultados pregunta 15 cuestionario de campo para participantes en la cadena



FUENTE: Elaboración propia 2012

Finalmente se le pregunto a los integrantes de la cadena consultados si cree que el municipio y en la cadena agroindustrial láctea al interior se encuentran preparados para enfrentar un fenómeno de similar magnitud ante lo cual el 80% respondió que no creía estar preparado, el restante 20% afirma si estarlo. Esto nos sugiere una perspectiva pesimista respecto al estado actual de los activos sectoriales y la disposición de los actores a realizar esfuerzos ante la inminencia de nuevos fenómenos en años posteriores.

Gráfico 21 Resultados pregunta 16 cuestionario de campo para participantes en la cadena



FUENTE: Elaboración propia 2012

Los resultados del trabajo de campo sugieren que existen criterios diferentes acorde a la posición de los individuos en la cadena y que es general el malestar con las autoridades al tardarse o ser inexistentes las ayudas, lo cual no necesariamente evidencia una falta de gestión, sino un enfoque a la desinformación de sus actores dado por el desinterés en documentarse acerca de los procesos de ayuda, trámites de subsidios o percepción de excesiva burocracia.

Las opiniones plasmadas en este trabajo de campo corresponden a opiniones libres e independientes de algunos empresarios y productores consultados con fines de investigación.

13.2.1. Consideraciones al trabajo de campo

Una vez realizado el trabajo de campo y de preguntar a los actores de la cadena agroindustrial láctea acerca de sus percepciones, ocurrencias y consideraciones frente a la afectación del fenómeno de la niña en el año 2010 y 2011 se puede afirmar que esta actividad contribuye a los objetivos de la investigación debido a que se identifica que las perdidas atribuibles al fenómeno si afectaron directamente a los eslabones productivos del sector lácteo del

municipio y existen consideraciones relevantes respecto a cómo se percibe la participación de las autoridades como un factor determinante en la reducción de impactos además de conocer de primera mano las consideraciones respecto a los períodos de recuperación estimados y las áreas más sensibles de la cadena respecto a las ocurrencias climáticas.

Esta información contribuye a dar validez a los supuestos y cálculos realizados por este trabajo de investigación (*segmento de impactos calculados*) en lo que concierne al ejercicio de prospección respecto a los períodos necesarios para retornar a los niveles normales de operación (*producción*) y la recuperación de las pérdidas atribuibles al desastre ambiental así como el efecto social calculado de una ocurrencia climática de este tipo sobre la población integrante de la cadena.

14. Conclusiones y recomendaciones de acción para el municipio

La sección de conclusiones y recomendaciones de acción para el municipio de Funza se ha enfocado en dos (2) segmentos que comprenden conceptos orientados a los productores y a las autoridades como partes fundamentales en la interacción de la cadena agroindustrial, además de constituirse en los dos focos de acción necesarios para impulsar el mejoramiento luego de la ocurrencia climática en el período de tiempo de evaluación (años 2010 y 2011).

14.1 Conclusiones del trabajo de investigación

- Se ha realizado un trabajo de investigación que implicó la consecución, recopilación, selección y análisis de información relacionada con el fenómeno de la niña durante el período comprendido entre el primer trimestre del año 2010 y el primer trimestre del año 2011, el volumen documental y la revisión literaria realizada permitió contar con información extensa y suficiente que permitió la identificación de impactos relevantes en tres segmentos objeto de estudio: la afectación sobre la cadena agroindustrial láctea

en el municipio, el impacto social estimado y el impacto económico estimado referente a la ocurrencia climática.

- Los objetivos planteados para el trabajo de investigación determinaron el alcance de las actividades de análisis de información delimitando estas acciones a la identificación de los generadores de la emergencia climática y su impacto sobre las dinámicas de la cadena productiva, esta metodología se trazó en forma descriptiva y permite al grupo realizar recomendaciones a los actores de la misma a manera de acciones de mitigación.
- Acorde a los planteamientos metodológicos y el plan de acción de la investigación se determinó una línea de investigación orientada al Impacto Social de las Actividades Económicas Organizacionales y una sub línea orientada al estudio de los problemas Económicos y Sociales de la Población.
- El proyecto de investigación se desarrolló por un espacio de 8 meses en el período comprendido entre el mes de junio del 2011 y el mes de enero del año 2012 ajustando un total estimado de 32 semanas.
- El enfoque del trabajo de investigación fue limitado a la revisión documental y situacional de Campesinos y micro productores lecheros de la zona rural del municipio de Funza Cundinamarca ampliado a transportadores de leche cruda y las Cooperativas lecheras de la zona rural y urbana del municipio de Funza Cundinamarca.
- Dado el amplio alcance de las metodologías y campos de estudio de la evaluación de impacto se realizó una revisión documental y teórica de los avances en materia y las acciones de investigación tradicionalmente realizadas en Colombia, esto permitió dar una orientación acertada del alcance de la evaluación objetivo del trabajo de investigación y centralizar los esfuerzos en materia de revisión documental y conveniencia en el uso de fuentes bibliográficas. Se trazó un recorrido por las principales experiencias a nivel nacional y se evaluó la efectividad de las evaluaciones

desde la óptica internacional como herramienta para mitigación ante eventuales ocurrencias futuras asociadas a eventos climáticos.

- El municipio de Funza en el Departamento de Cundinamarca cuenta con 412 años de historia, su población estimada (año 2011) es de 51.808 habitantes, está ubicada a 15 Km de la ciudad de Bogotá D.C. y cuenta con una extensión urbana de 4 kms² y una extensión rural de 66 kms². Actualmente registra 1.258 establecimientos de comercio y su temperatura promedio es de 14 grados centígrados. La red salud pública cuenta con 3 IPS y la red de salud privada registra 16 centros habilitados por el Ministerio de Saludo y la secretaria de salud Municipal. La actividad productiva láctea se concentra en un total de 5 veredas aledañas al casco urbano.
- “Fenómeno de la niña”, esta atribución y nombre porque presenta condiciones contrarias al fenómeno del Niño, pero también es conocido como "El Viejo" o "El Anti-niño". Suele ir acompañado del descenso de las temperaturas y provoca fuertes sequías en las zonas costeras del Pacífico. "La Niña" comenzó en 1903, y siguió en 1906, 1909, 1916, 1924, 1928, 1938, 1950, 1954, 1964, 1970, 1973, 1975, 1988, y en 1995.Siendo el más intenso el de 1988/1989.Este fenómeno se desarrolla cuando la fase positiva de la Oscilación del Sur, alcanza niveles significativos y se prolonga por varios meses como por ejemplo en 1973, 1988, 1998, y se caracteriza entre otras por las siguientes condiciones, las cuales son opuestas a las de los episodios El Niño.
- La revisión documental sugirió que la cadena agroindustrial láctea colombiana se dividirse en tres (3) segmentos generales para objetos de estudio: la producción de leche cruda, el proceso de pasteurización y la producción de leches ácidas y quesos.
- La estructura de la cadena agroindustrial láctea comprende la Lechería Especializada que está compuesta por todos aquellos ganaderos que se dedican a la explotación de razas lecheras. Se concentra en el altiplano Cundiboyacense, el Suroriente Antioqueño y Nariño. Representa el 40% de la producción total colombiana, por su parte el segmento de doble propósito comprende a los ganaderos que explotan un sistema de producción basado en razas adaptadas al trópico y sus cruces con razas lecheras. La

actividad principal es la producción de leche, con la venta de terneros como actividad subsidiaria. Este sistema existe en todos los pisos térmicos, pero se concentra en el trópico bajo. Representa el 60% de la producción total colombiana.

- En la última década la producción colombiana de leche aumento 24% a una tasa promedio aproximada anual de 2%. El consumo interno representa la principal fuente de demanda de la leche colombiana con cerca de 7.5 millones de toneladas para 2009. La participación de la producción colombiana en la producción mundial se ha mantenido entre 1 y 1.1% en la última década.
- El gobierno nacional declaró mediante el decreto 4580 del 2010 y la directiva presidencial 003 de 13 de enero del 2011 el mecanismo y creación del Registro Único de Damnificados otorgando la coordinación al Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE apoyado en la gestión del Ministerio del Interior y de Justicia, la Agencia Presidencial para la Acción social, y la cooperación internacional, Acción social, Red de protección social para la superación de la pobreza extrema y la Red Juntos. Se realiza con el fin de identificar y caracterizar a la población damnificada por la emergencia invernal generada por el Fenómeno de la Niña, con el objeto de orientar los proyectos y programas del Gobierno Nacional para dicha población en las fases humanitaria, de rehabilitación y de reconstrucción de las zonas afectadas.
- El análisis de impacto sobre la población caracterizada en las dos categorías de afectación deja ver que son válidos los registros de 3.219.238 personas en las regiones de afectación, en proporción al censo nacional este valor corresponde aproximadamente al 7.31% de la población, lo cual reafirma la magnitud sin precedentes del desastre ambiental.
- La afectación general de hectáreas (inundadas o afectadas por las precipitaciones) estimadas del país equivalen a 1.642.108 hectáreas, en proporción la afectación en el departamento de Cundinamarca, este equivale al 1.83% de la afectación nacional, es importante tener en cuentas que las áreas de pasteo y siembra de la sabana de Bogotá son consideradas como las más productivas de la nación.

- El departamento de Cundinamarca participa en promedio de un 14.71% de la producción nacional de leche para el período de evaluación y registra un crecimiento promedio equivalente al 1.1% anual. Sin embargo, dada la afectación por la ola invernal de los años 2010 y 2011 se estimó una afectación promedio del 20% sobre los niveles habituales presentando una desaceleración extendida a 3 períodos.
- El municipio de Funza se vio afectado proporcionalmente en un 20% sobre sus niveles de producción pasando de un registro de 81.583 litros producidos en el año 2009 a un nivel de 47.556 y 46.814 en los períodos 2010 y 2011 respectivamente.
- Se evidencia un deterioro en la generación de empleo al interior de la cadena (disminución promedio anual equivalente al 16.23% períodos 2006 a 2011) originado en la reconversión tecnológica presente en los hatos y proporcionalmente a la ocurrencia climática que potencializa el fenómeno.
- Los ingresos que se dejaron de percibir por parte de la cadena agroindustrial durante los períodos de afectación del fenómeno climático corresponden a \$ 88.199.450 y \$93.061.234 millones de pesos respectivamente. Estos valores corresponden al cálculo de la definición de la producción en función de los precios del litro de leche de referencia para el municipio.
- El valor de la afectación económica para el Municipio de Funza corresponde al cálculo proporcional del censo bovino frente a los precios de cierre (31 de diciembre) de cada uno de los dos períodos de evaluación. Respectivamente se ha calculado un valor de \$463.558.471 y \$693.370.131 millones de pesos como valor calculado de las pérdidas de ganado en pie para destinación lechera en los años 2010 y 2011 (parcial proyectado).
- La información consolidada sugiere un horizonte de recuperación de los efectos económicos de la ola invernal en el año 2016 (60 meses) iniciando a partir del segundo semestre del año 2012 tiempo en el cual podrán compensarse las perdidas en la productividad y retornar a una curva de ingreso creciente esperando un ritmo mínimo

de crecimiento de 2.74% que es el equiparado al período de evaluación desde 1992 hasta el año 2008 en condiciones climáticas cíclicas normales.

14.2. Recomendaciones de acción

Acorde a los resultados de la evaluación de impacto y las percepciones de los integrantes de la cadena consultados, el trabajo de investigación nos sugiere la realización de tres recomendaciones de acción orientadas al trabajo integrado entre las autoridades locales y los participantes.

14.2.1. Planes de contingencia invernal

Un plan de contingencia integral y efectivo para el municipio de Funza frente a las ocurrencias climáticas debe enfocarse a las actividades de prevención y no de corrección dada la experiencia de los últimos 3 años, en si es ideal que adicionalmente a los recursos que puedan gestionarse ante el gobierno central, el municipio adopte un aumento de entre el 1 y el 5% del presupuesto anual municipal para la creación de un fondo de contingencia climática y readaptación de terrenos que permita mitigar los efectos calculados de la pasada ola invernal y asegure los recursos necesarios para las intervenciones técnicas sobre los predios productivos del área del municipio. El plan de acción debe contener un documento técnico que gestione el consejo municipal y pueda ser aprobado dentro de los proyectos de la nueva vigencia y la nueva administración.

14.2.2. Política integral de subsidios

La realidad operacional de la cadena agroindustrial del Municipio nos sugiere que existe desinformación acerca de los beneficios y garantías a los que pueden acceder los participantes en el esquema productivo lácteo. Una política orientada a la información y la asistencia para la solicitud de beneficios y subsidios es la respuesta al clamor general de los productores, el escenario sugiere que existen los recursos para subsidiar su recuperación pero en un 70% se ha observado desinformación y conocimiento acerca del proceso de petición y ejecución de

recursos. Es responsabilidad de las autoridades (secretarías municipales y alcaldía) brindar asistencia administrativa y facilidades de registro y debe existir conciencia para el mejoramiento y optimización de los procesos ligados a estas actividades.

14.2.3. Reconversión tecnológica

Sin lugar a duda y acorde a la evidencia recolectada (en especial los estudios de impacto de desastres ambientales desplegados en Latinoamérica) la tecnología es un mecanismo efectivo y costo – eficiente para la mitigación del impacto ambiental sobre las cadenas agroindustriales, ante este hecho una política de reconversión tecnológica (desde el punto de la infraestructura y los procesos) es la solución más lógica al problema de la mitigación de impactos ambientales en el Municipio. Esta tarea compete tanto a los actores de la cadena como a las autoridades quienes deben procurar apoyos económicos para que los productores (en especial los pequeños y micro) cuenten con el acceso requerido a los recursos necesarios para realizar reconversiones en los segmentos de adecuación de terrenos, canalización de aguas, construcción de muros de contención, modernización de las áreas de acopio y mejoramiento de las locaciones destinadas a los trabajadores. Se asume que estas medidas serán efectivas en la medida que exista proporcionalidad en la adecuación de laderas de afluentes hídricos, causas naturales y un reforzamiento de la estructura vial y logística por parte del gobierno.

15. Bibliografía

- Alcaldía Municipal. (2011). *Reseña municipal*. Recuperado el junio de 2011, de <http://www.funza.gov.co/>
- Algarra S.A. (19 de 01 de 2012). *Algarra S.A.* Recuperado el 19 de 01 de 2012, de <http://www.algarra.com.co/compania/historia.html>
- Alpina S.A. (19 de 01 de 2012). *Alpina S.A.* Recuperado el 19 de 01 de 2012, de <http://www.alpina.com.co/>
- Alqueria. (19 de 01 de 2012). *Alqueria*. Recuperado el 19 de 01 de 2012, de <http://www.alqueria.com.co/>
- APARICIO, J. (2006). *PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE PROCESADORAS DE LECHE ENFRIADA EN CUNDINAMARCA*. BOGOTA D.C.: PUBLICACIONES UNIVERSIDAD JAVERIANA.
- Ávila, J. (2011). *Efectos de la ola invernal en el mercado asegurador colombiano*. Bogotá D.C.: Publicaciones Independientes.
- Barajas, Y. O. (2011). Desastres por inundación en Colombia: Retos y perspectivas para la salud pública. *Revista Española de Emergencia y Desastre 2011; 1 (1): 1-15, 15*.
- Bazzani, A. (2010). *Coyuntura de la leche en Colombia, avanza a 2009*. Bogota D.C.: ANALAC, ÁREA DE ESTUDIOS ECONOMICOS.
- Benchmark. (2010). *Reporte sectorial Lácteo 2010*. Bogota D.C.: BPR BENCHMARK.
- Blog legislación lactea. (19 de 01 de 2012). *Blog legislación lactea*. Recuperado el 19 de 01 de 2012, de <http://legislacteos.over-blog.com/10-index.html>
- Cambridge United Kingdom. (2001). *Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate change 2001: impacts, adaptation, and vulnerability*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cano, C. (2011). *Cambio climático impacto sobre la inflación y la economía*. Bogotá D.C.: Banco de la República de Colombia.
- Colanta institucional. (19 de 01 de 2012). *Colanta*. Recuperado el 19 de 01 de 2012, de <http://www.colanta.com.co/>

- Colombia Humanitaria. (30 de Junio de 2011). *Colombia HUMANitaria*. Recuperado el 7 de Julio de 2011, de <http://www.colombiahumanitaria.gov.co/Cifras/Paginas/ConoceCifrasCH.aspx>
- Cubides, C. C. (2011). *Informes Oficina Provincial Sabana de Occidente CAR para Alcaldía Municipal de Funza*. Funza, Cundinamarca.
- DANE. (2011). *Informe Final Registro Unico de Damnificados por la emergencia invernal 2010 - 2011*. Bogota D.C.: Publicaciones DANE.
- DANE. (2011). *Reporte Final De Áreas Afectadas Por Inundaciones 2010 – 2011 Con Información De Imágenes De Satélite A Junio 6 De 2011*. Bogota D.C.: Publicaciones DANE.
- fasecolda. (19 de 01 de 2012). *FASECOLDA*. Recuperado el 19 de 01 de 2012, de <http://www.fasecolda.com/fasecolda/home.asp?Cambiar=Inicio>
- Federación Colombiana de Ganaderos. (30 de JUNIO de 2011). *FEDEGAN*. Recuperado el 7 de JULIO de 2011, de http://portal.fedegan.org.co/portal/page?_pageid=93,1&_dad=portal&_schema=PORTAL
- Feres, J. C., & Mancero, X. (. (2001). *El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina* (1 ed.). Santiago de Chile: CEPAL PUBLICACIONES.
- Fondo para el financiamiento del sector agropecuario. (30 de junio de 2011). *FINAGRO*. Recuperado el 7 de JULIO de 2011, de http://www.finagro.com.co/html/i_portals/index.php
- FOSYGA. (2008). *Base nacional de afiliación por regimen. FONDO DE SOLIDARIDAD Y GARANTIA EN SALUD DE COLOMBIA*. Bogotá D.C.: MPS.
- Gobernacion de Cundinamarca. (julio de 2011). *Sitio Oficial de Funza en Cundinamarca*. Recuperado el 20 de Julio de 2011, de <http://www.funza-cundinamarca.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=mIxx-1-&m=f#economia>
- Iglesias, N. (2009). *DIALOGO NACIONAL INTERMINISTERIAL SOBRE CAMBIO CLIMATICO CON ENFASIS EN EL SECTOR AGRICOLA*. Bogota D.C.: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia. (30 de Junio de 2011). <http://institucional.ideam.gov.co/jsp/index.jsf>. Recuperado el 7 de julio de 2011, de <http://institucional.ideam.gov.co/jsp/index.jsf>

- Jaramillo, C. (2003). *Crisis y transformaciones de la Agricultura Colombiana*. Bogota D.C.: Publicaciones banco de la República de Ciolombia, Fondo de Cultura Económica.
- Larreamendy, f. (1999). *Plan Básico de ordenamiento territorial de Funza Cundinamarca*. Funza: Informe Gubernamental.
- Lopez, Z. (2007). *Perfil Epidemiológico provincia Sabana de Occidente*. Bogotá D.C.: Secretaria de Salud de Cundinamarca.
- Ministerio de Agricultura. (29 de 02 de 2011). *Minterio de Agricultura de la República de Colombia*. Recuperado el 29 de 02 de 2012, de Agricultura: www.minagricultura.gov.co/inicio/noticias.aspx?idNoticia=959#
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2011). *Balance del impacto de la ola invernal en el sector agropecuario*. Bogotá D.C.: Publicaciones institucionales Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Mujica, Francisco et al. (2010). *La Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico de la cadena láctea colombiana*. Bogota D.C.: Publicaciones Ministerio de Agricultura y Desarrollo rural.
- NACIONES UNIDAS. (2012). *DOING BUSINESS*. WASHINGTON DC: UN.
- Observatorio Agrocadenas. (2009). *Informe y Generalidades de la cadena productiva lactea en Colombia*. Bogota: Consejo Nacional Lácteo.
- Pachon, f. (2011). *Desarrollo Rural: superando el desarrollo agrícola*. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia.
- Patiño, A. (2008). *Plan de desarrollo Municipal Funza 2008 - 2011*. Funza.
- PNUD. (2009). *Documento de discusión Nacional acerca de los Asuntos clave en el análisis del sector agropecuario (mitigación)*. Bogotá DC: Naciones Unidas.
- Portal Funza. (20 de Junio de 2011). *Portal oficial Autonomo del Municipio de Funza*. Recuperado el Junio de 2011, de <http://www.funza.gov.co/>
- SIPSA. (2010). *SISTEMA DE INFORMACION DE PRECIOS DEL SECTOR AGROPECUARIO*. Bogotá D.C.: Ministerio de Agricultura.
- Suarez, j. (2007). *Fenomeno de la niña*. Bucaramanga: Publicación independiente.
- Urquiza, M. (2007). *MANEJO SOSTENIBLE DE LOS SUELOS*. En I. M. Rodríguez, *MANEJO SOSTENIBLE DE LOS SUELOS* (pág. 21). La habana: Independiente.

Visión Económica. (2011). *EL MERCADO DE LA LECHE EN colombia*. Bogota D.C.: Visión Económica.

Wikileaks. (19 de 01 de 2012). *Wikileaks*. Recuperado el 19 de 01 de 2012, de http://es.wikipedia.org/wiki/Coeficiente_de_Gini

16. Anexos

16.2. Hoja de vida de las integrantes del grupo de proyecto

16.2.1. Jessica Marcela Romero Mariño

Cédula de ciudadanía No.: 1.022.348.662 de Bogotá D.C.

Dirección: Cara. 63 N° 22 - 45

Teléfono: 811 21 63

Celular: (320) 349 93 39

E-Mail: romero.jessica.484@gmail.com

Cuidad: Bogotá D.C.

PERFIL PROFESIONAL

Egresada de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad de la Salle. Con visión integral para la optimización de procesos que contribuyan con el adecuado cumplimiento de proyectos de desarrollo y dispuesta a trabajar en diferentes campos que me permitan adquirir mayor experiencia laboral, acorde a mis objetivos económicos, académicos, laborales y personales.

FORMACIÓN PROFESIONAL

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Universidad De La Salle

Egresado no graduado

2009.

MARKETING LOGISTICA Y NEGOCIACION INTERNACIONAL

Universidad De Buenos Aires.

Curso 20 horas

2010.

IDIOMAS

CENTRO DE LENGUAS UNIVERSIDAD DE LA SALLE.

Cinco Niveles De Ingles.

Manejo del 75% escrito, 50% oral.

2011.

SISTEMAS

UNIVERSIDAD DE LA SALLE

Dos Niveles De Sistemas.

Manejo del Microsoft Office, Arena 7.0.

2007.

FIRMA: JESSICA MARCELA ROMERO MARIÑO

CC. 1.022.348.662 de Bogotá D.C.

16.2.2. Johana Méndez García

Dirección: Cara 119 N° 69-16, Bogotá D.C.

Teléfonos: 5450238 – 315 3005251

INFORMACIÓN PERSONAL

IDENTIFICACIÓN C.C. 1020718441

ESTADO CIVIL Soltera

FECHA DE NACIMIENTO 18 de Diciembre de 1985

LUGAR DE NACIMIENTO Madrid-Cundinamarca

EDAD 25 Años

E-MAIL: jois_mendez@hotmail.com

ESTUDIOS REALIZADOS

Bachillerato Colegio María Inmaculada - Bachiller académico 2004

Otros Administración de Empresas - Universidad de la Salle

REFERENCIAS FAMILIARES

Nombre Ricardo Hernández

Teléfono 2627997

Nombre Julia Edith García

Teléfono 6147979

REFERENCIAS PERSONALES

Nombre Diana Cárdenas

Teléfono 5263117

Nombre Johana Fernández

Teléfono 3112697457

REFERENCIAS LABORALES

Nombre Camisería Inglesa

Dirección Av. Carrera 68 N° 75 A - 50

Teléfono 2315850

Cargo Asesora

Nombre Fabricaciones Hernández

Dirección Cara 64 N°5ª-44

Teléfono 2627997

Cargo Asistente de Gerencia

FIRMA: JOHANA MENDEZ GARCIA

Dirección: Cara. 119 N° 69-16, Bogotá D.C.

Teléfonos: 5450238 – 315 3005251


16.3. Cronograma inicial de actividades de la investigación

Proyecto de grado: "Análisis del impacto económico y social del fenómeno de la niña en la cadena agroindustrial láctea en el Municipio de Funza Cundinamarca 2010 – 2011".											
Plan de trabajo detallado por semanas											
No	Temas	SEMANAS									
1	DEFINICION DE ALCANCE DEL TRABAJO DE GRADO	1									
1,1	Alcance investigación	jun 6 - jun 10									
1,2	Plan de trabajo	jun 6 - jun 10									
1,3	Anteproyecto	jun 6 - jun 10									
2	AVANCE No. 1	2	3								
	Aprobación anteproyecto										
2,1	Definición de contenidos y recolección información.	jun 13 - jun 17	jun 20 - jun 24	jun 27 - jul 1							
2,2	Introducción	jun 13 - jun 17	jun 20 - jun 24	jun 27 - jul 1							
2,3	CAPITULO I			jun 27 - jul 1							
3	AVANCE No. 2			4	5						
N/A	Socialización 1 tutor										
3,1	Capitulo II			jul 4 - jul 8	Jul 11 - jul 15						
3,2	Capitulo III			jul 4 - jul 8	Jul 11 - jul 15						
4	AVANCE No. 3					6	7	8			
	Socialización 2 tutor										
4,1	Capitulo IV			jul 4 - jul 8	Jul 11 - jul 15	jul 18 - jul 22	jul 25 - jul 29	ago 1 - ago 5			
4,2	Ajustes tutor No. 1							ago 1 - ago 5			
4,3	Primera socialización							ago 1 - ago 5			
5	AVANCE No. 4								9	10	
	Socialización 3 tutor										
5,1	Resultados							ago 8 - ago 12	ago 15 - ago 19		
5,2	Discusión								ago 15 - ago 19		
5,3	Conclusiones								ago 15 - ago 19		
5,4	Recomendaciones								ago 15 - ago 19		
5,5	Consolidación anexos		jun 20 - jun 24	jun 27 - jul 1	jul 4 - jul 8	Jul 11 - jul 15	jul 18 - jul 22	jul 25 - jul 29	ago 1 - ago 5	ago 8 - ago 12	ago 15 - ago 19
5,6	Bibliografía y referenciación.								ago 1 - ago 5	ago 8 - ago 12	ago 15 - ago 19
6	AVANCE FINAL										11
	Socialización 4 tutor										
6,1	Corrección de estilo										ago 22 - ago 26
6,2	Diseño gráfico										ago 22 - ago 26
6,3	Resumen ejecutivo										ago 22 - ago 26
6,4	Validación tutor final tuturo y consultores asociados										ago 22 - ago 26
7	PRODUCTOS ADICIONALES										12
7,1	Presentación powerpoint 20 SLIDES										ago 29 - sep 2
7,2	Producción de artículo										ago 29 - sep 2
7,3	Medios impresos										ago 29 - sep 2
	revisión de medios y productos tutor										
8	Sustentación										Por definir
9	Retroalimentación										Por definir
10	Ajustes, correcciones y adiciones propuestas										Por definir
11	PROTOCOLO DE ENTREGA Y RADICACIÓN										Por definir

16.4. Presupuesto del proyecto de investigación

NOMBRE DEL PROYECTO: DURACION DEL PROYECTO: RESPONSABLES		Análisis del impacto económico y social del fenómeno de la niña en la cadena agroindustrial láctea en el Municipio de Funza Cundinamarca 2010 – 2011					
		36 SEMANAS					
		JOHANA MENDEZ y JESSICA ROMERO					
CONCEPTO DE COSTO		Proveedor	cantidad	Valor unitario	Valor total	%	
MANO DE OBRA	JESSICA ROMERO	JESSICA ROMERO	1	\$ 400.000	\$ 400.000	23%	
	JOHANA MENDEZ	JOHANA MENDEZ	1	\$ 400.000	\$ 400.000	23%	
			0	\$ -	\$ -	0%	
			0	\$ -	\$ -	0%	
			0	\$ -	\$ -	0%	
Subtotal costo de personal					\$ 800.000	45%	
SUMINISTROS	PAPELERIA	PAPELERIA	1	\$ 100.000	\$ 100.000	6%	
	TINTAS IMPRESIÓN	EPSON	1	\$ 72.000	\$ 72.000	4%	
	OTROS	VARIOS	1	\$ 100.000	\$ 100.000	6%	
	Subtotal costo suministros					\$ 272.000	15%
GASTOS GLES	PASAJES TERRESTRES	VARIOS	1	\$ 250.000	\$ 250.000	14%	
	CONBUSTIBLES	VARIOS	1	\$ 150.000	\$ 150.000	9%	
	PEAJES	CONCESIÓN VIAL	10	\$ 6.700	\$ 67.000	4%	
	VIATICOS TRABAJO CAMPO		0	\$ -	\$ -	0%	
	Subtotal costo gastos gles					\$ 467.000	26%
SUBTOTAL COSTO DIRECTO					\$ 1.539.000	87%	
IMPUESTOS	impuesto redefuente	DIAN	0%		\$ -	0%	
	impuesto ICA	ente territorial	0,966%		\$ 16.953	1%	
	impuesto Timbre	DIAN	0,00%		\$ -	0%	
	impuestos locales (proancianato, pro...)	ente territorial	0,0%		\$ -	0%	
	impuesto 4xmil y gastos financieros	DIAN	0		\$ 6.956	0%	
ADMON	Pólizas	Cia de seguros	0		\$ -	0%	
	Publicación	Gacetas	0		\$ -	0,0%	
	OVERHEAD	GRUPO	0,0%		\$ -	0%	
	Comisiones	GRUPO	33,0%		\$ -	0%	
	Utilidad	GRUPO	0,0%		\$ -	0%	
	Imprevistos	GRUPO	3%		\$ 200.000	11%	
SUBTOTAL COSTOS INDIRECTOS					\$ 223.909	13%	
TOTAL PROYECTO SIN IVA					\$ 1.762.909	100%	
impuestos	impuesto IVA	DIAN			\$ -	0%	
TOTAL PROYECTO CON IVA					\$ 1.762.909	100%	

16.5. Formato primario de recolección de información en campo

 <p>UNIVERSIDAD DE LA SALLE Educar para Pensar, Decidir y Servir</p>	<p>Formato estándar de recolección de información.</p>		
<p>Proyecto: el "Análisis del impacto económico y social del fenómeno de la niña en la cadena agroindustrial láctea en el Municipio de Funza Cundinamarca 2010 - 2011".</p>			
<p>Marque según corresponda.</p>			
<p>FECHA:</p>		<p>Responsable:</p>	

Tipo de participante en la cadena :

<p>Pequeño productor (activos menores a 5000 smmlv)</p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p>Gran productor (activos superiores a 5000 smmlv)</p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p>Representante Cooperativa</p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p>Autoridad municipal</p>
-------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

Dados los hechos ¿en qué período estima se produjeron más daños y pérdidas a causa de la ola invernal?

<input type="checkbox"/> 2010 - I	<input type="checkbox"/> 2010 - II	<input type="checkbox"/> 2010 - III	<input type="checkbox"/> 2010 - IV	<input type="checkbox"/> 2011 - I
-----------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

Cuál de los siguientes segmentos, en su opinión, fue el más afectado en el municipio a causa de la ola invernal del último año:

<input type="checkbox"/> Infraestructura vial	<input type="checkbox"/> Terrenos	<input type="checkbox"/> Ganado	<input type="checkbox"/> Producción
-----------------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------

Entre los períodos 2010 - I y el período 2011 - I ¿A cuánto estima que ascienden sus pérdidas?

<input type="checkbox"/>	<i>entre</i>	<i>y</i>	<i>hasta</i>
	\$ 0		\$ 5.000.000

<input type="checkbox"/>	\$ 5.000.001	\$ 10.000.000
<input type="checkbox"/>	\$ 10.000.001	\$ 20.000.000
<input type="checkbox"/>	\$ 20.000.001	\$ 50.000.000
<input type="checkbox"/>	\$ 50.000.001	o más

¿Sobre quién cree que recae la responsabilidad en la prevención, planeación y contención de emergencias de índole invernal como la ocurrida en los años 2010 y 2011 en el Municipio?

<input type="checkbox"/>	Productores
<input type="checkbox"/>	Cooperativas
<input type="checkbox"/>	Grandes empresas
<input type="checkbox"/>	Autoridades
<input type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/>	Otro(s)?, Cuál(es)?

¿Ha recibido alguna ayuda y/o auxilio de las autoridades municipales, departamentales o nacionales?

SI

NO, ninguna.

Si su respuesta a la pregunta anterior fue SI seleccione que tipo de ayuda ha recibido por parte de las autoridades (si su respuesta fue NO pase al siguiente punto)

<input type="checkbox"/> Dinero	<input type="checkbox"/> Reubicación temporal
<input type="checkbox"/> Créditos	<input type="checkbox"/> Reubicación definitiva
<input type="checkbox"/> Subsidios Agrícolas	<input type="checkbox"/> Auxilios de transporte
<input type="checkbox"/> Ayuda Humanitaria	<input type="checkbox"/> Otros? Cuál?

¿Cuándo estima que volverá a los niveles de actividad normal (ya sea agropecuaria, de procesamiento o de producción)?¿

- 2011 - II
- 2011 - III
- 2011 - IV
- 2012 - I
- 2012 - II
- Más Tiempo?

¿En qué período de tiempo estima que podrá(n) recuperarse de los daños materiales ocasionados por la ola invernal 2010- 2011 en su actividad?

- 1 mes
- 3 meses
- 6 meses
- 1 año
- 2 años
- Más Tiempo?

Seleccione en que segmentos de los que se muestran a continuación se ha visto afectado su núcleo familiar o social por causa de la reciente ola invernal:

- Desempleo
- Inasistencia escolar
- Deserción escolar
- Acceso a servicios públicos
- Enfermedades y/o epidemias
- Otros? Cuál: _____

Acorde a su percepción de la tragedia invernal ¿ Cree Ud. Que el Municipio de Funza estaba preparado para un evento de esta naturaleza en materia de planeación y contención?

 SI NO

Desde su óptica, ¿Qué acciones recomendaría para contrarrestar un futuro evento climático de similar magnitud en el Municipio ?

- Realizar inversiones de contención en afluentes hídricos locales
- Realizar acciones de dragado de las fuentes hídricas cercanas al Municipio
- Reubicar zonas de producción agropecuaria
- Reforzar la red de atención a emergencias
- Aumentar el monto de subsidios agropecuarios de contención

Cree Ud. que la respuesta a la emergencia invernal orientada al sector agrícola por parte de las autoridades municipales, departamentales y/o nacionales es:

- Sobresaliente
- Adecuada
- Escasa
- Insuficiente
- Nula

En qué grado cree Ud. que los precios de la leche y los productos derivados se vieron afectados a causa de la reciente ola invernal?

- Alto
- Medio
- Bajo
- Nulo

Contaba Ud. con algún seguro de tipo comercial o agrícola que le permitiera afrontar sus pérdidas en el momento de la afectación climática?

- Seguro comercial
- Seguro agrícola
- No Tiene

Desde su óptica en la cadena de producción agro industrial láctea, se siente Ud. preparado para afrontar una nueva Ola invernal?

- SI NO

Observaciones generales:

©Universidad de la Salle. 2011
Administración de empresas

16.6. Registro fotográfico del proyecto



