

ESTRATEGIAS DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO QUE GENERAN  
INNOVACIÓN EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE MORA “HORFRUBELLA”,  
DEL MUNICIPIO DE PEREIRA, RISARALDA.

CAROLINA DÍAZ GONZÁLEZ



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES  
FACULTAD  
MAESTRÍA EN CREATIVIDAD E INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES  
MANIZALES  
2015

ESTRATEGIAS DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO QUE GENERAN  
INNOVACIÓN EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE MORA “HORFRUBELLA”,  
DEL MUNICIPIO DE PEREIRA, RISARALDA.

CAROLINA DÍAZ GONZÁLEZ

DIRECTOR

MARÍA FERNANDA CARDONA CAÑAS  
Magister en Educación y Desarrollo Humano

Trabajo de grado para obtener el título de  
Maestría en creatividad e innovación en las organizaciones



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES**  
**FACULTAD**  
**MAESTRÍA EN CREATIVIDAD E INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES**  
**MANIZALES**  
**2015**

## Dedicatoria

*El mayor de los agradecimientos a mi padre William Díaz Hernández, y mi madre Fátima del Socorro González López, que me enseñaron que la vida solo le da recompensas a los mejores de sus luchadores, a Dios que me ha acompañado en todo en este proceso y a mi esposo Ales Pérez y mi hijo Miguel por ser mi motor de vida, a los docentes que nos inspiraron y llevaron a pensar distinto, a mis compañeros de trabajo y amigos que me animaron en todo momento, y a mi abuela y tía por ser mis dos Ángeles de la guarda y a todas las personas que me han apoyado en este nuevo logro para mi vida.*

## Tabla de contenido

	Pág.
Resumen.....	9
Abstrac .....	11
Introducción .....	13
1. Planteamiento del problema .....	15
1.1 Pregunta de investigación.....	18
2. Objetivos.....	19
2.1 Objetivo general .....	19
2.2 Objetivos específicos.....	19
3. Justificación .....	20
4. Antecedentes.....	23
5. Marco teórico.....	28
5.1 Política nacional de apropiación del conocimiento.....	28
5.2 Apropiación social del conocimiento.....	29
5.2.1 Estrategias de apropiación social del conocimiento .....	31
5.3 Innovación .....	33
5.4 Sistema productivo mora.....	35
5.4.1 Contexto nacional .....	38
5.4.2 Canales de comercialización de la mora.....	39
6. Diseño metodológico .....	40
6.1 Enfoque .....	40
6.2 Área de estudio.....	40
6.3 Población y unidad de análisis .....	41
6.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	42
6.4.1 Entrevista .....	43
6.4.2 Talleres.....	43
6.4.3 Encuesta .....	44

6.5	Fuentes de recolección de información .....	47
7.	Resultados y discusión.....	48
7.1	Caracterización asociación Horfrubella .....	48
7.2	Identificación de la innovación en el sistema productivo mora de los agricultores vinculados a Horfrubella.....	49
7.3	Clasificación y mapa de innovaciones en la empresa .....	56
7.4	Descripción de las innovaciones .....	57
7.4.1	Ultracongeladores .....	58
7.4.2	Equipos en acero inoxidable .....	58
7.4.3	Implementación Buenas Prácticas Agrícolas.....	58
7.4.4	Diversificación en cultivos .....	59
7.4.5	Descripción de las innovaciones de producto.....	60
7.4.6	Innovación en mercadotecnia .....	60
7.5	Clasificación de innovaciones para productores de mora, Matriz de innovaciones RAET. ....	60
7.5.1	El paradigma de la eficiencia.....	61
7.5.2	El paradigma de calidad.....	61
7.5.3	El paradigma de la sostenibilidad .....	62
7.5.4	El paradigma de la información.....	62
7.5.5	El paradigma de las transacciones .....	63
7.6	Campos de innovación .....	63
7.6.1.1	Análisis de involucrados.....	66
7.6.1.2	Análisis Sistémico .....	68
7.6.2	Intercambio y transferencia del conocimiento.....	73
7.6.3	Gestión del conocimiento .....	74
8.	Conclusiones.....	76
9.	Bibliografía.....	78
Anexos	.....	80

## Lista de cuadros

	pág.
Cuadro 1. Asociaciones de productores de mora de Risaralda .....	37
Cuadro 2. Listado de agricultores .....	41
Cuadro 3. Mapa de instrumentos para la recolección de la información .....	42
Cuadro 4. Capítulos de la ENIAGRO y número de preguntas .....	44
Cuadro 5. Preguntas incluidas en la ENIAGRO© para recabar las innovaciones. Período de referencia 2006-2010. ....	45
Cuadro 6. Ficha técnica de la entrevista.....	46
Cuadro 7. Procesos de transferencia tecnología.....	55
Cuadro 8. Tipo de innovación Manual de Oslo .....	56
Cuadro 9. Clasificación de la innovación manual de OSLO: Asociación Horfrubella.....	57
Cuadro 10. Campos de innovación .....	64
Cuadro 11. Distribución de las innovaciones por campo.....	65
Cuadro 12. Cuadro de análisis de problemas por variables .....	67
Cuadro 13 .....	69

## Lista de gráficos

	pág.
Grafico 1. Canales de comercialización de mora en Colombia .....	52
Grafico 2. Canales de comercialización de mora Horfrubella .....	52
Grafico 3. Plano cartesiano para análisis de variables .....	70
Grafico 4. Espiral de intercambio de conversión del conocimiento .....	74

## Lista de anexos

	pág.
Anexo A. Encuesta.....	81
Anexo B. Entrevista .....	102
Anexo C. Matriz de innovación cadena mora.....	105

## Resumen

La presente investigación nace como respuesta a los interrogantes que se plantea el sector rural frente a como se apropia el conocimiento y este como genera innovación de manera de que se hagan más competitivas las empresas rurales de Risaralda, es por esta razón que con base en la experiencia de la investigadora se decide analizar las estrategias de apropiación del conocimiento que generan innovación en la asociación Horfrubella del Municipio de Pereira, Risaralda, siendo un caso exitoso de escalonamiento agroindustrial y apropiación de tecnología de punta, es por esta razón que se inicia con la definición de la innovación evidenciada en los agricultores asociados a Horfrubella, para lo que se utilizaron las herramientas Eniagro ( Encuesta de innovación elaborada por el grupo RAET) y la cual fue aplicada a los 17 agricultores vinculados a la asociación Horfrubella, el resultado de esta información fue consignada en una matriz de innovación donde se evidenciaron los tipos de innovación bajo cuatro paradigmas: Calidad, eficiencia, sostenibilidad, información y transacciones, y también se asociaron las innovaciones con base en el manual de Oslo, con el fin de clasificarlas y describirlas.

Luego de definir la innovación se asocian los problemas que han impedido esta, con el objeto de conocer las variables de apropiación del conocimiento que generaron esta innovación para lo cual se realizaron entrevistas y un análisis de las variables asociadas a este conocimiento, con base en la metodología Zoop, lo que dio como resultado cuatro variables asociadas a la apropiación del conocimiento: Cultura de cambio e innovación, Comercialización, Conocimiento y tecnología y Recursos, estas variables se asociaron a dos estrategias de apropiación social del conocimiento: Intercambio y transferencia del conocimiento y gestión del conocimiento, las cuales están alineadas dentro de las estrategias propuestas por Colciencias como una de sus líneas de acción, con el fin de apropiar el conocimiento científico.

Como resultado de esta investigación se puede decir que la asociación Horfrubella ha implementado estrategias de apropiación del conocimiento asociadas a la gestión de este y el cual ha llevado a manejar lenguajes comunes y un adecuado proceso de apropiación de

tecnología de punta que ha llevado a generar innovación en el desarrollo de nuevos productos y estrategias de comercialización diferenciadas, lo que ha permitido mejoramiento en sus procesos productivos y un cambio en formas de cultivo y desarrollo de nuevos cultivos, que los harán más sostenibles en el tiempo.

Palabras clave: Innovación en producto, Innovación en organización, apropiación del conocimiento, gestión del conocimiento, agroindustria, desarrollo rural

## Abstract

This research was born as a response to the questions that the rural sector is making about how to appropriate knowledge and how it generates innovation so it makes Risaralda's rural enterprises more competitive. This is the reason, based on the experience of the researcher, that it was decided to analyze the strategies of knowledge appropriation that generate innovation in the association Horfrubella Of the Municipality of Pereira, Risaralda, being this one a successful case of agroindustrial staggering and appropriation of state-of-the-art technology. This is the reason why to begin with the definition of innovation evidenced in the associated farmers of Horfrubella, for which there were used the tools of Eniagro (Innovation survey developed by the group RAET) and which was applied to the 17 farmers linked to that association. The result of this information was registered in an innovation matrix where the types of innovation were evidenced under four paradigms: Quality, efficiency, sustainability, information and transactions. Also the innovations were associated with the Oslo manual, with the purpose to classify and describe them.

After defining innovation, were associated the problems that have prevented this, in order to know the variables of knowledge appropriation that generated this innovation for which interviews and analysis of the variables associated with this knowledge were made, based on the Zoop methodology, which resulted in four variables associated with the appropriation of knowledge: Culture of Change and Innovation, Marketing, Knowledge and Technology and Resources. These variables were associated to two strategies of social appropriation of knowledge: knowledge exchange and transfer and knowledge management, which are aligned within the strategies proposed by Colciencias as one of its lines of action, in order to appropriate scientific knowledge

As a result of this research it can be said that the Horfrubella association has implemented strategies of appropriation of the knowledge associated with the management of this one which has led to manage common languages and an suitable process of appropriation of leading

technology that has led to generate innovation in the development of new products and differentiated marketing strategies, which has allowed improvement in their production processes and a change in forms of cultivation and development of new crops, which will make them more sustainable over time

Keywords: Innovation in product, Innovation in organization, knowledge appropriation, knowledge management, agroindustry, rural development

## Introducción

Cuando se habla de innovación según la CÁMARA ZARAGOZA (2011) se hace referencia a la aplicación de un método de producción o suministro nuevo o significativamente mejorado, incluyendo cambios significativos en cuanto a técnicas, equipos y/o programas informáticos (innovación tecnológica y en materia de procesos), aplicación de nuevos métodos organizativos a las prácticas comerciales (innovación comercial), la organización del centro de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa (innovación en materia de organización); todos los sectores económicos están obligados a hacer apropiación de procesos innovadores como estrategia para lograr su permanencia en los mercados, alcanzando niveles de competitividad que los coloque al nivel de la competencia nacional e internacional de productos.

Este estudio permitió analizar las estrategias de apropiación social del conocimiento y definir la innovación en los productores de mora pertenecientes a la asociación Horfrubella, del Municipio de Pereira, ya que es evidente que en el sector agroindustrial; los productores agrícolas se enfrentan a cambios tecnológicos, desarrollos de semillas, nuevos fertilizantes, nuevas tendencias de consumo etc.; que los obligan a generar estrategias para lograr avanzar hacia el logro de objetivos diversos, como: eficiencia, optimización, sostenibilidad, rentabilidad, menor riesgo, nuevos productos y nuevos mercado, haciéndose necesario establecer como se está apropiando el conocimiento que está generando los procesos de innovación en el campo, y más específicamente en el subsector agroindustrial.

En esta propuesta de investigación se analizaron las estrategias de apropiación social del conocimiento que han llevado a generar innovaciones, para lo cual se utilizó la técnica de árbol de problemas y análisis de involucrados, para conocer las estrategias de apropiación social del conocimiento y se definió la innovación gracias a la aplicación de la encuesta Eniagro validada en el proyecto: “Medición de la innovación agropecuaria” realizada por la red RAET de las

universidades Universidad de Medellín, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Universidad de los llanos, Universidad de Córdoba, y Colciencias, donde se tomó el manual de Bogotá, el Manual de Oslo, campos y temáticas de innovación, que dio origen a la encuesta de ENIAGRO© , estructurada en 10 capítulos que agrupan un total de 75 preguntas, la cual dio como resultado una Matriz de innovación.

Los resultados de la investigación permitieron comprender y analizar las estrategias de apropiación social del conocimiento exitosas empleadas en los procesos de transferencia de ciencia y tecnología, las cuales podrán ser replicadas por otras organizaciones

## 1. Planteamiento del problema

En Colombia la competitividad se mide a través del índice de competitividad, el cual tiene en cuenta tres factores: Las condiciones básicas ( Infraestructura, instituciones, tamaño del mercado, educación básica y media, salud y medio ambiente), eficiencia ( Educación superior y capacitación), y sofisticación e innovación ( sofisticación y diversificación, e innovación y dinámica empresarial), para mejorar la competitividad se deben tener en cuenta los factores antes mencionados, para lo cual el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR en el año 2003 define una Agenda de Investigación única nacional, a través de la identificación de problemáticas tecnológicas inmediatas para cada cadena productiva. (Uribe, Bernal, Fonseca, Contreras, & Castellanos, 2011), las cuales apuntan al desarrollo y modernización de la producción agropecuaria colombiana, y que con el cumplimiento de estas se alcancen niveles altos de producción en términos de cantidad y calidad, acceso a nuevos mercados, y comercio justo. Colombia podría beneficiarse mediante la transferencia tecnológica y de conocimiento, con universidades y grupos de investigación. Es así que el MADR dirige sus esfuerzos para articular el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología SNCyT Agroindustrial, para dar respuesta a las demandas tecnológicas de las cadenas productivas.

Siendo coherentes con las agendas planteadas, el eje de desarrollo denominado CTI (Ciencia, Tecnología e innovación) es uno de los ejes de desarrollo económico y social del mundo moderno que facilitan la transformación de los países, es por esto que se hace relevante desarrollar una política de estado con estrategias que incrementen la capacidad del país para generar y usar conocimiento científico y tecnológico (Departamento de Planeación Nacional [DPN], 2009). Para esto el gobierno nacional crea el CONPES 3582 del 2009, con el cual se aprobó la política nacional de ciencia, tecnología e innovación, buscando incrementar la capacidad del país en identificar, producir, difundir, usar e integrar el conocimiento científico y

tecnológico, con el propósito de mejorar la competitividad, y contribuir a la transformación productiva (Castellanos et al. 2011).

El DNP (2009), plantea que la generación de estas agendas no ha logrado el impacto necesario y que todavía se encuentra un sector agropecuario, con bajos niveles de innovación y poca adopción de nuevas tecnologías, lo cual se relaciona con las limitaciones en el acceso a ellas y la resistencia cultural a su adopción, particularmente por parte de los pequeños productores. Este comportamiento se asocia, entre otras cosas, con la alta percepción del riesgo que involucra este tipo de cambios, lo anterior se traduce en bajos rendimientos físicos en las unidades productivas, particularmente las de los pequeños productores.

El Ministerio de Agricultura consciente de tal situación diseña la Política Agropecuaria como mecanismo para promover, incentivar y financiar el desarrollo rural y la seguridad alimentaria, mediante la reconstrucción de un sector agropecuario competitivo y sostenible capaz de afrontar los embates de la globalización, asume un reto importantísimo como es el de propender por una sostenibilidad ambiental soportada en la aplicación de las agendas I+D+In, que mejoraran el conocimiento del territorio, estimularan la producción y darán fortaleza a las acciones interinstitucionales, y también crea la estrategia nacional de apropiación de la ciencia, la tecnología y la innovación liderada por Colciencias que” Busca generar estrategias e instrumentos que hagan de la apropiación social del conocimiento el fundamento para la innovación y la investigación, con alto impacto en el desarrollo social y económico del País (Departamento administrativo de ciencia, tecnología e innovación, 2010).

Una de las problemáticas más relevantes en el sector agrícola y agroindustrial es generar innovación a partir de procesos de gestión del conocimiento, y es que en la mayoría de los casos son procesos de transferencia que no se escalan en el tiempo, esto ocurre porque no se tiene en cuenta que cuando existe un proceso de transferencia se debe tener en cuenta que hay un encuentro entre la cultura material – artefactos y proyectos tecnológicos – y la cultura inmaterial – las reglas y prácticas sociales. Por lo tanto, la idea de innovación propone la creación o incluso, el reconocimiento de reglas y prácticas sociales, a partir de las cuales se produzcan bienes materiales orientados a solucionar problemas presentes. (Olive, 2010)

Desde una mirada local, en Risaralda la generación de procesos de innovación a partir de procesos de gestión del conocimiento en el sector agropecuario según Montoya (2010) evidencia que en Risaralda se han realizado pocas inversiones en ACTI (Actividades de ciencia, tecnología e innovación) según datos para el periodo comprendido entre el 2000 y 2007 se tuvo un porcentaje de inversión en investigación y desarrollo de 0,46%, y para el periodo de 2007 a 2009 disminuyó a 0.35% en actividades de investigación y 0,11% en investigación y desarrollo; si se compara con la inversión realizada a nivel nacional se tiene que para el mismo periodo 2000 y 2007 la contribución de inversión en actividades de ciencia y tecnología como porcentaje del PIB fue de 0,44% en promedio y para el periodo 2007 a 2009 fue de 0.49%. (Arias... [et al.],2013). La situación local evidencia que no está lejos de los indicadores nacionales con un sector rural que ha perdido importancia relativa en el PIB y ha ganado participación el sector terciario, lo cual limita en general la absorción de mano de obra, y desde hace más de 4 años viene posicionando a Pereira entre las ciudades con mayor desempleo en el País.

En Risaralda dentro de su Agenda Interna para la productividad y la competitividad como prioridad para el departamento se propone el fortalecimiento del sector agroindustrial, y dentro de este, el sector hortofrutícola con dos productos la mora y el lulo, para lo cual se lanzó la Iniciativa ADAU, la cual es la primera ruta competitiva del Departamento, siendo está encaminada a trabajar en el subsector agroindustrial de la mora, y fortalecerlo. Dentro de este fortalecimiento se han venido haciendo esfuerzos nacionales y regionales, en apoyar el sistema productivo de la mora, con proyectos que tienen implícitos procesos de transferencia de ciencia y tecnología, sin embargo en el trabajo que llevo a cabo como Directora de agroindustria de UNISARC, he encontrado que son pocas las asociaciones que han apropiado el conocimiento de forma eficiente en el desarrollo de innovación, lo cual se evidencia en el diagnóstico realizado por UNISARC, dentro del análisis de desempeño de la cadena mora, en el cual se encontró que los productores de mora del departamento no cuenta con procesos avanzados para la obtención de subproductos a partir de la mora, y de manera empírica algunos productores han desarrollado productos como mermeladas y bocadillos, pero no han tenido mayor salida. El único valor agregado reconocido es que algunas asociaciones cuentan con refrigeración durante el acopio (Musa, Amorquin, Asomorigua) de los municipios de Santa Rosa de cabal, Quinchia y Guaticá,

respectivamente. Encontrándose que todas las asociaciones hacen la venta es en fresco; y la conservación es en cuarto frío y el transporte lo realizan en timbos que tienen una capacidad de 18 a 20 Kg o canastillas que tienen una capacidad de 20 Kg; la que es entregada en su gran mayoría a las productoras de jugos, con las cuales históricamente no han podido establecer contratos y por lo tanto, no existe claridad en precios, ni garantía de compra. La situación encontrada respecto a agregación de valor es común en todos los municipios del departamento de Risaralda aunque en el sector agroindustrial y especialmente en la agroindustria rural la innovación se muestra como uno de sus soportes básicos, el escalamiento agroindustrial de los productores rurales en Risaralda es poco, presentándose solo dos asociaciones Asplabel (Asociación nacional de productores de plátano) y Horfrubella, las cuales han desarrollado procesos de valor agregado a sus productos, generando empleos de mejor calidad, e introduciendo tecnología de punta a sus procesos con una interrelación con la innovación, generando competitividad no solo como asociación sino a la cadena productiva. Pero la pregunta es que estrategias de apropiación del conocimiento son evidenciables en estas asociaciones y como estas se pueden replicar en otros sistemas productivos de manera que se generen escalonamientos agroindustriales innovadores y con un alto nivel tecnológico.

Es por esto que en esta investigación se buscó analizar estas estrategias de apropiación del conocimiento y como se ha desarrollado la innovación en la asociación Horfrubella, como parte de un diagnóstico inicial y una posible hoja de ruta, frente a la implementación de procesos que empoderen a los agricultores y los lleve a introducir cambios significativos en sus producciones de manera que mejoren sus garantías frente a la comercialización, precios y les de herramientas para enfrentarse a los posibles desafíos del cambio climático y la apertura de nuevos mercados.

### **1.1 Pregunta de investigación**

¿Cuáles son las estrategias de apropiación social del conocimiento evidenciadas dentro de la asociación Horfrubella que han generado innovación en todo el sistema de producción de mora?

\*

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Analizar las estrategias de apropiación social del conocimiento evidenciado dentro del escalonamiento agroindustrial de la asociación Horfrubella que ha generado innovación en todo el sistema de producción de mora.

### **2.2 Objetivos específicos**

Identificar la innovación de los productores de mora vinculados a la asociación Horfrubella generada dentro del proceso de escalonamiento agroindustrial.

Conocer las variables asociadas a la apropiación social del conocimiento y la innovación

Analizar las estrategias de apropiación social del conocimiento de la asociación Horfrubella que ha generado innovación en todo el sistema de producción de mora.

### 3. Justificación

A lo largo de este documento se planteó la necesidad de analizar las estrategias de apropiación social del conocimiento que han propiciado la innovación, en la asociación Horfrubella, lo cual puede apoyar el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas que hagan más competitivo el campo Colombiano.

La competitividad según el informe 2014 de competitividad departamental se compone de tres factores: i) condiciones básicas; ii) eficiencia; y iii) sofisticación e innovación (Universidad del Rosario, 2014). Este último es un factor realmente importante en el momento de hacer más competitivo un sector ya que en el sector agrícola contemporáneo, la competitividad depende de la colaboración para la innovación y esta colaboración se logra en el momento de que los actores y en este caso los rurales se sientan vinculados a los procesos científicos, más desde un punto de vista participativo, que de recepción de este conocimiento.

Este trabajo tuvo como objetivo analizar las estrategias de apropiación social del conocimiento, entendida la apropiación social del conocimiento como un proceso y práctica social de construcción colectiva, en lo que los actores que pueden ser individuos, organizaciones o comunidades, se involucran en interacciones que le permiten intercambiar saberes y experiencias, en los que el conocimiento circula, es discutido, puesto a prueba, usado y llevado a la cotidianidad (COLCIENCIAS, 2013). Es en este concepto donde este conocimiento puede llegar a generar innovación y el analizar el cómo, dentro de los procesos de escalonamiento agroindustrial rural, se ha venido dando esta innovación tecnológica, hace que la agroindustria sea evidenciable en otros sistemas productivos de alta perspectiva exportadora.

La innovación en la asociación Horfrubella, es de importancia teniendo en cuenta que el cultivo de la mora (*Rubusglaucus*) se ha convertido en los últimos años en una de las alternativas más rentables y viables del sector agrícola en el departamento de Risaralda, por diferentes

razones entre las que se destacan: La existencia de condiciones agroecológicas óptimas para el cultivo en distintos municipios, la alta demanda de la fruta tanto para la agroindustria como para la alimentación en fresco y porque este cultivo es una alternativa de diversificación para las zonas más altas de la zona cafetera central (SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO RISARALDA, 2009). La promoción de los cultivos de mora hace parte de la consolidación de la cadena frutícola de Risaralda, y su agroindustrialización, al igual que otras cadenas productivas, como la de plátano, fique y panela se ha convertido en una apuesta que es coherente con las oportunidades de crecimiento que ofrecen los mercados local, regional y nacional, conformados principalmente por las agroindustrias establecidas en el Valle del Cauca, Caldas, Antioquia y Risaralda , así como por las comercializadoras internacionales de Pereira, Bogotá y Medellín (DNP, 2007).

Como se evidencia este es un cultivo de interés regional, que muestra ser uno de los mayor proyección y competitividad en la región y debido a la experiencia que la investigadora tiene en el trabajo con este sistema productivo, ha encontrado que en este sistema se han generado procesos de innovación gracias a la apropiación social del conocimiento, que han ayudado a que la ciencia y el conocimiento científico se vean representados en innovaciones incrementales. Esto hace relevante esta investigación como futura Magister en innovación en creatividad e innovación en las organizaciones, ya que uno de los objetivos de este trabajo es que al analizar estas estrategias de apropiación social del conocimiento, y su relación con la gestión de la innovación, se puede tener unos factores de éxito que pueden llegar a ser replicados en otros sistemas productivos y de igual manera el poder a llegar a medir la innovación es una forma de realizar un diagnóstico real para la implementación de un sistema agroindustrial innovador, lo cual es un concepto que hoy toma gran relevancia como estrategia de competitividad frente a la introducción de productos de valor agregado en mercados internacionales.

Otra consideración que da relevancia a este proceso es la escasa investigación sobre el proceso de innovación, el aprendizaje interactivo y la naturaleza de las relaciones que se llevan a cabo en el sistema, especialmente a nivel de procesamiento en las empresas del sector, afirmación que es analizada por la Universidad Pontificia Bolivariana, abordada por el Ingeniero Jhon Wilder ZarthaSossa; Master en Gestión Tecnológica (2012) en su documento “ Sistema de

innovación agroindustrial”; En la actualidad existen falencias en el entendimiento sobre la forma como se difunden las innovaciones tecnológicas, en especial el comportamiento de sus parámetros de desempeño en la unidad de tiempo y tiempo de duración de los ciclos de innovación, existen a la vez pocos modelos gráficos y cuantitativos que permitan comprender la generación de innovación tecnológica en las empresas (Zartha, Avalos, Aguilar, &Castrillon , 2009). Si se entiende el objeto de esta propuesta es coherente como contribución a consolidar los indicadores de medición de la innovación en el sector agropecuario al menos en un reglón específico como lo es la cadena productiva de la mora.

Dentro del aporte que esta investigación daría a la Maestría en Innovación y creatividad en las organizaciones, es el de generar conocimiento en procesos de investigación en gestión del conocimiento y como este dentro del marco de empresas rurales puede llegar a generar innovación, lo cual puede impactar un sector con grandes problemas sociales, tecnológicos y económicos, y crear una ruta a seguir en el desarrollo de proyectos que quieran impactar este sector con la generación de innovación.

#### 4. Antecedentes

Jhon Wilder Zartha y otros autores (2009), presentaron en la revista de la facultad de Ciencias agropecuarias de la Universidad Pontificia Bolivariana los resultados de su investigación denominada “Metodología para la medición de innovaciones tecnológicas aplicada a empresas del sector agroindustrial”, donde, se establece la metodología que permite evaluar la generación de innovaciones tecnológicas en tres empresas agroindustriales de la ciudad de Medellín, a la vez que entrega un modelo matemático que se ajuste a las curvas en “S” de innovaciones tecnológicas de las empresas analizadas.

El estudio es una contribución a disminuir las falencias en el entendimiento sobre la forma como se difunden las innovaciones tecnológicas, en especial el comportamiento de sus parámetros de desempeño en la unidad de tiempo y tiempo de duración de los ciclos de innovación, donde los autores aportan un modelo gráfico y cuantitativo que permite comprender la generación de innovación tecnológica en las empresas. Pero de igual forma en el estudio se resalta el estado del arte documental que sí, determinan, analizan y estudian cualitativamente la generación de innovaciones tecnológicas, tales como el manual de OSLO : Guía para la recogida e interpretación de datos de innovación. OECD European Communities 2005, el manual de Bogotá: Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe. Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) / Organización de Estados Americanos (OEA) / PROGRAMA CYTED COLCIENCIAS/OCYT. 2001. y en algunos apartes el manual de Frascati: Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental. OCDE. Organización para la cooperación y desarrollo económicos. Editado por FECYT. Fundación española ciencia y tecnología. 2002, también está la encuesta realizada por el DANE “Innovación y desarrollo tecnológico en la industria manufacturera, Colombia 2003-2004”: Innovación y desarrollo tecnológico en la industria manufacturera Colombia. Bogotá: DANE. 2005: Donde se clasifican las empresas de forma cualitativa según su grado de innovación.

Laura Rugeles y otros autores (2013), en su libro “Medición De la innovación agropecuaria en Colombia” libro resultado del proyecto de investigación “Los modelos organización empresarial en agroindustria como determinantes de la innovación sectorial: un estudio comparado por departamentos”; libro sometido a evaluación de pares académicos. Investigación avalado y coordinada por las Universidad de Medellín, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Universidad de Los Llanos, Universidad de Córdoba y Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación COLCIENCIAS.

El libro aborda el problema de la innovación en el ámbito específico del sector agropecuario colombiano; teniendo en cuenta que en todos los sectores de la economía, la innovación es la decisión y el proceso de cambio que los empresarios enfrentan para avanzar hacia el logro de objetivos diversos, como: eficiencia, optimización, sostenibilidad, rentabilidad, menor riesgo, nuevos productos y nuevos mercados, entre otros; La inquietud que motivó la entrada analítica al campo de la innovación por parte de los autores obedeció a la necesidad de prestar atención a un comportamiento lento y fluctuante del sector y a las permanentes dudas sobre su capacidad de hacer la transición que se requiere hacia una agricultura moderna. Basta entender por agricultura moderna al conjunto de tres capacidades: competir en el mercado global de bienes de origen agropecuario que va más allá de lo agroalimentario, producir con calidad los alimentos para los nacionales y, afectar positivamente los territorios donde opera. No se podía dejar por fuera acontecimientos del país que, aunque diferentes entre sí han sido muy influyentes, uno es el pasado reciente y aún el presente, caracterizado por marcos institucionales en conflicto y presencia de la economía apropiativa especialmente en el ámbito rural, y otro es el Sistema de Ciencia y Tecnología agro con dificultades para definir un modelo conveniente.

El proyecto se aprobó con el propósito de agregar conocimiento y comprensión sobre el proceso innovador de las empresas del sector agropecuario. El marco conceptual orientador sigue al Manual de Oslo.

La apropiación social del conocimiento y la gestión de la innovación en el sector agroindustrial, ha sido abordado por diferentes espacios y entidades , en el diplomado

“Apropiación social de la ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo humano”

Colciencias en el 2014 , se expusieron estudios de casos sobre este tema, donde, se rescatan por su pertinencia con el tema de estudio: “El agua como eje transformador de la comunidad de EMAÚS, municipio de Magangué, Bolívar” Elaborado por Jenny Ciprián y Marco Raúl Mejía, “El proceso de comunidades negras de la zona plana al sur de Jamundí: de cómo el conocimiento configura las relaciones de una comunidad y el entorno natural en el que habita” elaborado por Tania Arboleda, estos estudios de caso, además de los expuestos en una feria virtual presentada dentro del mismo diplomado, muestran como se ha llevado a cabo procesos de apropiación del conocimiento de ciencia, tecnología e innovación de forma exitosa, que empoderan las comunidades y dan sostenibilidad a los diferentes procesos productivos implementados.

En Colombia se ha priorizado la investigación como un insumo para la innovación como lo evidencia lo realizado por el Ministerio de agricultura y desarrollo rural y la Universidad Nacional al definir el documento “Sembrando innovación para la competitividad del sector agropecuario Colombiano” en el año 2011 donde se generaron 24 agendas de investigación y se identificaron necesidades tecnológicas y no tecnológicas de estas cadenas productivas, lo cual sirve de insumo para la generación de proyectos científicos y de desarrollo a nivel nacional. Con el objeto de potenciar estos procesos Colciencias propone en el año 2010 la “Estrategia Nacional de la ciencia, la tecnología y la innovación” el cual busca:

Generar estrategias e instrumentos que hagan de la apropiación social del conocimiento el fundamento para la innovación y la investigación, con alto impacto en el desarrollo social y económico del país (COLCIENCIAS, 2010). Este documento define cuatro líneas de desarrollo de la estrategia nacional: Transferencia e intercambio del conocimiento, participación ciudadana, Comunicación CTS, Gestión del conocimiento de la apropiación social.

Investigaciones relacionadas con el estudio de casos en Colombia que se han hecho al respecto encontrándose a la fecha un estudio de caso realizado en la zona rural de Medellín en el año 2011 por Adolfo Hernández y Laura Moisa sobre “Participación e innovación, llaves en el desarrollo rural, El caso de la zona rural de Medellín”, donde se analizaron las políticas

municipales desde el concepto de territorio y como a partir de la participación y reconocimiento de los actores rurales se pueden generar procesos innovadores.

En el año 2012 la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación evidencia una experiencia exitosa de innovación en procesos participativos con el documento “Experiencias y enfoques de procesos participativos de innovación en la agricultura “ El caso de la corporación PBA en Colombia”, escrito por Manuel Enrique Pérez Martínez, y Neidy Clavijo Ponce donde a partir del caso de la cadena productiva de Ñame en la región Caribe Colombiana, se dieron a conocer procesos de investigación participativa, innovación social, empoderamiento y un adecuado desarrollo organizativo, claves de los procesos de apropiación social del conocimiento, según lo definido por Colciencias como imperativos del proceso de apropiación social del conocimiento.

A nivel institucional a través de COLCIENCIAS se encuentran aportes importantes a los estudios de apropiación social del conocimiento en el sector agropecuario donde se ha indagado sobre actividades de apropiación social de la ciencia y la tecnología como se evidencia en el documento “Actividades de apropiación social de la ciencia y la tecnología y los espacios de encuentro con los públicos en Colombia una mirada a los proyectos apoyados por COLCIENCIAS 2005 – 2010”, realizado por Nathalia J. Rátiva, Marcela Lozano Borda, y Oscar Maldonado donde se busca caracterizar y analizar las representaciones de ciencia, tecnología e innovación presentes en los espacios de encuentro entre la ciencia y sus públicos, propuestos en los proyectos de COLCIENCIAS, entre el periodo 2005-2010.

En esta misma línea de investigación a nivel internacional en el año 2008 el BID –Banco Interamericano de Desarrollo - lanza el libro “Incentivar la innovación agrícola”, este documento aborda la producción agrícola desde el concepto de sistemas de innovación en el mundo real y evalúa la utilidad del concepto de sistemas de innovación para guiar la inversión en el desarrollo de la tecnología agrícola y para el crecimiento económico. Es de resaltar que este documento presenta nueve hallazgos:

La investigación es un componente importante pero no siempre el componente central de la innovación.

En el sector agrícola contemporáneo, la competitividad depende de la colaboración para la innovación.

La sostenibilidad social y ambiental es parte integral del éxito económico y debe verse reflejada en las intervenciones.

El mercado no es suficiente para promover la interacción –el sector público tiene un papel central que jugar.

Las intervenciones son esenciales para construir la capacidad y para fortalecer el aprendizaje que hacen posible que el sector responda a los continuos desafíos competitivos.

La organización de los beneficiarios rurales es un concepto central del desarrollo. Es un tema común en el desarrollo de sistemas de innovación y en numerosos esfuerzos de desarrollo agrícola y rural.

Los actores que son críticos para coordinar los sistemas de innovación a nivel sectorial con frecuencia son menospreciados o no existen.

Un amplio conjunto de actitudes y prácticas debe ser cultivado para fomentar una cultura de innovación.

Un ambiente facilitador es un componente clave de la capacidad de innovación”.

Un estudio muy significativo en esta línea es el de “ Ciencia, tecnología y democracia: Reflexiones en torno a la apropiación del conocimiento”, en este estudio lo que se busco fue a partir de una reunión de expertos se hicieron reflexiones desde diversos contextos como de sector, y geográficos como un caso que se presenta desde Australia, al igual que reflexiones locales, donde se analizaron las políticas, las líneas de investigación , las tendencias y los marcos y lineamientos para la construcción de programas de apropiación social del conocimiento, siendo este documento un punto de partida muy amplia donde se pudo llegar a enmarcar este trabajo de investigación.

## 5. Marco teórico

### 5.1 Política nacional de apropiación del conocimiento

En la Política Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (2005) se parte del marco general de la sociedad del conocimiento, y ese punto de partida impone desarrollar estrategias de uso e inserción del conocimiento. El documento señala como antecedentes la función misional de Colciencias planteada en la Ley 29 de 1990 y en el Decreto 585 de febrero de 1991, que le encomiendan a la institución “Diseñar, impulsar y ejecutar estrategias de incorporación de la ciencia y la tecnología en la cultura colombiana”.

En la política citada se entiende por apropiación el desarrollo de estrategias que permitan ilustrar a la ciudadanía sobre la importancia de la ciencia. Se han definido tradicionalmente como poblaciones objetivo de la política niños y jóvenes, principal - mente. Los programas de apropiación y educación en ciencia, tecnología e innovación (CTI) de mayor recordación son Cuclí-Cuclí y Ondas, ambos dirigidos al público escolar compuesto por docentes de todo el país, jóvenes, niños y niñas.

El principal objetivo de la apropiación es que la sociedad se interese en la CTI para que la desarrolle y aplique. En un contexto de democratización y participación, la apropiación es el sustrato de las capacidades que efectivamente generan desarrollo social y económico. Así, la noción de apropiación propuesta se mueve en tres niveles: interesarse/comprender, validar y utilizar. La política plantea unos ámbitos en relación con la manera como comprende la sociedad marco: Ciencia, tecnología y sociedad (evidencia del debate y generación de valores favorables a la ciencia. Ciencia, tecnología e industria (innovación y sinergias entre sectores). Ciencia, tecnología y medio ambiente. Ciencia, tecnología y educación

Ciencia, tecnología y toma de decisiones (política y democracia). Ciencia, tecnología y entretenimiento (la ciencia como espectáculo y la exploración de nuevas formas de socialización). Por otra parte, la Política de Apropiación Social de la CTI (2005) identifica los

siguientes actores: la ciudadanía, las comunidades científicas, las industrias culturales, los sectores públicos y privados de apoyo a la cultura, los educadores, los legisladores y los políticos, el sector productivo, el sector financiero, el sector público y las agencias de cooperación internacional. Frente a estos actores, las líneas de acción se concentran en la búsqueda de los lenguajes apropiados. En este punto es claro el desnivel entre ámbitos, actores y estrategias presentadas en la política, pues ésta presenta un marcado énfasis en actividades de carácter divulgativo y noticioso.

Por último, la noción de apropiación presente en la política –al centrarse en el fomento de la cultura de la ciencia, la tecnología y la innovación a partir de los intereses y las necesidades de la sociedad– presenta una visión en una sola vía, donde la ciencia se muestra como medio de solución a los problemas de un contexto social y ambiental. Esta perspectiva no contempla la función de la apropiación para la generación de procesos de innovación ni del aporte de otros marcos interpretativos, o de otras tradiciones y culturas en el desarrollo científico y tecnológico. La Ley 1286 de 2009 presenta el problema de las relaciones entre el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) y la sociedad como un asunto prioritario. Si bien el objetivo general se enfoca en el impacto de la generación del conocimiento en la productividad del país, los objetivos específicos hacen énfasis en la articulación entre ciencia, tecnología, innovación y sociedad en diferentes niveles (Lozano & Maldonado, 2010).

## **5.2 Apropriación social del conocimiento**

La apropiación social de la ciencia y la tecnología (ASCyT) se le reconoce como:

“Un proceso social intencionado, donde de manera reflexiva, actores diversos se articulan para intercambiar, combinar, negociar y/o poner en diálogo conocimientos; motivados por sus necesidades e intereses de usar, aplicar y enriquecer dichos saberes en sus contextos y realidades concretas” (COLCIENCIAS & MALOKA, 2010).

Este proceso social intencionado sucede a través de mediaciones de reconocimiento, información, enseñanza-aprendizaje, transferencia, transformación y/o producción de conocimiento, entre otras, de las que la ciencia y la tecnología son su principal objeto.

(COLCIENCIAS & MALOKA, 2010) , cuando se inicia un proceso de ASCyT se debe dar un dialogo entre los actores que lleve al reconocimiento de saberes, en los procesos de ASCyT en el sector agropecuario se encuentra un variado conocimiento empírico que ha sido transferido de generación en generación, lo cual en el momento de introducir el conocimiento científico en muchos casos lograr una sinergia se hace complejo, ya que muchas veces se busca más desconocer alguno de los dos conocimientos, o en el peor de los escenarios imponer el conocimiento científico. Es importante que se entienda que la sinergia entre los actores y los saberes que se quieren transferir es lo que realmente puede llegar a crear una apropiación social de este conocimiento, que promueva una innovación que como lo plantean algunos autores debe llevar es a un cambio social (Ogburn ,1922). Este autor afirmaba que el cambio social tiene lugar en las interacciones entre dos culturas: la cultura material – artefactos y proyectos tecnológicos – y la cultura inmaterial – las reglas y prácticas sociales. Por lo tanto, la idea de innovación propone la creación o incluso el reconocimiento de reglas y prácticas sociales, a partir de las cuales se produzcan bienes materiales orientados a solucionar problemas presentes y futuros en la sociedad.

Esta estrategia busca promover una apropiación social del conocimiento, entendiendo por ésta un proceso de comprensión e intervención de las relaciones entre tecno ciencia y sociedad, construido a partir de la participación activa de los diversos grupos sociales que generan conocimiento. Este proceso tiene las siguientes características: 1. Es intencionado. 2. En la red socio-técnica que lo constituye intervienen grupos sociales expertos en ciencia y tecnología, los distintos sectores que intervienen en la constitución de estos procesos generan mediaciones. 3. Es un proceso donde la sociedad civil se empodera a partir del conocimiento. 4. Apropiación no es enajenación, implica aún en las relaciones más asimétricas traducción y ensamblaje dentro de los marcos de referencia de los grupos participantes.

Esta comprensión amplía las dinámicas de producción de conocimiento más allá de las sinergias entre sectores académicos, productivos y estatales; incluyendo a las comunidades y grupos de interés de la sociedad civil. Esta ampliación integra apropiación e innovación en un mismo plano, bajo el principio de construcción social del conocimiento.

La apropiación social del conocimiento es el fundamento de cualquier forma de innovación porque el conocimiento es una construcción compleja que involucra la interacción de distintos grupos sociales. La producción de conocimiento no es una construcción ajena a la sociedad, se desarrolla dentro de ella, a partir de sus intereses, códigos y sistemas. Por otra parte, la innovación entendida como la efectiva incorporación social del conocimiento en la solución de problemas, o en el establecimiento de nuevas relaciones; no es más que la interacción entre grupos, artefactos, culturas sociales de expertos y no expertos. La apropiación no es una recepción pasiva, involucra siempre un ejercicio interpretativo y el desarrollo de unas prácticas reflexivas.

### **5.2.1 Estrategias de apropiación social del conocimiento**

En Colombia en el año 2010 el gobierno nacional a través de Colciencias lanza la Estrategia Nacional de la ciencia, la tecnología y la innovación con el objeto de promover en los ámbitos de participación públicos y privados la apropiación de la ciencia y la inclusión social de las comunidades, con el fin de facilitar este proceso se soporta esta estrategia nacional en cuatro líneas de acción: La comunicación de CTS (Ciencia, y tecnología), transferencia e intercambio del conocimiento, participación ciudadana y gestión del conocimiento para la apropiación, estas líneas de acción tienen como objeto que la apropiación social del conocimiento genere innovación, de forma que el conocimiento se gestione y que esta innovación no sea un proceso aislado sino un proceso social donde se vea favorecida la comunidad. La construcción de esta estrategia y sus líneas de acción implican “la identificación, competencia y reconocimiento de un conjunto de nociones, valores y prácticas, y con ella los procesos de inclusión/exclusión de grupos sociales y su acceso a los foros de discusión y participación, una perspectiva variable, circunstancial y contextual de la representación de Apropiación” (Colciencias, 2011).

**Comunicación CTS.** La comunicación en CTS debe tener en cuenta dos factores para que exista un proceso de apropiación: Uno es el uso del lenguaje el cual debe llevar a la comunidad del reconocimiento del fenómeno científico y este se debe hacer mediante un reconocimiento del lenguaje de la comunidad y de sus saberes, y el otro factor a tener en cuenta es el medio, el cual

como en el caso de las universidades y centros de investigación donde se dan a conocer sus productos científicos a partir de artículos científicos que poco o nada se acercan al público en general, y que más bien se pueden convertir en una gran barrera para que la comunidad y muchas veces el público objetivo de las investigaciones como el que se va a tener en cuenta en este estudio que es el público rural llegue a conocer y apropiarse de este conocimiento. Es de esta forma que desde la concepción de medios y lenguajes con un reconocimiento del público objetivo se puede llegar a tener un adecuado proceso de apropiación social del conocimiento.

**Intercambio y transferencia del conocimiento.** Cuando se inicia un proceso de apropiación de ciencia y tecnología nos enfrentamos a la solución de problemas que muchas veces son abarcados desde el conocimiento que se quiere transferir y no desde la problemática que se quiere solucionar, por lo cual el tener en cuenta esto lleva a que esta transferencia sea más sencilla, y se haga a través de un proceso adaptativo que lleve a generar una experiencia, la cual se genera cuando las personas comparten y aplican conocimientos académicos y/o tradicionales y ejecutan actividades que buscan solucionar problemas comunes en un contexto específico, a través de diferentes procesos de participación individual y de concertación colectiva.”

(Diplomado en apropiación de la ciencia y la tecnología)

Colciencias busca que la línea de transferencia e intercambio del conocimiento busque promover procesos de generación y uso del conocimiento de una forma democrática, responsable y respetuosa de las especificidades culturales de las comunidades y es ahí donde ese reconocimiento lleve a que realmente se puedan generar proyectos de investigación que entren a solucionar problemas reales que impacten la cultura y generen un cambio en la comunidad.

(Colciencias, 2010).

**Gestión del conocimiento para la apropiación.** El conocimiento nace del individuo y es este conocimiento el que muchas veces desde la ciencia busca ser modificado, pero es en ese momento donde ese reconocimiento cultural entra a tomar relevancia, es la forma de comunicarnos, de transferirlo que hace que el conocimiento científico se apropie y se transforme en el tiempo de manera que pueda gestionarse en la aplicación de este a fenómenos de la ciencia y la tecnología que generen innovación. Para que esto ocurra se han venido

proponiendo varios modelos de gestión de este conocimiento donde encontramos que el que más puede llegar a traducir el modelo a estudiar es el planteado por Nonaka y Takeuchi ( ) donde la clave de la creación de conocimiento es la movilización y conversión del conocimiento tácito mediante la interacción de este conocimiento dentro de la organización y en este caso de la comunidad, a llevarlo a un conocimiento explícito que se da siempre y cuando exista un reconocimiento del saber de este individuo y del nuevo conocimiento que se quiere introducir, de forma que el conocimiento entra en un proceso de expansión, creación, y solidificación para llegar a crear nuevo conocimiento (Muñoz, 2010).

Cuando se inicia un proceso de apropiación de la CTI en una comunidad no solo el científico se enfrenta al reto de solucionar un problema, sino a una cultura y a una forma de hacer las cosas que coloca las reglas de juego y es en este momento donde el reconocer el conocimiento que la comunidad tiene o el individuo hace que se puedan dar soluciones en el tiempo que hagan sostenible la introducción de una nueva tecnología o la generación de un nuevo conocimiento que genere innovación, es por esto que cuando se reconoce la innovación se debe reconocer el como gestionarla, y es a través de esta gestión de este conocimiento como se puede llegar a generar innovaciones incrementales que en el largo plazo, no solo resuelvan el problema en cuestión sino que generen soluciones a nuevos problemas e interrogantes.

### **5.3 Innovación**

El término innovar etimológicamente provienen del latín *innovare*, que quiere decir cambiar o alterar las cosas introduciendo novedades (Medina, Espinosa & Espíndola, 1994).

El concepto de innovación ha crecido en el tiempo en los escritos de los clásicos Adam Smith y David Ricardo, aunque no lo mencionaran explícitamente.

Adam Smith en su obra “La Riqueza de las Naciones” (1776), menciona que la división del trabajo aumenta las facultades productivas del mismo a través de tres caminos, siendo uno de ellos la invención de maquinaria específica. Explica que el trabajador abocado a una determinada tarea intentará mejorar la forma de llevar a cabo y tendrá incentivo a inventar nuevas herramientas y máquinas para ello.

En el documento de Adam Smith se habla de un concepto llamado “secreto manufacturero” donde se podría llegar a asociar al concepto de innovación. Por otra parte, David Ricardo (1817) habló de las mejoras técnicas y los descubrimientos científicos, y de cómo ambos podrían permitir producir lo mismo utilizando una menor cantidad de mano de obra.

Otro importante autor que se acercó al tema fue Carlos Marx (1867), quién aseguró que la técnica es conocimiento condensado, trabajo cristalizado realizado por hombres en el pasado y a quienes ni siquiera conocemos. Afirmó que las herramientas surgen a raíz de las necesidades y que el hombre empieza a ser hombre cuando supera al animal, que para él es cuando comienza a fabricar sus herramientas. De esta manera se logra aumentar la productividad marginal del trabajo. Marx asegura que el cambio tecnológico es sumamente importante para comprender la dinámica económica y el desarrollo de las fuerzas productivas.

Durante fines del siglo XIX, principios del XX se desarrolla la escuela neoclásica, a la que pertenecen importantes autores de la ciencia económica, como Marshall, Walras, Pareto y Jevons, entre otros.

Esta escuela plantea que las empresas poseen una función de producción común y que toman sus decisiones en relación a la tecnología en condiciones de perfecta certidumbre, buscando obtener los mayores beneficios.

El primer economista importante en desarrollar ampliamente el concepto de proceso de innovación fue el economista austríaco Joseph Schumpeter, quien, desde los comienzos de su trabajo, en 1911, se interesó por el desarrollo económico, otorgando un papel preponderante a la innovación, tanto tecnológica como no tecnológica. Para este trabajo el aporte de Schumpeter, con su apreciación sobre el papel central que la innovación desempeña en el desarrollo económico de la mano del empresario innovador, es totalmente representativa

Para entender la innovación en un sistema productivo se debe hablar de sistemas de innovación, el cual es el fortalecimiento de un amplio espectro de actividades de ciencia y tecnología por parte de organizaciones, empresas e individuos que demandan y ofrecen conocimiento y tecnologías a través de las cuales estos diferentes agentes interactúan.

El concepto de sistema de innovación no se enfoca solamente en los oferentes de ciencia, sino en la totalidad de actores involucrados en la innovación y en su interacción se extiende más allá

de la creación de conocimiento para incluir los factores que afectan la demanda por el uso de conocimiento nuevo y existente en formas novedosas y útiles. Por lo tanto, la innovación es percibida en un sentido social y económico y no simplemente como descubrimiento e innovación.

#### **5.4 Sistema productivo mora**

Características de la cadena de la mora en Colombia. De acuerdo con el MADR y la Secretaría Técnica de la Cadena de Mora (2014), la mora es una fruta de las más representativas en cuanto a cobertura geográfica y hectáreas sembradas en el país:

La Mora se produce en casi todo el territorio nacional pero principalmente en 20 departamentos del país, en 4 de ellos se concentran el 63% del área y 69% de la producción nacional.

La región de Cundinamarca representa el territorio con mayor área sembrada de Mora y por ende con mayor producción; ésta región representa cerca del 30 % del área sembrada y el 34% de la producción nacional.

Cundinamarca, Santander y Antioquia son los departamentos mejor posicionados en áreas y producción, pero estos junto con el Eje Cafetero y Santander del Norte, presentan los mejores rendimientos.

En Cundinamarca se destacan los municipios productores de: San Bernardo, Arbeláez, Silvania, El Colegio, Fusa, Gacheta, Gachala, Ubala, Pasca etc.

En Santander se destacan los municipios de Pie de Cuesta, Santa Bárbara, Surata, Zapatoca, Charta etc.

En Antioquia, los municipios de La Unión, La Ceja, Abejorral, Granada, el Retiro, Rio Negro, Guarne, otros.

Es un cultivo de agricultura campesina.

Generación de empleo a pequeños campesinos.

Crea arraigo en las zonas productoras y disminuye el desplazamiento.

Las principales debilidades del cultivo de la mora a nivel nacional son:

Dispersión de la producción

Deficientes organizaciones de productores

Excesiva intermediación

Descoordinación de entidades del Estado

Recurso humano capacitado (Técnicos)

Falta investigación, transferencia, capacitación y Fomento.

Faltan oportunidades de mercados nacionales e internacionales.

Poco interés de procesadoras y almacenes de cadena en formalizar alianzas de mercado.

Insuficiente crédito y asistencia técnica.

Interés en el manejo del cultivo más limpio por parte de los agricultores

Exceso de enfermedades y calidad de la fruta por periodos de lluvias

Las oportunidades que se identifican para la Cadena de la mora en Colombia son:

Política de estado

Exportación

Agroindustria

Consumo

Producción nacional permanente

Competitividad reducción de los costos de producción

Competitividad brecha tecnológica amplia

Competitividad agro empresarización

Capital humano

Producción limpia, desarrollo sostenible y acceso a mercados

## Investigación y transferencia de tecnología

### Innovación tecnológica

Conformación de alianzas comerciales entre productores y agroindustrial o el mercado fresco en la actualidad existen 67 asociaciones de productores de mora en el país, distribuidas en los departamentos de Cundinamarca, Santander, Antioquia, Huila, Valle, Boyacá, Nariño, Risaralda, Cauca, Quindío, Caldas y Tolima.

En los últimos años el cultivo de Mora se ha convertido en una alternativa de diversificación para los productores de las zonas altas del departamento de Risaralda y por esta razón las áreas dedicadas a este cultivo presentan cada año incrementos importantes, además se ha especializado el mercadeo y se han fortalecido numerosas asociaciones de productores.

Cuadro 1. Asociaciones de productores de mora de Risaralda

DEPARTAMENTO	ASOCIACIONES
Risaralda	MUSA, ASMOBEL, AMOROSA, APROMORA, ASOMORALCA, AMORQUIN, ASMORUCEL, ASOMORIGUA,

Elaboración del autor

En el año 2004 a partir de materiales de siembra seleccionados por agricultores de Santa Rosa de Cabal, se dio a conocer en diferentes zonas del departamento de Risaralda la variedad de mora sin tunas, que empezó a tener una aceptación del productor debido a que sus características fenotípicas que facilitan considerablemente las labores de cultivo

La mora de castilla (*Rubus glaucus* Benth) es uno de los productos con mayor potencial de desarrollo en la zona andina colombiana. En el año 2008, tuvo una participación del 0.7% en área cultivada y 0.4% en producción nacional de cultivos permanentes, su tasa de crecimiento anual es de 8.8% en producción y 7.8% en área. El tamaño promedio del área sembrada por los productores de mora en Colombia es cerca de 0.5 hectáreas, donde la mano de obra familiar juega un papel muy relevante. A pesar del rápido crecimiento en áreas cultivadas y en el número de asociaciones de productores conformadas el cultivo ha tenido poco desarrollo tecnológico, la

calidad y productividad presentan alta variabilidad, debido principalmente a la falta de caracterización de las variedades cultivadas y a la falta de validación de técnicas de producción y manejo.

#### **5.4.1 Contexto nacional**

Área, producción y rendimientos de la mora en Colombia – 2012. Según cifras del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2014) la producción de mora en Colombia ha mostrado un destacado desempeño durante los últimos años, con un crecimiento anual promedio hasta el 2006 del 8.79%; y desde el 2007 hasta el 2012 con un crecimiento del 8.13% período en que la producción pasó de 93.831 a 100.971 toneladas, respondiendo a un incremento en la demanda de la agroindustria, el consumo del mercado interno, el mercado institucional (hoteles, restaurantes, colegios, hospitales, centros de reclusión, etc.), y por las exportaciones a Antillas Holandesas, Aruba, Reino Unido, Panamá y Estados Unidos que han mantenido una demanda constante desde el año 2009.

El crecimiento de la producción de mora en el país se ha derivado principalmente de un incremento en el área cosechada que pasó de 10.878 hectáreas en el 2008 a 11.544 en el 2012, registrando un crecimiento anual promedio del 18.84%. Los rendimientos por hectárea prácticamente se mantuvieron constantes entre los años 2008 y 2009; presentando una disminución a partir del año 2010 que bajó a 8.12 toneladas por hectárea y en el año 2011 a 8.08 ton/ha. En el año 2012 el rendimiento del cultivo tuvo un incremento del 67% con respecto al año inmediatamente anterior.

El cultivo de mora inicia la producción de los primeros frutos entre los ocho o nueve meses después de la siembra y se incrementa paulatinamente hasta estabilizarse alrededor del sexto mes. Un cultivo bajo adecuadas condiciones de manejo puede producir hasta 15 toneladas por hectárea año y su vida útil puede extenderse hasta por ocho años<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Boletín CCI, Exótica No. 17 pág. 20

#### **5.4.2 Canales de comercialización de la mora**

La comercialización de mora en el país presenta un alto nivel de intermediación con pocos mayoristas especializados. Las compras del fruto fresco se realizan en las plazas mayoristas de los municipios, los acopiadores rurales y otros mayoristas. Se identifican cuatro canales de distribución para este producto, dependiendo del mercado final: acopiador- mayorista- detallista, proveedor- supermercado, mayorista- agroindustria y asociaciones de productores- agroindustria.

En el primer canal un mayorista recoge el producto en las fincas y determina el precio de compra teniendo en cuenta la tendencia de los precios de las centrales de abastos. En el segundo canal los proveedores entregan el producto empacado y el supermercado determina el precio de compra basándose en los precios de las centrales mayoristas. En el canal mayorista-agroindustria las industrias que se dedican a la elaboración de jugos, pulpas, yogurt, salsas, helados, mermeladas y conservas de mora se abastecen a través de intermediarios, quienes deben cumplir con las exigencias de calidad, periodicidad y horarios de las entregas determinados por la industria procesadora. En el último canal descrito, los productores se especializan para cumplir con las exigencias de calidad, realizando cultivos semitecnificados y tecnificados. En este canal, como en el anterior, el precio se determina por la oferta y la demanda y, algunas veces, se pactan precios por dos o tres meses y en ocasiones hasta por un año.

Los canales de comercialización de mora en Colombia para exportación funcionan a través de compañías dedicadas a comprar el producto y exportarlo, de forma que son estas las que contactan a los importadores y brokers en los mercados internacionales

## **6. Diseño metodológico**

### **6.1 Enfoque**

Esta investigación es de tipo descriptivo y se utilizaron herramientas de naturaleza cualitativa, y cuantitativa, con el objeto de analizar las estrategias de apropiación del conocimiento que han generado innovación en el proceso de escalonamiento agroindustrial vividos por la asociación Horfrubella a partir de la introducción del sistema de ultra congelación de la mora con una óptica interna de los procesos y rescatando su diversidad y particularidad, se identificó la innovación a través de una matriz de innovación, teniendo en cuenta dos aspectos clave: la frecuencia de la innovación y su grado tecnológico.

### **6.2 Área de estudio**

El Departamento de Risaralda está situado en el centro occidente de la región andina; localizado entre los 05°30'00'' y 04°41'36'' de latitud norte, y entre los 75°23'49'' y 76°18'27'' de longitud oeste. Cuenta con una superficie de 4.140 km<sup>2</sup> lo que representa el 0.36 % del territorio nacional. Limita por el Norte con los departamentos de Antioquia y Caldas, por el Este con Caldas y Tolima, por el Sur con los departamentos de Quindío y Valle del Cauca y por el Oeste con el departamento de Chocó. (GOBERNACIÓN DE RISARALDA, 2012)



Ilustración 1. Ubicación geográfica Vereda La bella

Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad del turismo de Ciencias ambientales Pereira rural y paisajística: [http://pereiraruralypaisajistica.blogspot.com.co/2009\\_11\\_01\\_archive.html](http://pereiraruralypaisajistica.blogspot.com.co/2009_11_01_archive.html)

### 6.3 Población y unidad de análisis

Como unidad de análisis se definió en el marco de la presente investigación los productores de mora (*RubusglaucusBenth*), pertenecientes a la asociación Horfrubella, de la vereda la Bella.

Cuadro 2. Listado de agricultores

NOMBRE	VEREDA	FINCA
ADONILSON CARMONA ZAPATA	LA BELLA	EL CENIZO
ALBERTO BERMÚDEZ CÁRDENAS	LA BELLA	BELLA ELIZABETH
ÁNGELA MARÍA FRANCO GARCÍA	LA BELLA	ESMERALDA
CARLOS ALBEIRO MUÑOZ URBANO	LA FLORIDA	LA PALMERA
CESAR ALONSO MORALES MAZUERA	EL RINCÓN	SANTA CLARA
FLOR AIDA GARZÓN CONTRERAS	LA COLONIA	FINCA LA SELVA
GILBERTO SEPÚLVEDA LONDOÑO	LA COLONIA	VILLA BETANIA

NOMBRE	VEREDA	FINCA
GUSTAVO CORTES GARCÍA	LA FLORIDA	LA DESPENSA
JADIVIS DE JESÚS GARCÍA AGUIRRE	LA COLONIA	LA SEIVA
JAIME MEJÍA CORDOBÉS	LA FLORIDA	LA DIVISA
JAIRO RÍOS LÓPEZ	EL RINCÓN	EL EDÉN
JOSÉ EVELIO CARDONA AGUDELO	VISTA HERMOSA	EL PORVENIR
LIDERMAN HURTADO JARAMILLO	LA FLORIDA	LA HONDA
LUIS ÁNGEL LÓPEZ ARROYAVE	SECTOR LA OREJA	ALTO BONITO
NORBERTO TANGARIFE GARCÍA	LA BELLA	LOS ALPES
ALFONSO SUAREZ		
SAÚL GARCÍA		

Recopilación de datos del autor

#### 6.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información

Para dar solución a los objetivos planteados e identificar las estrategias de apropiación social del conocimiento evidenciadas dentro del escalonamiento agroindustrial de la asociación Horfrubella, que han permitido la generación de innovación en sus procesos, se recopiló la información directamente de los productores, a través de las técnicas de entrevistas, talleres y encuestas.

Una vez planteado el diseño de la investigación, se planificó los instrumentos que se utilizaron para la recolección de los datos, ajustados a los propósitos del presente trabajo. En el siguiente cuadro se puede ver la relación de los objetivos con el sistema de registro, el procedimiento utilizado, el observador, el contexto y el ámbito de análisis.

Cuadro 3. Mapa de instrumentos para la recolección de la información

<b>Técnica</b>	<b>Sistema de registro</b>	<b>Informante</b>	<b>De aplicación</b>
Entrevista abierta	Narrativo	Agricultores y gerente de asociación Horfrubella	Final
Encuesta Eniagro	Registro	Agricultores y gerente de la asociación Horfrubella	Final
Taller Calculadora de papel	Narrativo	Agricultores	Final

Construcción del autor

#### **6.4.1 Entrevista**

Se realizaron 6 entrevistas a los agricultores, teniendo en cuenta el diseño de preguntas planteadas en el marco del Diplomado de Apropiación Social de la Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo Humano, que realizó la tesista donde se plantearon:

Objetivos, Lugar de realización, Temáticas a tratar, Guión.; Realizando transcripción de modo inmediato tras el desarrollo de la entrevista.

#### **6.4.2 Talleres**

Se aplicó un taller participativo bajo la metodología de análisis de problemas y análisis de involucrados, donde se plantearon por parte de los agricultores los principales problemas a los que se vieron enfrentados en el momento de apropiar el conocimiento que los llevo a generar nuevos procesos productivos y cómo fue su proceso de apropiación de este.

El taller posibilitó la construcción de conocimientos sobre la base de la capacidad y oportunidad que tienen las personas de reflexionar en grupo sobre sus propias experiencias.

Instrumentos

Objetivo:

Identificar la innovación de los productores de mora vinculados a la asociación Horfrubella generada dentro del proceso de escalonamiento agroindustrial.

### 6.4.3 Encuesta

Para medir la innovación tecnológica en la asociación Horfrubella se utilizó el modelo de encuesta diseñada dentro del estudio "Medición de la innovación agropecuaria" realizada por la red RAET de las universidades: Universidad de Medellín, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Universidad de los Llanos, Universidad de Córdoba, y Colciencias, donde se tomó el manual de Bogotá, el Manual de Oslo, campos y temáticas de innovación y se creó la ENIAGRO© una encuesta estructurada en 10 capítulos que agrupan un total de 75 preguntas (Tabla 2), el cual se concibió desde lo más sencillo y breve posible; con una estructura lógica utilizando definiciones, instrucciones y aclaraciones (ejemplos), que permitieron una mayor practicidad y objetividad en su aplicación. El lenguaje escrito utilizado en el cuestionario de la encuesta involucra frases concisas con términos técnicos pero de fácil comprensión, y comprende preguntas cerradas, con varias opciones y de selección única o múltiple; pero también se presentan preguntas abiertas, específicamente para la captura de las innovaciones. Las preguntas relacionadas con indicadores cualitativos utilizan escalas binarias (sí o no) o una escala ordinal (por ejemplo, cuando se pregunta a las empresas por determinadas fuentes de información, si éstas se presentan, entonces se indaga por su importancia). La escala binaria presenta la ventaja de ser simple y fiable, pero solo facilita información limitada sobre los factores estudiados. Esta encuesta se validó bajo un estudio econométrico y la aplicación de esta en empresas productoras de papa, tomate, palma de aceite, flores, carne bovina y porcina en seis territorios de Colombia, tomando en consideración que el sector agropecuario no es homogéneo y por tanto los esfuerzos y procesos de innovación presentan particularidades según la cadena y los territorios.

Cuadro 4. Capítulos de la ENIAGRO y número de preguntas

Capítulo	No. preguntas
----------	---------------

1	Información general	9
2	Experiencia del empresario	7
3	Historia y perfil de la empresa	11
4	Recurso Humano y formación	3
5	Innovaciones	13
6	Ambiente de innovación	4
7	Vínculos Inter-Firma –VIF	9
8	Investigación y Desarrollo- I+D	5
9	Articulación al mercado	6
10	Participación en Redes Territoriales de Innovación- PARTI	6

Red RAET de Universidades, Medición de la innovación agropecuaria en Colombia. p.48

Cuadro 5. Preguntas incluidas en la ENIAGRO© para recabar las innovaciones. Período de referencia 2006-2010.

35. ¿Qué procesos nuevos o mejorados ha introducido en su negocio para mejorar los rendimientos (ton/ha, días para alcanzar peso para sacrificio, # tallos/m <sup>2</sup> )?
36. ¿Qué procesos nuevos o mejorados ha introducido en su negocio para reducir costos de producción y/o distribución?
37. ¿Qué procesos nuevos o mejorados ha introducido en su negocio para reducir el impacto ambiental negativo generado?
38. ¿Qué procesos nuevos o mejorados ha introducido en su negocio para mejorar la calidad de sus productos?
39. ¿Ha introducido productos nuevos al mercado durante el periodo 2006-2010? ¿Cuáles?
40. ¿Qué actividades o prácticas nuevas ha incorporado para cambiar o mejorar la presentación de los productos, su empaque o embalaje?
41. ¿Qué actividades o prácticas nuevas ha incorporado para mejorar la facilidad de uso y las características técnicas y funcionales de los productos?
42. ¿Qué procesos nuevos o mejorados ha introducido en su negocio para mejorar la logística (entrega) en la venta de su producto?
43. ¿Qué esquemas nuevos o significativamente mejorados ha introducido para mejorar la organización en su empresa?
44. ¿Qué esquemas nuevos o significativamente mejorados ha introducido para reducir costos administrativos o de transacción?
45. ¿Qué actividades o estrategias ha introducido para mejorar el nivel de satisfacción en los trabajadores y para facilitar su acceso a bienes no comercializados como el conocimiento (p.e. capacitaciones)?
46. ¿Qué esquemas nuevos ha introducido en su organización para generar y/o fortalecer los vínculos con empresas o entidades externas para investigación, desarrollo de proyectos, transferencia de tecnología, etc.?
47. ¿En qué nuevos mercados ha incursionado durante el período 2006-2010? ¿Cuáles?
48. ¿Qué actividades o estrategias ha introducido para alcanzar nuevos mercados?
49. ¿Qué actividades o estrategias nuevas ha implementado para mejorar la forma de atender su mercado y para aumentar las ventas de la empresa?
50. ¿Qué actividades o métodos nuevos ha implementado?

Red RAET de universidades, Medición de la innovación agropecuaria en Colombia. p.52

A partir de la base de datos de las innovaciones se llevara esta información a la Matriz de Innovación de ENIAGRO.

La Matriz de Innovación (MI) es un instrumento estructurado y desarrollado sobre la plataforma de Microsoft Office Excel® para organizar de manera sistémica y sintética la información relacionada con las innovaciones recabadas a través de la aplicación de la Encuesta de Innovación Agropecuaria ENIAGRO®. En estricto sentido, la MI ayudara a profundizar y entender la naturaleza de las innovaciones hechas por los productores encuestados en cada caso, en qué consisten realmente estas innovaciones, y qué tan distantes podían estar de la frontera tecnológica. En esta perspectiva, el núcleo de análisis de la MI es la innovación y no la empresa, sin embargo, en su conjunto, la MI se constituirá en la fuente de información para el componente cuantitativo de análisis del presente trabajo.

Objetivo 2: Conocer las variables asociadas a la apropiación social del conocimiento y la innovación

Entrevista: Se diseñaron preguntas abiertas y con énfasis en la identificación de los procesos de ciencia y tecnología vividos dentro de los procesos de transferencia de tecnología que han vivido los agricultores y el grupo administrativo de HORFRUBELLA.

Cuadro 6. Ficha técnica de la entrevista

Instrumento	Guía Temática para la entrevista		
	Categoría	Subcategoría	Pregunta
Pregunta	Participación ciudadana	Participación en proyectos de ciencia y tecnología	¿Cómo se organiza su comunidad para solucionar los problemas que los aquejan?
	Participación ciudadana		De qué proyectos de desarrollo implementados por el Estado o empresas privadas se ha visto beneficiado? ¿Con qué objetivos?
Pregunta	Intercambio y transferencia del conocimiento	Intercambio de conocimiento	¿En los proyectos mencionados usted participó en su definición y desarrollo? ¿Cómo han impactado estos proyectos (positiva o negativamente) a su comunidad?
			¿Existen prácticas y/o conocimientos tradicionales que se han vinculado a estos proyectos?
		Transferencia de conocimiento	¿A quiénes acuden para buscar ayuda en la solución de los problemas detectados y cómo participan esos terceros en la solución?
		Transferencia de conocimiento	¿El conocimiento en ciencia y tecnología ha

		contribuido a mejorar los procesos productivos? ¿Cómo lo ha hecho?
	Gestión del conocimiento	¿Cómo cree que se puede generar aprendizajes en su comunidad aprovechando la ciencia, tecnología e innovación para solucionar los problemas de su contexto?  ¿Qué herramientas utilizan las entidades que transmiten conocimiento para gestionar el conocimiento?
	Innovación	De los casos en que usted ha innovado, usted asociaría la innovación a

Red, RAET de Universidades, Medición de la innovación agropecuaria en Colombia

Objetivo 3: Analizar las estrategias de apropiación social del conocimiento de la asociación Horfrubella que ha generado innovación en todo el sistema de producción de mora.

Para el cumplimiento de este objetivo se realizaron talleres con los agricultores donde se utilizó la metodología ZOPP:

La metodología Zopp o “Planificación de proyectos orientada por objetivos” es propuesta por la cooperación alemana, y ha sido utilizada por varios cooperantes con algunas variaciones desde 1985.

El Zopp propone que para la planificación de los proyectos se sigan los siguientes pasos:

1. Análisis de la participación o Análisis de involucrados
2. Análisis de problemas
3. Análisis de objetivos
4. Análisis de alternativas o de estrategias.

## 6.5 Fuentes de recolección de información

Se contara con dos fuentes de recolección de información: 1. Fuentes secundarias como textos y documentos científicos, y trabajos realizados por entes gubernamentales, con los cuales

se construyó el marco teórico y la metodología de estudio en este caso la entidad que ha realizado estudios de caso frente a procesos de apropiación social del conocimiento ha sido Colciencias para lo cual utilizaremos varios de los aspectos analizados en estos estudios como guía en la construcción de las entrevistas y los aspectos a evaluar. En segundo lugar se realizarán talleres, la encuesta ENIAGRO y entrevistas que serán aplicadas a los agricultores en un modelo de focusgroup en el caso de los talleres y de entrevistas a cada agricultor, con el fin de analizar las lecciones aprendidas, modelos, actores (roles), estrategias de intervención, métodos y herramientas, sostenibilidad, apropiación (empoderamiento) de los pequeños productores que podrían ser profundizadas mediante la gestión del conocimiento; La encuesta ENIAGRO se aplicara a los agricultores vinculados a la asociación, con el fin de medir las innovaciones generadas.

Esto permitió la valoración tanto de lo subjetivo, lo vivencial y la interacción entre los actores que participan en procesos de transferencia de tecnología con un enfoque en innovación.

## **7. Resultados y discusión**

### **7.1 Caracterización asociación Horfrubella**

La asociación Horfrubella está conformada por 17 productores de mora de castilla, los cuales ejercen su actividad en las veredas de La Bella, La Florida, El Rincón, La Colonia, Vista Hermosa, y el sector de La Oreja; que conforman el corregimiento la Bella, está localizado sobre la vertiente occidental de la cordillera central, en la cuenca alta del río Consotá área correspondiente al sector Nor-Oriental del Municipio de Pereira, tiene una superficie total de 2.506.46 has (Gobernación de Risaralda, 2000)

En cuanto al clima Pereira presenta dos períodos lluviosos al año con máximos en abril- mayo y octubre y noviembre la precipitación en este municipio, varía entre 1.700 y 2.800 mm/año, presentando las mayores pluviosidades en la franja central del municipio con valores entre 2.300

y 2.800 mm/año. La precipitación tiende a disminuir hacia el occidente en proximidades del río cauca, llegando a los 1.800 mm/año; y en la parte oriental hacia el parque nacional natural de los nevados con precipitaciones cercanas a los 2.000 mm/año. La precipitación promedio anual del municipio es de 2.1083 mm.

Espacialmente la temperatura media anual de Pereira varía de los 24°C a una altura de 940 m.s.n.m. a los 8°C a una elevación sobre el nivel del mar superior a los 3.600 metros, presentando cuatro (4) pisos térmicos a saber:

- Cálido con temperatura media mayor de 22°C
- Medio con temperatura media entre 17 y 22°C.
- Frío con temperatura media entre 12 y 17°C.
- Páramo con temperatura media inferior a 12°C. 2.2.3

La humedad relativa al igual que para las lluvias, ésta tiene una distribución de tipo bimodal con máximos en abril- mayo y octubre- noviembre, con valores promedio 79%, y mínimos en enero con 71% y febrero con 72%, considerando los datos de la estación aeropuerto Matecaña.

## **7.2 Identificación de la innovación en el sistema productivo mora de los agricultores vinculados a Horfrubella.**

El sistema productivo mora ha venido siendo de gran relevancia en el departamento de Risaralda, presentándose dentro del plan regional de competitividad como uno de los sectores priorizados “en el año 2007, Risaralda será el primer departamento proveedor de mora y lulo en fresco, con destino a la agroindustria de Colombia; pasará de producir 1.923 , toneladas de mora en el año 2004 a producir 6.000 toneladas de mora en el año 2007 y pasar de producir 717 toneladas de lulo en el año 2004 a 3.000 toneladas en el año 2007” ( Plan regional de competitividad) esto ha llevado a que se promueva este cultivo dando como resultado la conformación de 5 municipios que producen mora: Guatica, Quinchia, Santa rosa de Cabal, Pereira y Belén de Umbría, de los cuales para el desarrollo del presente trabajo se analizócuál de estas asociaciones han presentado un mayor desarrollo productivo y tecnológico, encontrándose

que aunque Guática es el mayor productor con 1.944 toneladas en el 2012 y un comportamiento homogéneo durante los últimos cinco años (2008 -2012), no han generado ningún valor agregado a la mora, es por esta razón que se tomó la decisión de trabajar con los productores de la ciudad de Pereira, vinculados a la asociación Horfrubella, todos ubicados en la vereda La Bella, la cual es una asociación que ha escalonado el proceso productivo de mora en fresco a mora ultracongelada, siendo esto un factor vinculado a la introducción de tecnología de punta, para la generación de valor agregado, ya que al revisar los productores de los demás municipios se encontró, que aunque muchos de estos productores han desarrollado protocolos para el empaque, almacenamiento y congelamiento de la mora en poscosecha, la difusión de estas tecnologías es muy baja y su adopción ha resultado inviable, por el aumento que genera en los costos de producción, por lo cual solo Horfrubella ha presentado un modelo productivo innovador y donde se evidencia la adopción de estas tecnologías.

Horfrubella es la asociación de productores de hortalizas y frutas del corregimiento de La Bella; esta asociación nació en marzo del año 2009 como respuesta a la inquietud que muchos agricultores de la zona tenían, al ver que allí solo se cultivaba cebolla, fueron 25 productores agrícolas los que tomaron la decisión de buscar otras alternativas para sus fincas. Sin embargo al año 2015 se tienen 17 asociados con un promedio de 10 toneladas de mora semanal, que entregan a la asociación. En el momento que nace la asociación se busca identificar que productos podían ser sembrados de acuerdo con las condiciones ambientales que ofrece La Bella, tras recibir asesoría de profesionales del SENA, la secretaría de desarrollo agropecuario y el ICA, definieron que una buena alternativa era cultivar mora.

Primero se realiza un proceso de capacitación, se empieza a sembrar a finales del año 2010 y en el 2011 fueron las grandes siembras. Llegaron a planear la siembra de 14 hectáreas y se establecieron 10,5 en producción entre los 25 asociados”, señala Jairo Ríos López, presidente de Horfrubella.

Sin embargo se empezaron a ver muy afectados con los procesos de comercialización encontrándose con variaciones muy altas frente al precio y la demanda, revisando lo planteado

dentro de la cadena productiva de mora, la comercialización de mora en el país presenta un alto nivel de intermediación con pocos mayoristas especializados, y Risaralda, no es la excepción encontrándose que las compras del fruto fresco se realizan en las plazas mayoristas de los municipios, los acopiadores rurales y otros mayoristas, definiéndose cuatro canales de distribución para este producto, dependiendo del mercado final: Acopiador– mayorista- detallista, proveedor- supermercado, mayorista- agroindustria y asociaciones de productores- agroindustria.

En el primer canal un mayorista recoge el producto en las fincas y determina el precio de compra teniendo en cuenta la tendencia de los precios de las centrales de abastos. En el segundo canal los proveedores entregan el producto empacado y el supermercado determina el precio de compra basándose en los precios de las centrales mayoristas. En el canal mayorista-agroindustria las industrias que se dedican a la elaboración de jugos, pulpas, yogurt, salsas, helados, mermeladas y conservas de mora se abastecen a través de intermediarios, quienes deben cumplir con las exigencias de calidad, periodicidad y horarios de las entregas determinados por la industria procesadora. En el último canal descrito, los productores se especializan para cumplir con las exigencias de calidad, realizando cultivos semitecnificados y tecnificados. En este canal, como en el anterior, el precio se determina por la oferta y la demanda y, algunas veces, se pactan precios por dos o tres meses y en ocasiones hasta por un año.

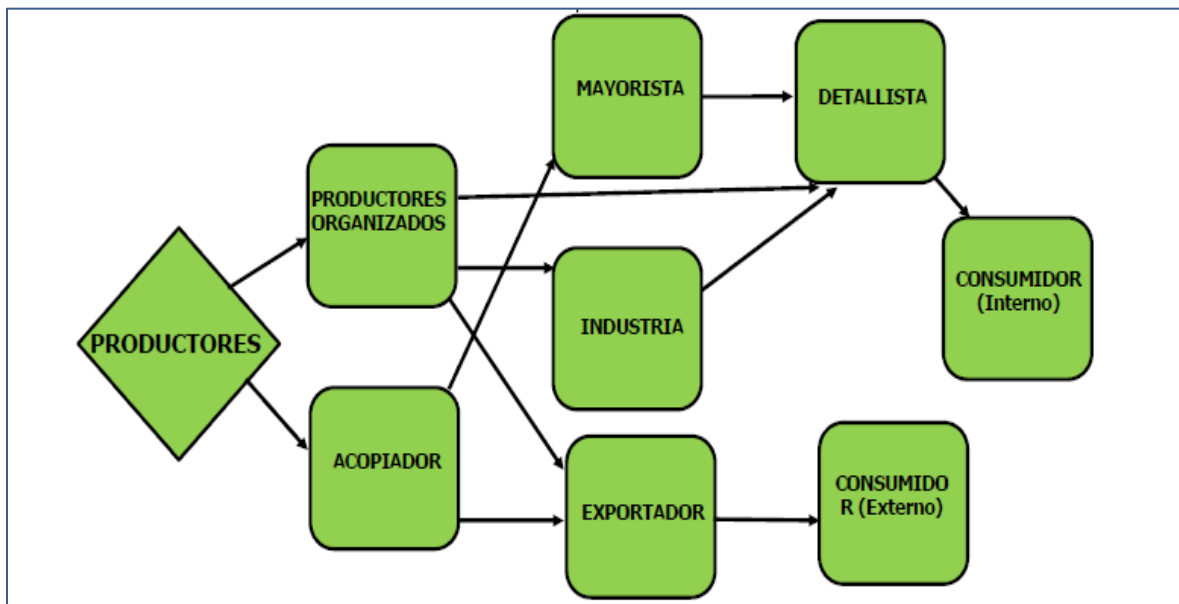
Este último es el que llevan a cabo la mayoría de las asociaciones de Risaralda a través de alianzas productivas con empresas transformadoras, esto no es muy atractivo, ya que son muchos los obstáculos a los que los agricultores deben enfrentarse, como lo planteado por los agricultores de Santa rosa de cabal y Guatica, quienes comercializan el 100% de su producto en fresco a empresas procesadoras de jugos, principalmente Postobón, aunque en ocasiones cuando tienen sobre oferta del producto acuden a otras procesadoras como Alpina y Meals de Colombia.

El 100% de los productores consideran que no tienen capacidad de negociación a pesar de estar asociados, pues son las procesadoras quienes ponen las condiciones, el precio y determinan los volúmenes de compra, Postobón les recibe aproximadamente 400 toneladas mensuales y les

pagan a los 30 días. Los productores manifiestan que en los últimos meses han desmejorado considerablemente las condiciones de venta.

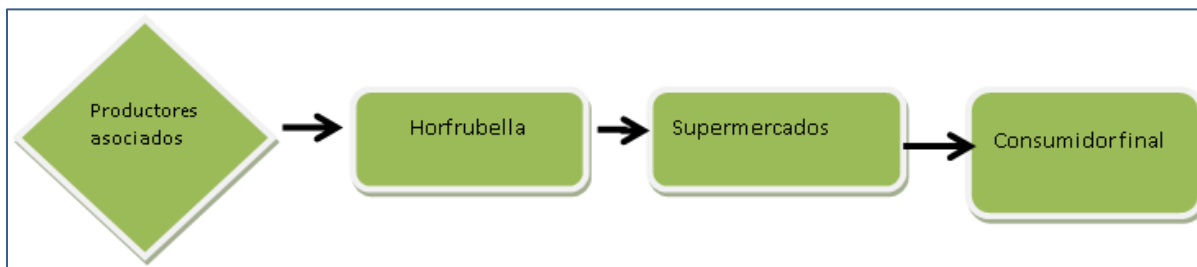
Al momento de analizar el funcionamiento de la asociación Horfrubella se destaca que existe un proceso diferenciador en su sistema de comercialización, evidenciado en los Gráfico 1. Y Grafico 2.

Grafico 1. Canales de comercialización de mora en Colombia



Secretaria técnica de la cadena. MADR, 2014

Grafico 2. Canales de comercialización de mora Horfrubella



Elaboración del autor.

Este proceso comercial se ha dado como respuesta a la introducción de la tecnología de ultracongelado, la cual fue una iniciativa que se dio gracias al acompañamiento de entidades públicas ( UTP (universidad tecnológica de Pereira), alcaldía de Pereira y gobernación de Risaralda), quienes apoyaron en la realizaron estudios de mercado y recursos para la adquisición de dicha tecnología, lo cual no solo garantizo un nuevo modelo de comercialización, sino entrar a resolver uno de los mayores problemas que tienen en este momento los productores de mora y es que las pérdidas poscosecha en mora no sólo significan solamente disminuciones físicas y de calidad del producto, sino que implican un mal aprovechamiento de los recursos, insumos y esfuerzos empleados durante la producción, generando pérdidas económicas cercanas al 15% en los países desarrollados y al 45% en los en vía de desarrollo. Lo anterior reduce la competitividad y por tanto restringe las posibilidades para el mejoramiento de las condiciones de vida de los actores de las cadenas productivas, en particular y, en general de la población (Rojas a; j. m. (2004))

Con el objeto de mejorar la calidad inherente a la fruta, valor nutricional y características organolépticas, se encontró que un manejo adecuado a través de operaciones de acondicionamiento (selección, clasificación, lavado, desinfección, empaque y almacenamiento) contribuye al mantenimiento de la calidad y favorece la presentación de la fruta, haciéndola más atractiva al consumidor.

En el año 2010 la empresa empezó adquiriendo un 1 equipo de ultracongelación de 10 bandejas el cual maneja 33 kilos de mora, esto financiado por la alcaldía de Pereira y la gobernación de Risaralda, en este primer paso se realizaron procesos de capacitación a los productores y se hizo un acompañamiento constante por parte de la empresa que entrego el

equipo con el fin de estandarizar el proceso, este fue un proceso difícil, ya que en este momento para las personas pertenecientes a la empresa, este era una tecnología nueva y poco conocida en la región, sin embargo una de las fortalezas del proceso es la participación por parte de la asociación en la formulación de los proyectos:

“Se ha participado en la definición y desarrollo de los proyectos, lo que ha impactado positiva mente a la comunidad por que ha dado reconocimiento a la asociación y fortalecimiento en comercialización y valor agregado a la mora y en lo productivo con respecto a la conciencia de la importancia de la implementación de las buenas prácticas agrícolas” Según Ángela Franco, gerente de Horfrubella.

Esto ha llevado a que la asociación llegue a identificar no solo sus problemas, sino las soluciones, otro factor diferenciador que se encuentra es que tanto los directivos y asociados son personas con estudios superiores y que están inmersos en procesos investigativos que han hecho que manejen un lenguaje en común en los procesos de intercambio y transferencia de tecnología, lo cual ha acercado la ciencia a los procesos productivos

En el año 2012 se identifica que aunque se tiene tecnología en el proceso productivo, los agricultores presentan problemas en la presentación final del producto que se entrega a la asociación, es por esta razón que se inicia un proceso de acompañamiento en la implementación de buenas prácticas con ASOHOFRUCOL, y en el año 2013 se adquiere un ultracongelador de 15 bandejas de 50 kilos, lo cual ha llevado al aumento del porcentaje de la capacidad de producción, y disminuyo el 40% de riesgo de pérdida de producto en fresco, antes de la adquisición de esta tecnología el 100% de la mora se vendía en fresco en supermercados a un valor de 1800 kilo, con poca ganancia para el agricultor, y pérdidas muy altas para la empresa, al introducir el primer ultracongelador pasaron a vender el 20% de mora ultracongelada al finalizar el año 2011 y todo el año 2012, ya con los dos ultracongeladores se está vendiendo el 95% de la mora bajo esta presentación, a un precio de \$4100 kilo, lo que ha llevado a la asociación a generar una garantía de pago.

En términos de comercialización, según información de Horfrubella, los precios oficiales de las autoridades agropecuarias del departamento, los productores que venden su mora a empresas

industrializadoras están recibiendo un promedio de \$1250 por kilo, en cambio, los productores de la asociación, gracias al valor agregado que realizan reciben en promedio \$1600 por kilo. Con el ánimo de lograr una mayor efectividad y crecimiento de la asociación, contrataron personal administrativo, que consta de una gerente, una asistente y un jefe de planta de congelación.

Esa organización les permite hoy estar vendiendo mora y fresa ultracongelada al éxito, OLÍMPICA, SÚPER INTER, EL ARRIERO, MERCAMAS y SÚPER BOOM, y semanalmente cerca de 2 toneladas de otros productos: cebolla, aguacate, cilantro, lechuga, coliflor y brócoli, es decir, cantidades muy pequeñas de cada una.

Cuadro 7. Procesos de transferencia tecnológica

<b>INNOVACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>INSTITUCIÓN INVOLUCRADA</b>
Implementación de un procesos de Ultracongelación para mora	2010	Acceder a tecnología de ultracongelación con el objeto de aumentar la vida útil de la mora	Gobernación de Risaralda y alcaldía de Pereira,
Implementación de buenas prácticas agrícolas en los cultivos	2012	Mejorar las condiciones de los cultivos y la poscosecha de la mora	DPS
Ultracongelación	2013	Se buscó ampliar el sistema de ultracongelación con el fin de cubrir el 95% del mercado local.	Oportunidades rurales y alcaldía de Pereira
Nueva presentación de cebolla y cilantro	2015	Desarrollo de cebolla limpia y cilantro sin raíz con el objeto da ampliar la variedad de productos	Alcaldía de Pereira
Diversificación de cultivos			

Elaboración del autor

### 7.3 Clasificación y mapa de innovaciones en la empresa

Para la clasificación de las innovaciones presentadas por la asociación y sus asociados se utilizaron 2 herramientas:

Se realizó la clasificación de las innovaciones realizadas por la asociación Horfrubella, con base a lo planteado en el manual de OSLO el cual define innovación (2005) “Una innovación es la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto, de un proceso o de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo de las prácticas internas de la empresa, o las relaciones exteriores. (OCDE Y EUROSTAT, 2005) en estos casos, las innovaciones tecnológicas se refieren al producto y al proceso (innovaciones tpp), entendiendo la innovación como la creación de nuevos productos o servicios o la mejora de las características, prestaciones y calidad de los existentes. La innovación de proceso supone la introducción de nuevos procesos de producción o la modificación de los ya existentes, su objetivo principal es la reducción de costos. (Hidalgo, León, Pavón, 2002). El objetivo del manual de OSLO es proporcionar las pautas para la recopilación y la interpretación de los datos sobre innovación, así como para dar respuesta a las distintas aplicaciones de éstos.

Cuadro 8. Tipo de innovación Manual de Oslo

<b>TIPO DE INNOVACIÓN MANUAL DE OSLO</b>	<b>CONCEPTO</b>
Innovación en producto	Corresponde a la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina. Esta definición incluye la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y los materiales, de la informática integrada, de la facilidad de uso u otras características funcionales.
Innovación en proceso	Es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos. Pueden tener por objeto disminuir los costos unitarios de producción o distribución, mejorar la calidad, o producir o distribuir nuevos productos o sensiblemente mejorados.
Innovación en mercadotecnia	Es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación. Tratan de satisfacer mejor las necesidades de los consumidores, de abrir

	nuevos mercados o de posicionar en el mercado de una nueva manera un producto de la empresa con el fin de aumentar las ventas.
Innovación en organización	Es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa. pueden tener por objeto mejorar los resultados de una empresa reduciendo los costos administrativos o de transacción, mejorando el nivel de satisfacción en el trabajo (y, por consiguiente, aumentar la productividad), facilitando el acceso a bienes no comercializados (como el conocimiento externo no catalogado) o reduciendo los costos de los suministros

Red RAET de universidades, Medición de la innovación agropecuaria en Colombia

Cuadro 9. Clasificación de la innovación manual de OSLO: Asociación Horfrubella

<b>INNOVACIÓN DE PROCESO</b>	<b>INNOVACIÓN DE PRODUCTO</b>	<b>INNOVACIÓN DE MERCADOTECNIA</b>
Ultracongelación de mora mediante máquinas abatidoras de enfriamiento diversificación de cultivos enfocado en hortalizas	Mora y fresa ultracongelada nueva presentación de cebolla y cilantro	Alianzas con otras asociaciones para acceder a nuevos mercados.
Implementación de buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de manufactura		
Uso de equipos en aceros inoxidables		

Elaboración del autor

#### 7.4 Descripción de las innovaciones

#### **7.4.1 Ultracongeladores**

La empresa ha adquirido 2 equipos de ultracongeladores, uno es de 10 bandejas que maneja 33 kilos de mora y el otro 15 bandejas de 50 kilos, esta tecnología ha llevado al aumento del porcentaje de la capacidad de producción, y disminuyó el 40% de riesgo de pérdida de producto en fresco, antes de la adquisición de esta tecnología el 100% de la mora se vendía en fresco en supermercados a un valor de 1800 kilo, con poca ganancia para el agricultor, y pérdidas muy altas para la empresa, al introducir el primer ultracongelador pasaron a vender el 20% de mora ultracongelada al finalizar el año 2011 y todo el año 2012, ya con los dos ultracongeladores se está vendiendo el 95% de la mora bajo esta presentación, a un precio de \$4100 kilo, lo que ha llevado a la asociación a generar una garantía de pago.

#### **7.4.2 Equipos en acero inoxidable**

En el año 2012 en el DPS, se adquirieron 2 mesas en acero inoxidable, 5 congeladores para almacenar el producto en supermercados, lo cual llevo a la empresa a mejorar su proceso productivo, cumpliendo con lo planteado en la resolución 2674 del 2013, que exige que una empresa que proceso alimentos debe tener equipos diseñados, construidos, instalados y mantenidos de manera que se evita la contaminación del alimento, facilita la limpieza y desinfección de sus superficies y permiten desempeñar adecuadamente el uso previsto.

#### **7.4.3 Implementación Buenas Prácticas Agrícolas**

En el año 2012, la asociación hace una alianza con ASOHOFRUCOL y la alcaldía de Pereira, con el fin de recibir el acompañamiento en la implementación de buenas prácticas agrícolas y hasta la fecha los agricultores han implementado las siguientes prácticas:

Aplicación de agroquímicos usando los equipos y accesorios de protección recomendados para esta labor.

Aplicación de aplicación de orgánicos bocachi, supermagro, bordeles, sulfocalcico, para suplementar la fertilización.

Aplicación de fertilizantes químicos disueltos de manera localizada a la raíz de la planta "mangueriar".

Aplicación de fertilizantes químicos foliares.

Establecimiento de bodegas para un adecuado almacenamiento de los agroquímicos.

Implementación de zonas de alimentación y de servicios públicos.

Introducción de material invitro.

Se llevan registros de proceso.

Respetar el período de carencia establecido para cada plaguicida químico.

Rotación de ingredientes activos plaguicidas para prevenir la aparición de resistencia en plagas y enfermedades.

Seguimiento o monitoreo de plagas y enfermedades.

Señalización de espacios en la finca.

Uso de extractos vegetales para el manejo de plagas del cultivo.

Uso reducido de plaguicidas de alta toxicidad (uso de productos de banda amarilla y verde).

#### **7.4.4 Diversificación en cultivos**

En el año 2012, se dio inicio a un proyecto de plantulaciones y pruebas pilotos con los agricultores asociados, con el objeto de que se diversificaran los cultivos, ya que un gran problema que se ha venido teniendo en el cultivo de mora, es la presencia de plagas por los efectos del fenómeno del niño, lo que ha desestimado la producción, es por esta razón que se toma la decisión de vincular cinco productores en el proyecto piloto de producción de hortalizas, las cuales tienen alta demanda en los mercados que atiende la asociación, a la fecha se está vendiendo cilantro sin raíz, lechuga crespita, cilantro sin raíz, repollo, pepino para relleno, brócoli, y coliflor.

#### **7.4.5 Descripción de las innovaciones de producto**

La producción de mora ultracongelada es el resultado de un conjunto de actividades y etapas que han sido adoptadas por los agricultores vinculados a Horfrubella, es decir, las acciones e innovaciones adoptadas están directamente ligadas a la calidad, inocuidad y trazabilidad de la actividad y producción de mora ultracongelada y la ausencia de una de ellas repercute de manera directa y negativa en la posibilidad de comercializar el producto en supermercados bajo estándares de calidad exigidos.

#### **7.4.6 Innovación en mercadotecnia**

Como se mencionó anteriormente en la cadena productiva de mora se identifican cuatro canales de dependiendo del mercado final: Acopiador– mayorista- detallista, proveedor- supermercado, mayorista- agroindustria y asociaciones de productores- agroindustria, en el caso de la asociación Horfrubella se tiene productor- agroindustria- supermercado – consumidor final, lo que ha dado garantía de venta al agricultor y estabilidad en precios.

#### **7.5 Clasificación de innovaciones para productores de mora, Matriz de innovaciones RAET.**

La clasificación de las innovaciones hechas por el agricultor se realizó a través de la matriz de innovación (MI), el cual es un instrumento estructurado y desarrollado sobre la plataforma de Microsoft Office Excel® para organizar de manera sistémica y sintética la información relacionada con las innovaciones recabadas a través de la aplicación de la encuesta de innovación agropecuaria ENIAGRO© , esta herramienta fue realizada dentro del proyecto RAET en investigación e innovación, realizado por las universidades: universidad de Medellín, universidad Jorge Tadeo lozano, universidad de los llanos, y la universidad de Córdoba, las cuales validaron esta herramienta en conjunto con Colciencias, en unidades muestreadas correspondientes a unidades productivas de las cadenas de papa, flores y carne porcina (Antioquia y Cundinamarca), tomate (Antioquia y Boyacá), palma de aceite (magdalena y meta) y carne bovina (córdoba y meta). La ENIAGRO© se aplicó a unidades productivas

independientes o enmarcadas en modelos de organización empresarial más complejos (por ejemplo, integración vertical), siempre recabando las innovaciones propias de la producción primaria (eslabón de productores). Esta información va a una matriz de innovación, para la cual el núcleo de análisis de la MI es la innovación y no la empresa, sin embargo, en su conjunto. la estructura de la MI, representada en la figura x, está constituida horizontalmente por filas que contienen en su extensión el detalle de cada innovación según los diferentes ejes de interés analítico; y verticalmente, por columnas que representan, de una parte, dichos ejes de análisis, y de otra, la lista de innovaciones identificadas para cada productor encuestado. Anexo A. Matriz de innovación Asociados Horfrubella.

### **7.5.1 El paradigma de la eficiencia**

La mayor parte de las innovaciones recabadas se agrupan en el paradigma de eficiencia y están dirigidas a mejorar los procesos de producción. La mayoría de los productores manifestaron la necesidad de realizar innovaciones con impacto sobre la reducción de costos de producción y aumento de productividad. Se encontraron innovaciones relacionadas con: sistemas de fertirriego, nuevos fertilizantes, evaluación de requerimientos nutricionales de las especies vegetales, evaluación de momentos de aplicación y dosis, e incorporación de abonos orgánicos; innovaciones que responden, de una parte, a los altos precios del petróleo que implican precios mayores en los agroquímicos, y de otra, a la revaluación del peso que encarece el producto agro en el mercado mundial. Se pudo evidenciar que al igual que en el estudio realizado en la Medición de la Innovación agropecuaria, los agricultores asociados a Horfrubella, tienen una orientación mayor en innovaciones asociadas al paradigma de la eficiencia.

### **7.5.2 El paradigma de calidad**

El paradigma de calidad ocupa el segundo lugar en importancia en cuanto al número de innovaciones, en términos generales aunque las innovaciones en calidad son escasas, son las más significativas en valoración, ya que de 4 innovaciones presentadas tres se encuentran en intermedia y una en mayor. El hecho de que los agricultores hayan desarrollado procesos de postcosecha y empaque, al igual que la implementación en buenas prácticas agrícolas hace que

este paradigma crezca en el tiempo. Los asociados a Horfrubella difieren de los agricultores evaluados en el libro Medición de la Innovación agropecuaria, ya que ellos tienen un componente muy significativo en la agregación de valor y los procesos postcosecha, lo cual los viene posicionando en Risaralda, como una asociación que va a la vanguardia en tecnología postcosecha y de almacenamiento en frío.

Estos resultados sugieren el desarrollo de una nueva cultura, la cultura de la calidad, fundamentada en la educación de todos los eslabones de las cadenas productivas de tal forma que Horfrubella, ha venido introduciendo un nuevo producto con características de calidad muy por encima de lo habitual del mercado.

### **7.5.3 El paradigma de la sostenibilidad**

La sostenibilidad ambiental y social es el ítem que ocupa el tercer lugar en cuanto al número de innovaciones identificadas. Estos avances reflejan la comprensión de que la sostenibilidad es un componente de competitividad; de alguna manera, también refleja el compromiso de los agricultores con esta temática crucial en el desarrollo socioeconómico de los territorios y protagonista del debate actual en el país y el mundo, la mayoría de los productores están en proceso de implementación de buenas prácticas agrícolas y existe un productor en proceso de certificación globalgap, referentes que están relacionados con acciones de sostenibilidad.

### **7.5.4 El paradigma de la información**

El paradigma de información abarca los procesos de gestión de la información (técnica, contable, financiera, de mercado, etc.) relacionada con el negocio, la cual es un insumo importante para orientar la toma de decisiones en las empresas y reducir la incertidumbre. Aunque los empresarios han venido incorporando procesos de implementación de buenas prácticas agrícolas, el llevar registros se les dificulta y todavía no conciben los procesos contables como un requisito importante, lo cual dificulta la toma de decisiones frente al análisis

de costos y resulta difícil hacer y evaluar los cambios (innovaciones) en los procesos de producción y comercialización.

### **7.5.5 El paradigma de las transacciones**

El paradigma de transacciones es uno de los paradigmas de mayor importancia en el sistema productivo mora, evaluado, ya que se puede plantear que la asociación Horfrubella, viene trabajando un modelo transaccional que difiere del planteados por la misma cadena productiva mora a nivel nacional, como el que llevan a cabo las otras asociaciones del departamento, lo cual revela la presencia de un modelo de organización empresarial y arreglos contractuales novedosos si se comparan con los presentados por el estudio Medición de la innovación agropecuaria y los que llevan a cabo las demás organizaciones de productores del Departamento en mora. Este modelo ha sido protagonista en la introducción de nuevas tecnologías y ha planteado garantías comerciales y de precio, que han sido el soporte para que el modelo innovador de Horfrubella, se mantenga en el tiempo.

## **7.6 Campos de innovación**

En este apartado se analizan las innovaciones reportadas por los empresarios encuestados, esta vez desde una nueva perspectiva: los campos o áreas de innovación. En la primera parte de este apartado se hace una descripción de los campos identificados, luego se analizan cuantitativamente las innovaciones identificadas en cada campo, para finalizar con la frecuencia de adopción por parte de los productores encuestados. Los campos de innovación, identificados en el curso de esta investigación, agrupan las actividades de innovación con características semejantes o relacionadas entre sí, actividades de carácter transversal a la cadena productiva (por ejemplo, certificaciones y normatividad, manejo ambiental, registros, etc.), incluyendo también las actividades de innovación dirigidas a mejorar la calidad y la eficiencia del proceso de proveeduría de insumos, la producción y, al desarrollo y comercialización de productos. Esta forma de clasificar las innovaciones refleja la intención de motivar a los investigadores y otros interesados a encontrar temáticas de su interés y a seguir el rastro desde sus propias disciplinas.

En el cuadro 6 se presenta una descripción detallada de cada uno de los 14 campos de innovación determinados.

Cuadro 10. Campos de innovación

CAMPO DE INNOVACIÓN	DESCRIPCIÓN
Certificaciones y normatividad	Este campo agrupa las innovaciones relacionadas con la implementación de sistemas de gestión de calidad públicos y privados y, con el cumplimiento de la normatividad existente para las cadenas productivas con el fin de asegurar la calidad de los procesos y productos.
Manejo ambiental.	Agrupa las innovaciones dirigidas a prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados por el desarrollo de las actividades de producción y comercialización del producto agropecuario.
Cosecha y manejo poscosecha.	Agrupa las innovaciones orientadas al mejoramiento del proceso de cosecha y poscosecha en actividades como: la definición del momento y la frecuencia de cosecha, la organización de las actividades, el uso de maquinaria y equipos, la selección, clasificación, manejo y almacenamiento de productos y, la adecuación de áreas o centros de acopio
Campo de cambios en productos y Gestión de clientes y mercados	Agrupa las innovaciones dirigidas al desarrollo de productos y/o mejoramiento del desempeño de los mismos en el mercado mediante nuevas formas de presentación (diseño, materiales, empaque, etc.) y promoción. también se incluyen las innovaciones orientadas a la consecución de otros nichos o segmentos de mercado, al mejoramiento de la relación con los clientes y al desarrollo de canales de comercialización propios
Material genético y técnicas de reproducción.	Relaciona las innovaciones orientadas al mejoramiento de la base genética existente en la unidad productiva, ya sea con el fin de mejorar la eficiencia y calidad de los procesos o productos, o para ampliar el portafolio de estos últimos. igualmente se relacionan actividades innovadoras en nuevas técnicas de reproducción, manejo de material genético, equipos y utensilios y, demás prácticas propias de este campo de innovación
Nutrición.	Agrupa las innovaciones dirigidas a mejorar la eficiencia y la calidad del proceso de fertilización y nutrición de las plantas y/o animales. Este campo incluye actividades como la realización de análisis de laboratorio, la formulación de planes de fertilización y/o nutrición, la adecuación de suelos, el uso de enmiendas y suplementos, entre otros.
Organización de la producción.	Relaciona las innovaciones orientadas al mejoramiento de la organización de la unidad productiva, tanto de la infraestructura física como en manejo de personal, con el fin de mejorar la eficiencia y la calidad de los procesos de producción. También incluye estrategias de organización que busquen mejorar la proveeduría de insumos, la logística de distribución (entrega), las relaciones comerciales y la venta de los productos.
Otras prácticas Agropecuarias.	Relaciona las innovaciones que comprenden actividades auxiliares, complementarias o transversales a los procesos de producción y comercialización del producto y que no son contempladas en los demás campos de innovación (por ejemplo, calibración de equipos y maquinaria).
Recursos humanos.	Agrupa las innovaciones relacionadas con el ambiente laboral, la seguridad industrial y la salud ocupacional del personal de la empresa. además, incluye las innovaciones.
Registros, indicadores y trazabilidad	Este campo agrupa las innovaciones efectuadas en relación con el levantamiento, manejo y análisis de los datos técnicos, contables y financieros de la empresa para

<b>CAMPO DE INNOVACIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
	avanzar en la generación de indicadores, la gestión de trazabilidad en los procesos y orientar la toma de decisiones en general.
Requerimientos hídricos y sistemas de suministro	Relaciona las innovaciones dirigidas al manejo y suministro adecuado del recurso hídrico según los requerimientos de las especies de interés. Incluye también el uso de tecnologías de tratamiento de agua y de sistemas de riego.
Sanidad.	Agrupar las innovaciones orientadas al manejo integrado de plagas y enfermedades de las especies de interés; incluyendo aspectos como: diagnóstico, planes de manejo, seguimiento o monitoreo, evaluación de tratamientos, entre otros.
Transacciones.	Este campo agrupa las innovaciones orientadas a establecer acuerdos contractuales u otras formas de negociación que permitan reducir la incertidumbre y los costos de transacción en la compra de insumos y servicios o en la venta del producto.
Vínculos externos y redes	Agrupar las innovaciones orientadas al mejoramiento de los procesos de investigación, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología e innovación a partir de la participación del empresario en redes, programas o vínculos con instituciones de apoyo (públicas o privadas) y otras empresas competidoras y clientes.

Red RAET de universidades, Medición de la innovación agropecuaria en Colombia

Cuadro 11. Distribución de las innovaciones por campo

<b>Campo de innovación</b>	<b>Número de innovaciones</b>	<b>Porcentaje de innovaciones</b>
Organización de la producción.	5	16%
Cambios en productos y gestión de clientes y mercados	5	16%
Nutrición.	4	12%
Otras prácticas agropecuarias	3	9.6%
Manejo ambiental.	3	9.6%
Sanidad.	3	9.6%
Recursos humanos	2	6.4%
Vínculos externos y redes	2	6.4%
Registros, indicadores y trazabilidad	2	6.4%
Material genético y técnicas de reproducción	1	3.22%
Requerimientos hídricos y sistemas de suministro	1	3.22%

Red RAET de universidades, Medición de la innovación agropecuaria en Colombia

Se evidencia en esta distribución por campos que los asociados a Horfrubella, son agricultores que le apuestan más campos de innovación asociados a la competitividad:

Organización, Cambios en productos y gestión de clientes y mercados, nutrición y otras prácticas agropecuarias donde se encuentra el 53% de las asociaciones, lo que está más asociado a organizaciones empresariales consolidadas y difiere del enfoque que presentaron las cadenas medidas en el libro de medición de la innovación agropecuaria en Colombia, las cuales el 52% de las cadenas tienen concentrados sus campos en: Organización de la producción, otras prácticas, nutrición, sanidad y manejo ambiental.

Con el objeto de identificar las estrategias de apropiación social del conocimiento que apalancaron los procesos de innovación dentro de la asociación Horfrubella se realizaron entrevistas y un taller bajo la metodología ZOPP “Planificación de proyectos orientada por objetivos” Es propuesta por la cooperación alemana, y ha sido utilizada por varios cooperantes con algunas variaciones desde 1985.

El Zopp propone que para la planificación de los proyectos se sigan los siguientes pasos:

1. Análisis de la participación o Análisis de involucrados
2. Análisis de problemas
3. Análisis de objetivos
4. Análisis de alternativas o de estrategias.

Se realizó inicialmente un análisis de involucrados y un análisis de problemas, donde se quiso identificar cuáles fueron los procesos que se llevaron a cabo dentro de la organización y que problemas se resolvieron con los procesos de innovación y cuales se pueden llegar a resolver con los procesos de innovación que se vienen adelantando

#### *7.6.1.1 Análisis de involucrados*

Con este análisis se busca establecer la participación de los diferentes actores en

Los procesos de apropiación social del conocimiento, sus intereses, expectativas y posibles formas de vinculación.

Para este análisis se: Caracterizo a los agricultores con una descripción de sus características e intereses;

Se definieron en categorías de ellos, tales como participación ciudadana, gestión del conocimiento, comunicación de la ciencia y tecnología y transferencia del conocimiento.

Se realizó un mapa de problemas.

¿Qué problemas existen en la asociación Horfrubella que impidan la innovación en el proceso productivo?

Cuadro 12. Cuadro de análisis de problemas por variables

Falta de recursos	No existen garantías en la comercialización	No se tiene conocimiento en procesos agroindustriales	No existe cultura de innovación
No se tienen los recursos para compra de equipos y maquinaria adecuada	<b>Mucha oferta, baja calidad de la fruta, pocos compradores</b>	<b>No se conocen los procesos adecuados de postcosecha</b>	<b>Los agricultores tienen mucha resistencia al cambio</b>
Se tiene poca formación en formulación de proyectos	<b>Escasa capacidad de negociación y cumplimiento de las cuotas de producción</b>	<b>No se nos ofrece suficiente capacitación</b>	<b>Los agricultores son muy dados a su parecer</b>
	<b>Desconocimiento de las reglas del juego y las condiciones de negociación</b> <b>Las empresas comercializadoras ponen las condiciones de manera unilateral</b>	<b>Falta tecnología, recurso humano poco calificado</b> <b>No conocen ni tienen formación en empaques onuevas formas de preparación ni presentación</b>	<b>El agricultor no cree en el conocimiento de muchos profesionales, falta especialización</b>

**del producto.  
No saben cómo  
funcionan los  
mercados para la  
Agroindustria  
rural, porque ellos  
ven que no  
tienen mucha  
salida.**

Elaboración del autor, archivo manual de formulación proyecto

### 7.6.1.2 *Análisis Sistémico*

Con el fin de conocer y analizar cuáles son las variables relevantes en un análisis de situación como el planteado en el punto anterior, y a partir de la consideración de que la realidad social es “sistémica”, se realizó un análisis de la interrelación entre cada una de las variables del problema. En el taller se realizó de la siguiente manera:

Aclaración de las variables

En primer lugar, se hizo la aclaración de cada una de las variables, explicando el significado de cada una de ellas y dando una calificación del estado en que se encuentran (bajo, alto, deficiente, poco, etc.) para asegurarse de que en el ejercicio siguiente de interrelación se haga de la manera más coherente posible.

En resumen, la siguiente fue la definición de cada una de las variables:

- A. Recursos: Obtención de recursos para financiar proyectos.
- B. Comercialización: No existen garantías de comercialización.
- C. Conocimiento y tecnología: Como acceder a tecnología y conocimiento que ayuden a mejorar los procesos.
- D. Cultura de cambio e innovación: Existe resistencia al cambio

Interrelación de las variables

A continuación se hizo la relación de unas variables con otras, mediante el mecanismo llamado “Computadora de Papel” que consiste en calificar de 0 a 3 la influencia que tiene cada variable sobre las demás, así:

0 = Influencia nula.

1= Influencia mínima.

2= Influencia mediana.

3= Influencia máxima.

Cuadro 13 Análisis de recursos

<b>Variables Problema</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>T.A</b>
<b>A. Recursos</b>	X	3	3	0	6
<b>B. Comercialización</b>	3	X	3	1	7
<b>C. Conocimiento y tecnología</b>	3	3	X	1	7
<b>D. Cultura de cambio e innovación</b>	3	2	3	X	8
<b>TP</b>	9	8	9	2	

En donde TA= Total activo (influencia), TP= Total pasivo (dependencia)

Manual formulación proyectos cooperación internacional Pag.48

Esto arroja un Total Activo, o sea el grado de influencia de cada variable sobre el resto, lo cual se observa con la sumatoria horizontal de cada variable. Y un Total Pasivo, o sea el grado de dependencia de cada variable de todas las demás, con la sumatoria vertical de cada variable.

Ponderación de las variables: Cuadro Cartesiano

Se pasaron los anteriores resultados a un plano cartesiano, en el que en el eje de las

“Y” se registra el grado de influencia, y en el de las “X” el grado de dependencia o pasividad.

Para realizar la gráfica del cuadro cartesiano se traza una paralela al eje de las X a partir de la mediana de la columna Total Activo, y una paralela al eje de las Y con la mediana de los valores de la fila Total Pasivo, así:

Paralela al Eje X: (a partir de valores de Total Activo)=  $\frac{CM - cm + cm}{2}$

2

Dónde: CM = cantidad mayor y cm = cantidad menor.

$$X = (8-6)/2 + 6 = 7$$

$$\text{Paralela al Eje Y: (a partir de valores de Total Activo)} = \frac{CM - cm + cm}{2}$$

$$Y = (9-2)/2 + 2 = 5.5$$

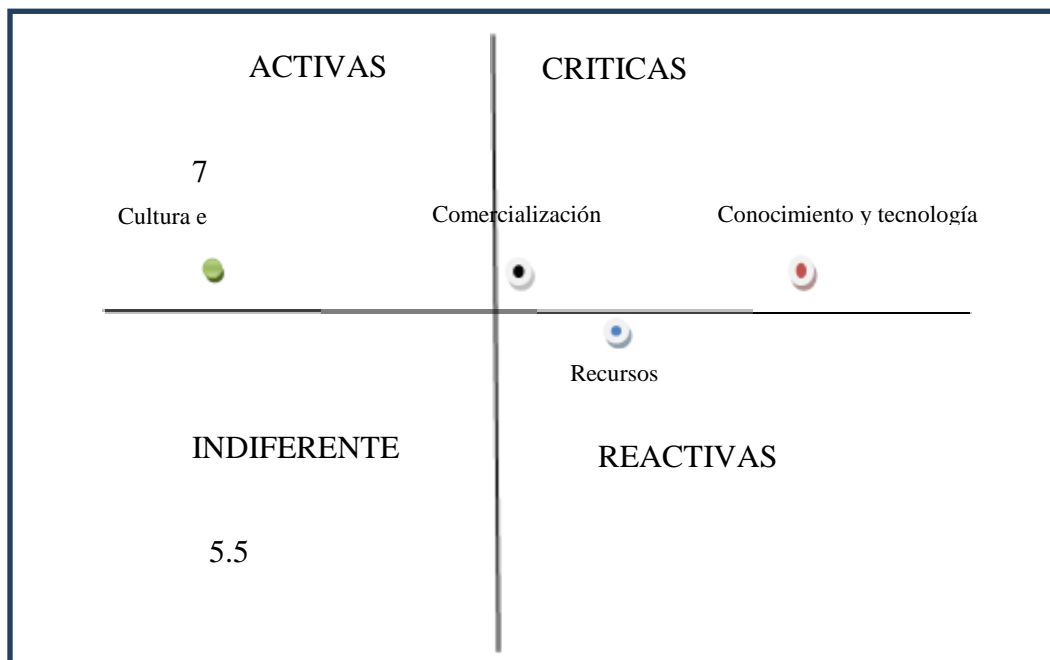


Grafico 3. Plano cartesiano para análisis de variables  
Manual formulación proyectos cooperación internacional Pag. 49-50

Con lo anterior se observa que las variables se distribuyen en cuatro categorías, a saber: activas, críticas, reactivas e indiferentes.

**ACTIVAS:** Son las variables que tienen una gran influencia sobre las demás del sistema y que son comparativamente poco influenciadas por las otras. Por tal razón, son las variables más estratégicas para mover el sistema, porque son controlables y con el menor esfuerzo se logra el mayor impacto.

**CRÍTICAS:** Las variables que tienen una gran influencia pero que a su vez son altamente influenciadas por otras. En términos generales, estas dependen de otras variables del sistema y algunas veces pueden estar fuera del control del proyecto.

**REACTIVAS:** Variables que son muy influenciadas por otras y que tienen poca influencia sobre las demás. No son muy productivas en el logro de los objetivos.

**INDIFERENTES:** Variables importantes en el sistema, pero no influyen ni son influidas por las demás. Por tanto, no son definitorias, en el sentido de que tengan un impacto grande o efecto estratégico en el sistema.

Se definieron las estrategias con la selección de las variables ubicadas en los cuadrantes de las activas y críticas. En tercer lugar estarían las ubicadas como reactivas.

En el caso analizado en el taller, y teniendo en cuenta los resultados del cuadro cartesiano, el grupo seleccionó la variable ubicada como Activa: Cultura de cambio e innovación, las Críticas B. Comercialización y C. Conocimiento y tecnología y Reactiva: D. Recursos

Estrategias de apropiación social del conocimiento

### **Estrategia 1.**

Descripción: Cultura de cambio e innovación

Objetivo: Generar programas que promuevan la innovación y la gestión del conocimiento en la asociación Horfrubella.

Productos: Se han capacitado los agricultores en Buenas prácticas agrícolas, Cultivo de nuevos productos como: Hortalizas (cilantro sin raíz, lechuga crespita, cilantro sin raíz, repollo, pepino para relleno, brócoli, y coliflor), las cuales se han dado a través de investigación participativa.

Actividades: Implementar un programa de capacitación constante y actividades de difusión del conocimiento, con el fin de promover la aplicación de prácticas aprendidas y validadas por los agricultores y que puedan evitar el repetir errores

### **Estrategia 2.**

Descripción: Disminución de los eslabones Comerciales.

Objetivo: Crear canales de comercialización estables y que garanticen precios.

Productos: Se generaron productos que pudieran entrar a canales como supermercados y tiendas especializadas con alto valor agregado, se han realizado contratos con agricultores y se están implementando procesos de trazabilidad dentro de las explotaciones agrícolas.

Actividades: Contrato de garantías con agricultores, Estabilización y mejora de precios a largo plazo, consolidación de un canal de ventas con enfoque en marketing.

### **Estrategia 3.**

Descripción: Introducción de nuevo conocimiento y tecnología de punta.

Objetivo: Introducir tecnología de punta que mejore los procesos productivos de la asociación.

Productos: Se introdujo al mercado la mora y fresa ultracongelada, a través de la compra de equipos de última tecnología.

Actividades: Investigación conjunta con universidades de la región, capacitación de los agricultores y la gerencia, desarrollo de protocolos de producción y asociados a la implementación de sistemas de calidad como Buenas prácticas agrícolas en los cultivos y Buenas prácticas de manufactura en la planta de producción.

#### **Estrategia 4.**

Descripción: Acceso a mayores recursos económicos y financiamiento.

Objetivo: Obtener recursos de financiamiento a través de convocatorias.

Productos: Se accedió a convocatorias con el fin de financiar las tecnologías adquiridas

Actividades: Capacitación a empleados de la asociación en formulación de proyectos con el objetivo de presentarse a convocatorias, realizar alianzas con universidades y empresas privadas con el objeto de que la empresa pueda llegar a acceder a mayores recursos de cofinanciación.

Dentro de las estrategias que se ha planteado la empresa se encontró que oriento sus estrategias de apropiación del conocimiento en ciencia y tecnología en dos líneas de acción:

#### **7.6.2 Intercambio y transferencia del conocimiento**

Dentro de la estrategia nacional de apropiación de la ciencia y tecnología se proponen cuatro líneas de acción entre estas se encontró el intercambio y la transferencia del conocimiento concebido como la interacción del conocimiento desde una mirada de coproducción, siendo esta la evidenciada dentro de la asociación Horfrubella, la cual ha venido realizando investigaciones con universidades y entes gubernamentales, lo que los ha llevado a introducir innovaciones asociadas a la transferencia de la tecnología, la cual busca reducir pérdidas postcosecha y alargar la vida útil del producto, teniendo en cuenta lo planteado en el documento Investigación agrícola y transferencia de tecnología en América latina, “Parte del cambio de un sistema basado en

producción masiva a un sistema basado en competitividad y diferenciación de producto requiere consciencia de que la tecnología agrícola envuelve mucho más que producción. Existe una creciente demanda en la región por tecnología relacionada con el mercado, la administración y el procesamiento. Incluso las demandas vinculadas, directamente con la tecnología de producción están asociadas mucho más claramente con estos temas que en el pasado, tales como inducir la producción de frutas para aprovechar las “ventanas del mercado” cuando los precios son más altos, o con el desarrollo de variedades fácilmente procesables”. Estos planteamientos se pueden evidenciar en las líneas de innovación que presenta los asociados a Horfrubella, posicionándola en un alto grado de competitividad a nivel departamental y con un claro enfoque en valor agregado y desarrollo de nuevos productos.

### 7.6.3 Gestión del conocimiento

El término gestión del conocimiento tiene su origen en la teoría de la administración, en la que se usa para describir aquellos procesos que permiten capturar, organizar, comunicar y transferir el conocimiento de los distintos actores de una organización para convertirlo en un capital, un activo. (Estrategia Nacional de Apropiación de la Ciencia) El ciclo del conocimiento de la asociación Horfrubella se puede plantear de la siguiente manera:

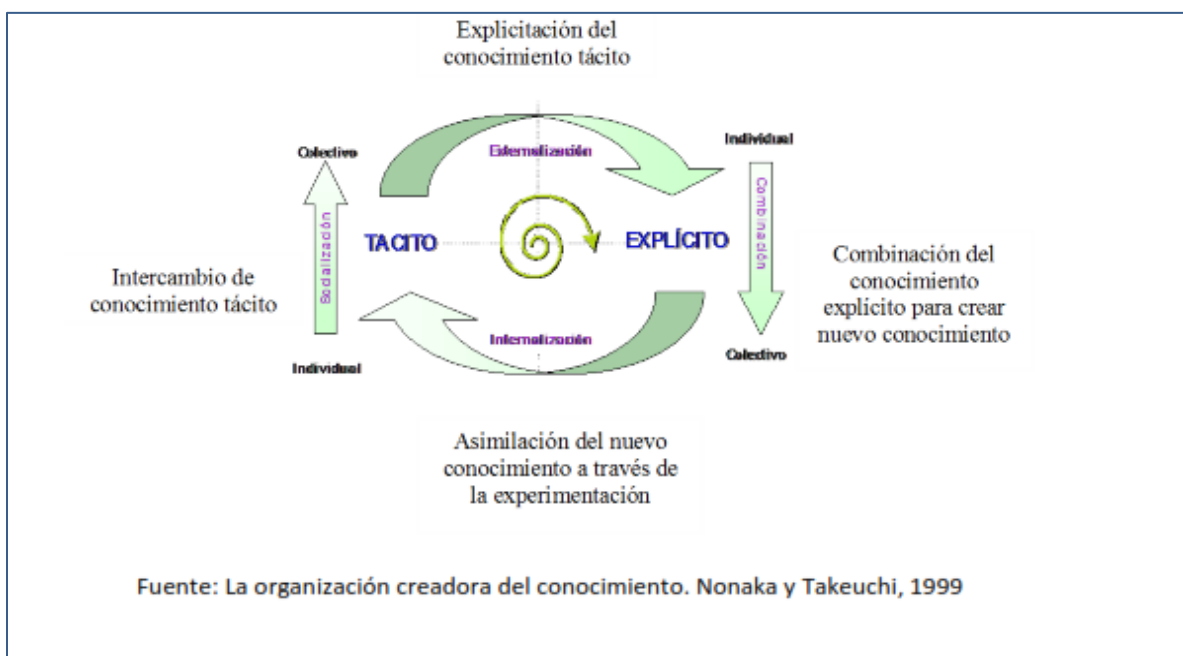


Grafico 4. Espiral de intercambio de conversión del conocimiento

Tesis Innknowledge la transición de las empresas de base tecnológica a empresas del conocimiento pag 59

La organización se asemeja el modelo de gestión del conocimiento planteado por NonakaTakeuchi, ya que parte de un intercambio de conocimiento tácito el cual fue el generado por los agricultores en sus procesos productivos y se ha difundido a partir de las réplicas de las prácticas agrícolas llevadas a cabo por estos y sus congéneres, y el cual ha sido recogido por la asociación, la cual al combinarla con el conocimiento explícito planteado por las universidades y entidades gubernamentales, ha creado conocimiento que ha sido fácilmente adaptado y replicado en todo el sistema productivo generando empoderamiento e innovación incremental.

**Socialización.** La iniciativa de generar nuevos procesos productivos nació de las conversaciones llevadas a cabo con otros agricultores de la región y el análisis de sus experiencias, al igual que la observación del mercado y la dinámica de precios, oferta y demanda.

**Exteriorización.** Es este proceso se plantearon modelos de producción y adopción de nuevas tecnologías, bajo iniciativas que se plantearon a entes gubernamentales y universidades.

**Combinación.** El proceso de combinación se llevó a cabo, en las reuniones tenidas con los entes investigadores y gubernamentales, donde se llevó a acuerdos de implementación de la mejor tecnología a implementar y los procesos de mejoramiento de producción de mora y desarrollo de nuevos procesos productivos de hortalizas.

**Interiorización.** El implementar los nuevos procesos productivos ha implicado un alto componente de ensayo y error, donde los productores como la asociación han definido sus mejores prácticas y la estandarización de procesos con un alto nivel de empoderamiento.

## Conclusiones

- El modelo de gestión de la innovación definido para Horfrubella, teniendo en cuenta el modelo RAET, presenta mayores innovaciones asociadas al paradigma de eficiencia, lo cual se asemeja con lo encontrado a nivel nacional, siendo esto asociado a innovaciones que buscan mayor eficiencias en los procesos y reducción de costos de producción.
- Los campos de innovación más relevantes dentro del sistema productivo mora son: Organización de la producción y cambios en productos y gestión de clientes y mercados lo cual está relacionado con lo planteado dentro de la clasificación de la innovación frente al manual de Oslo, esto demuestra que esta es una organización que orienta sus innovaciones en el fortalecimiento de condiciones comerciales, a través de la introducción de nueva tecnología y productos con alto valor agregado.
- Al realizar el análisis de variables asociadas a la innovación en el sistema productivo mora de los asociados a Horfrubella se encontró la siguiente clasificación: Variables Activa: Cultura de cambio e innovación, las Críticas B. Comercialización y C. Conocimiento y tecnología y Reactiva: D. Recursos, esto muestra como para el sector rural el no tener procesos de transferencia de conocimiento y procesos de comercialización estables y con garantías, los lleva a que la innovación no se presente y los recursos sean limitados, lo cual es una constante en el sistema productivo rural Colombiano.
- Las estrategias de apropiación social del conocimiento más representativas y evidentes dentro del proceso de generación de innovación de los productores asociados a Horfrubella son: Transferencia y apropiación social del conocimiento y gestión del conocimiento, lo cual pauta un proceso diferenciador frente a los modelos tradicionales

de innovación en el sector rural, los cuales se basan en procesos empíricos y con muy poca introducción de procesos investigativos y científicos.

- La innovación en el sector rural es significativa, cuando es un proceso de investigación participativa y donde se vincula al agricultor, la academia y donde se ve el impacto de esta innovación en mejores condiciones comerciales y de precio, y lo más importante aún en la mejora de las condiciones de vida de los agricultores, es por esta razón que replicar estos modelos puede garantizar procesos productivos más sostenibles y competitivos frente a los retos que son impuestos por la apertura a mercados internacionales.
- Como magister en innovación y creatividad en las organizaciones considero que estudiar el sector rural y sus relaciones con el conocimiento y la innovación, es la mejor forma de plantear soluciones a los problemas de crecimiento y competitividad en el que se encuentra, ya que son pocos los estudios donde se evalúa el sector desde una fuente de innovación y creación de conocimiento.

## Bibliografía

- ICA -COFRUPO. (2010). *Programa de documentación de casos de éxito*. México.
- Acción Social. (2006). *Manual de Formulación de Proyectos de Cooperación Internacional*. Bogotá.
- Arboleda, T. (2014). *Curso en apropiación social de la CT+I para el desarrollo humano*. Jamunidí.
- Arias, J., Lucio, D., Rivera, S., Tique, J., Villarreal, N., Lozano, M., y otros. (2013). *Indicadores de Ciencia y Tecnología Colombia 2013*. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, Cundinamarca. Bogotá: Ediciones Ántropos Ltda .
- Asamblea Departamental de Risaralda. (2012). *ORDENANZA NÚMERO 006*. Pereira.
- COLCIENCIAS. (2011). *Ciencia, tecnología y democracia: Reflexiones en torno a la apropiación social del conocimiento*. Medellín: Litografía Impregón S.A.
- COLCIENCIAS. (2013). *Modelo de medición grupos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación*. Bogotá.
- COLCIENCIAS. (2014). *Curso en apropiación social de la CT+I para el desarrollo*. Magangué.
- COLCIENCIAS, & MALOKA. (2010). *Deslocalizando la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia: Aportes desde prácticas diversas*. Bogotá, Colombia: Panamericana Formas e Impresos S.A.
- Comisión Regional De competitividad de Risaralda. (2010). *Plan Regional de competitividad*. Pereira.
- DNP. (2009). *Conpes 3582*. Bogotá.
- DNP Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad. (2007). *Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad: Documento regional Risaralda*. Bogota.
- DNP, Departamento de Planeación Nacional. (2010). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014*. Bogotá.

- Benavides Salazar, C & Gómez Escobar, B. ( 2010). *Tesis: Innknowledge La transición de empresas de base tecnológica a empresas del conocimiento 2010*. Manizalez
- Lozano , M., & Maldonado , O. (2010). *Estrategia Nacional de apropiacion social de al ciencia, la tecnologia y la inovación*. Bogota: COLCIENCIAS.
- Rodríguez Herrera, A., & Alvarado Ugarte, H. (2008). *Claves de la innovación social en América Latina y el Caribe*. CEPAL, Santiago de Chile.
- Rugeles, L., Guaitero, B., Saavedra, D., Ariza, C., Noreña, H., Betancur, I., y otros. (2013). *Medición de la innovación agropecuaria en Colombia*. Medellin, Colombia: Editorial Universidad de Medellín.
- Scribano, A. O. (2007). *El proceso de investigacion cualitativo*. Buenos Aires, Argentina: Prometeo libros.
- Universidad del Rosario. (2014). *Indice Departamental de Competitividad 2014*. Bogotá: Zetta Comunicadores.
- Uribe Galvis, C., Fonseca Rodríguez, S., Bernal Ramos, G., Contreras Pedraza, C., & Castellanos Domínguez, O. (2011). *Sembrando innovación para la competitividad del sector agropecuario Colombiano*. Bogotá: Giro Editores Ltda.
- Zartha, J. W., Avalos, A. F., Aguilar, S., & Castrillon , F. (Julio -Diciembre de 2009). Metodología para la aplicación de innovaciones tecnológicas aplicadas a empresas del sector agroindustrial. *Facultad de ciencias agricolas*, 7(2), 98.

# **Anexos**

## Anexo A. Encuesta

Se anexa encuesta resuelta por los 17 productores en medio digital, como anexo integral de esta investigación

*Los modelos de organización empresarial como determinantes de la innovación sectorial: un estudio comparado por departamentos.*

## ENCUESTA

## 1. Información General

## 1. Número de cuestionario

Número \_\_\_\_\_

## 2. Fecha de entrevista

Día 4 Mes 7 Año 2015

## 3. Nombre del entrevistador

Carolina Díaz Gonzalez

## 4. Nombre del entrevistado

Nombres Angela Maria Apellidos Frano

## 5. Cadena productiva

<b>Cadena</b>	mora	<input checked="" type="checkbox"/>	Tomate	<input type="checkbox"/>	Palma	<input type="checkbox"/>
	Flores	<input type="checkbox"/>	Carne bovina	<input type="checkbox"/>	Carne porcina	<input type="checkbox"/>

## 6. Territorio

<b>Región</b>	Antioquia	<input type="checkbox"/>	Caribe	<input type="checkbox"/>		
	Eje Cafetero	<input type="checkbox"/>	Orinoquía	<input type="checkbox"/>		
<b>Departamento</b>	Antioquia	<input type="checkbox"/>	Magdalena	<input type="checkbox"/>	Boyacá	<input type="checkbox"/>
	Risaralda	<input checked="" type="checkbox"/>	Córdoba	<input type="checkbox"/>	Cundinamarca	<input type="checkbox"/>
<b>Municipio y vereda</b>	La Bella					

## 7. Nombre de la empresa

\_\_\_\_\_

## 8. Considerando su actividad en el último año: ¿Qué bienes produjo para vender?

Mora ultracongelada, fresa ultracongelada y hortalizas

**Ejemplo:** papa criolla y papa R-12, rosa, clavel, bouquet's, crisantemos, fruto de palma, aceite crudo, biodiesel, tomate tipo chonto, milano, chonto, cherry, procesados de tomate, ganado en pie raza cebu, brangus, otras; carne en canal, cortes finos, embutidos, entre otros.

**Nota:** para el caso de flores, incluir el número de referencias que se manejaron en el último año.

_____
_____
_____



## 2. Experiencia del empresario

10. Usted como entrevistado, ¿Qué cargo o responsabilidad tiene dentro de la empresa o unidad productiva?

Opciones	Si
Administrador / encargado	x
Coordinador de área	
Gerente general	
Propietario	
Otro, ¿Cual?	

11. Usted como entrevistado, ¿Cuántos años lleva en el negocio? 3 Años

Las preguntas de la 13 a la 16 hacen referencia al actor estratégico en la toma de decisiones.

12. ¿Cuál es el actor de mayor influencia en la toma de decisiones en la empresa o unidad productiva?

Opciones	Si	Edad	Años de experiencia en el negocio
Administrador			
Coordinador de área			
Gerente general			
Propietario			
Otro, ¿Cual? ( Junta directiva)	x		

Nota: Corresponde a la variable EXPERIENCIA DEL EMPRESARIO.

13. ¿Cuál es el nivel educativo?

Opciones	Si
Primaria	
Secundaria	
Técnico	
Tecnólogo	x
Pregrado	
Posgrado	
Ninguno	

14. En caso de tener formación superior, ¿en cual de las siguientes áreas realizó sus estudios superiores?

Opciones	Si
Ciencias sociales y humanas	
Economía, administración, contaduría y afines	x
Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	
Matemáticas y ciencias naturales	
Agronomía, veterinaria y afines	
Bellas artes y ciencias de la educación	
Otro, cual?	

15. ¿Qué capacitaciones ha recibido relacionadas con su actividad económica? Marque todo lo que aplique.

Opciones	Si
Capacitaciones específicas o entrenamiento (Escuelas de Campo con Agricultores, Manejo de plaguicidas, Escuelas de mayordomía)	x
Giras técnicas (nacionales o internacionales)	x
Cursos cortos (seminarios, talleres, foros, otros)	x
Diplomados	
Certificados por competencias (SENA, ESAP, otros)	
Otros	
Ninguno	

16. ¿En que otro tipo de actividad económica participa? ¿Dónde se encuentran localizados? Marque todo lo que aplique.

	Si	En el territorio	En otro territorio del país	Fuera del país
Otros en el sector agropecuario				
Otros en agroindustria	x	x	Valle, Armenia	
Producción de bienes no relacionados con el sector agropecuario				
Comercio al por mayor y al detalle (excepto productos agropecuarios)				
Servicios relacionados con el sector agropecuario (asistencia técnica, asesorías, certificaciones, otros)				
Actividades no relacionados con el sector agropecuario (consultor, abogado, profesor, político, otros)				
Otros, ¿Cuál?				
Ninguno				

### 3. Historia y perfil de la empresa

17. ¿En qué año se estableció la empresa o unidad productiva?

Año 2009

18. ¿La empresa se encuentra registrada en Cámara de Comercio?

Si  Desde cuando? Año 2009  
 No  En este caso marque opción persona natural o propiedad familiar en el cuadro siguiente, según sea el caso

19. ¿Cuál es la naturaleza jurídica de la empresa? Marque todas las que apliquen.

Opciones	Si
Cooperativa	
Propiedad del Estado o pública (universidad, institutos, centros de investigación, gremio, otros)	
Sociedad Anónima	
Sociedad Limitada	
Sociedad en comandita	
Empresa unipersonal	
Empresa asociativa de trabajo	
Persona natural	
Propiedad familiar	
Entidad sin ánimo de lucro	x
Subsidiaria	
Sociedad por acciones simplificadas SAS	
Otra, ¿Cuál?	

20. Tiene su empresa vinculo con una casa matriz o con subsidiarias?

Opciones	¿En donde se ubica?			
	Territorio	País	Extranjero	No sabe
La empresa es matriz de otras empresas				
La empresa es subsidiaria de una matriz				
Ninguna				
Otra. Cuál?				

21. ¿Cuál fue la principal fuente que dio origen a la idea de este negocio? Marque solo la más importante.

Opciones	Si
Spin off (derivación) de una universidad	
Idea personal o familiar	
Feria, exhibición o conferencia	
Revista, televisión u otro medio de comunicación	
El dueño trabajó en áreas similares previamente	
Fomento institucional (incluye la cooperación internacional, Ej. MIDAS-USAID)	
Vocación del territorio e influencia de otros productores	x
Estudios de mercado	
Otra, ¿Cuál?	

22. ¿Cuál fue la fuente de capital para el inicio de la empresa o para nuevas inversiones? Marque todas las que apliquen.

Opciones	Si
Propietario del negocio	x
Del mismo negocio	
Otros miembros de la familia	
Otros accionistas privados no miembros de la familia	
Capital de riesgo	
Bancos u otras instituciones financieras	
Organizaciones	
Otra (explique) ( financiación a través de proyectos)	x

23. ¿Por qué estableció la empresa en este lugar? Marque todo lo que aplique e indique la más importante.

Opciones	Si	Más importante
Razones personales o familiares		
Diversificación de la finca		
Localidad disponible y apropiada para el negocio		
Bajo costo de los insumos		
Proximidad a proveedores	x	
Disponibilidad de mano de obra		
Proximidad a beneficiadores		
Proximidad a la industria		
Proximidad a mercados y otros clientes		
Proximidad a los puertos		
Facilidad para el transporte y logística en la comercialización del producto		
Especialización del territorio en este producto		
Disponibilidad de buenas vías y comunicaciones		
Incentivos financieros del gobierno		
Otro tipo de apoyo del gobierno		
Otro, ¿Cuál?		
No sabe		

24. Propiedad de la tierra: Tomando como referencia el último año (2010) estime qué porcentaje de su producción pertenece a cada modalidad.

	% de la producción del año 2010
Propia	
Arriendo formal	
Arriendo informal	
Aparcería	
Comunal	
Otro, ¿Cuál?	

25. Por favor estime la producción de su negocio en el último año

Esta pregunta permite identificar la variable ESCALA DE PRODUCCIÓN (tamaño).

Producto	Cantidad*	Unidad**	\$/Unidad	Valor total	Comentarios
Mora	45	toneladas	3800	171.000.000	

\* Hace referencia al total de producto obtenido en el negocio durante el último año.

\*\* Como cada producto y a veces cada región utilizan unidades diferentes en la venta, es necesario especificar dichas unidades y por consiguiente el valor por unidad. Ej. en papa, cargas; en tomate, canastillas o kg.; en flores, cajas; en porcinos, cabezas o kg. Para el caso de ganadería, es importante tener en cuenta el peso promedio del animal y el precio del kg en pie o en canal al momento de la venta para el cálculo del valor total.

26. Por favor, estime el rendimiento promedio alcanzado en el último año.

Esta pregunta permite determinar la eficiencia de los sistemas productivos.

Producto(s)	Cantidad*	Unidades (ton/ha, tallos/m2, etc.)	Comentarios
Mora			60%

\* Para el caso de ganadería (bovina y porcina) se debe precisar el tiempo promedio que dura el ciclo productivo, así como el peso promedio del animal al momento de la venta. En ese sentido, el rendimiento se puede expresar como: 1 novillo de 450 kg cada 20 meses ó un cerdo de 95 kg en 160 días.

## 27. ¿Con qué frecuencia usted vende o transfiere su producto?

Diaria		Semanal	x	Quincenal		Mensual	
Bimensual		Trimestral		Semestral		Otra	

## 28. ¿Bajo qué modalidad de contrato usted se abastece de los principales insumos y servicios, y abastece a sus principales clientes del producto final ?

**Nota:** Esta pregunta se refiere al total del negocio en el último año. No tomar información fragmentada, por ejemplo por lotes en el caso de papa.

Esta pregunta permite identificar los MODELOS DE ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Insista en la última columna, desde cuándo, para saber si se han presentado innovaciones en los últimos 5 años.



		% Propio	%Contrato escrito*	%Contrato verbal	% Sociedad o aparcería**	% Compra o venta directa	%Otro ¿Cuál?	Desde cuándo (año)
Provisión de insumos / alimentos / maquinaria / equipos	Semillas / plántulas / material genético / Genética animal (semen, animal vivo, pajillas, etc.)							
	Pie de cría (Madres)							
	Animales para engorde							
	Nutrición animal y vegetal (fertilizantes, concentrados, etc.)							
	fruta			100		100		2009
	Medicamentos veterinarios							
	Empaques							
	Maquinaria (tractores, transporte, otros)							
	Mano de obra							
Servicios (transporte, vacunación, castración, etc)								
Beneficio: extracción, planta de beneficio, poscosecha, otros								
Industrialización: (qué?)								
Comercialización nacional del producto final (transporte y logística)								
Comercialización internacional del producto final (transp. y logíst)								
Consumo final ó clientes:	Mayoristas			100				
	Grandes superficies			100				
	Plazas de mercado o centros comerciales de origen							
	Mercados especializados							
	Acondicionador							
	Tiendas y otros minoristas (matarife)							
Industria								
Comentarios:								
<p>* CONTRATO: se refiere a un acuerdo escrito o verbal de compra o venta establecido anticipadamente, definiendo terminos específicos y sanciones de cumplimiento según el caso. **</p> <p>**SOCIEDAD O APARCERIA: se refiere a cuando dos o más actores se organizan formal o informalmente para realizar en forma conjunta una o más actividades del negocio. Ej.: ganadería en aumento, aparcería en papa, entre otros.</p>								

## 29. ¿Qué nuevos acuerdos, formales o informales ha establecido con proveedores, clientes u otros productores para fortalecer sus vínculos comerciales? (organización)

**Nota:** Teniendo en cuenta los modelos de organización y las transacciones que se llevan a cabo en el negocio, acá se incluyen por ejemplo contratos a futuro, contratos escritos de compra o venta, cooperativas, aparcería, integración bajo una sola propiedad de varios eslabones de la cadena, entre otros.

Esta pregunta se repite en la sección de innovaciones.

Desde el año 2009, se han venido haciendo compras a otras asociaciones de los departamentos de Risaralda y Caldas

### 30. Modelo organizacional en el último año ¿Desde que año maneja este modelo de organización?

Nota: este cuadro es para ser diligenciado por los encuestadores posterior a la encuesta.

	Si	Comentarios
1. Integración vertical total (hacia atrás y adelante)	x	
2. Integración vertical parcial hacia adelante: transformación, industria o comercialización, etc.		
3. Integración vertical parcial hacia atrás: producción de semilla certificada, plantulación, genética, granja de cría, otras.		
4. Integraciones especiales: Alianza productiva / Negocios inclusivos	x	
5. Productor asociado con propósitos comerciales (ventas en conjunto)	x	
6. Productor asociado con propósitos de insumos (semillas, alimento, insumos)		
7. Productor asociado para la producción en conjunto: aparcería o cualquier otro arreglo compartido		
8. Productor asociado con otros propósitos (Capacitación, acceso a recursos, etc)		
9. Abastecedor dedicado con contrato escrito		
10. Abastecedor dedicado con contrato verbal		
11. Productor independiente - articulación clásica al mercado		
12. Otros, ¿Cuáles?		
13		
14		
15		
16		

## 4. Recurso humano y formación

### 31. ¿Cuántas personas trabajan normalmente (promedio) en su negocio?

Año	Empleados fijos	Empleados ocasionales*
2010	1	
2011	2	
2012	4	
2013	2	2
2015	3	3

\* Incluye jornales en temporadas pico, jornales en actividades específicas

### 32. ¿Para el año 2015, cómo se distribuye el personal en cada una las siguientes categorías? ¿Cuál es su procedencia?

Opciones	Número de personas			
	Territorio	País	Extranjero	No sabe
Administrador / encargado / mayordomo	2			
Personal Profesional				
Técnicos o tecnólogos calificados				
Técnicos no calificados fijos (Operarios)				
Personal que labora al jornal	1			
Personal que labora ocasionalmente en temporada pico	3			
Otro (explique)				

33. ¿En cuales de las siguientes áreas han recibido capacitación los trabajadores de su empresa en los últimos 5 años? Marque todas las que apliquen

Opciones	Si	Comentarios
No ha recibido capacitación		
Procesos de producción	x	
Administración	x	
Mercadeo	x	
Tecnologías de la información		
Calidad		
Seguridad industrial		
Otros (especificar)		

## 5. Innovaciones

### CONCEPTO DE INNOVACION

Es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado: producto, proceso, mercado y método organizativo a la empresa (MO 2006).  
Lo importante es que sea nuevo o significativamente mejorado para su finca, granja o empresa y, que se haya introducido en los últimos cinco años. Los ensayos o experimentos no se consideran innovación.

34. ¿Su empresa o unidad productiva tiene alguna certificación? ¿Desde cuando?

Certificación	Si	La esta implementando	Desde cuando? Año	Comentarios
Buenas Prácticas Agrícolas BPA (Resolución ICA)				
Buenas Prácticas Agrícolas BPA: Global GAP				
Buenas Prácticas Agrícolas BPA: NTC 5400				
Buenas Prácticas Ganaderas (Resolución ICA)				
Buenas Prácticas Porcícolas (Resolución 2640 ICA)				
ISO: 9000, 14000, 22000.				
Producción Ecológica ( Resolución 187/Minagricultura , NOP, CEE, JAS)				
Oshas 18000 Laboral				
Rainforest Alliance				
BPM: Buenas Prácticas de Manufactura				
HACCP				
Fair Trade (Comercio Justo)				
Kosher				
Denominación de origen				
Palma: RSPO (Roundtable on Sustainable Palm Oil)				
Flores: Flor verde				
Flores: Veriflora				
Otra, ¿Cuál?				

**Tipos de innovaciones**

- **Innovación en Producto:** es la introducción al mercado de un producto (bien o servicio) tecnológicamente nuevo (cuyas características tecnológicas o usos previstos difieren significativamente de los correspondientes a productos anteriores de la empresa) o significativamente mejorado (previamente existente cuyo desempeño ha sido perfeccionado o mejorado en gran medida) (INE & ANII, 2009).
- **Innovación en Proceso:** es la adopción de métodos de producción nuevos o significativamente mejorados. Puede tener por objetivo producir o entregar (logística) productos (bienes o servicios) tecnológicamente nuevos o mejorados, que no puedan producirse ni entregarse utilizando métodos de producción convencionales, o bien aumentar significativamente la eficiencia de producción, la calidad y la entrega de productos (INE & ANII, 2009).
- **Innovación en organización:** Implementación de un nuevo arreglo contractual o método de organización aplicado a las prácticas de gestión de la empresa, al lugar de trabajo o a las relaciones externas de la empresa (Manual de Oslo, 2006). Excluye todo lo relacionado con procesos de producción y entrega de productos.
- **Innovación en mercado:** esta relacionada con el mejoramiento del portafolio de mercados objetivo y de cómo los mercados son atendidos. El propósito es identificar mejores mercados potenciales (nuevos) y mejores formas (nuevas) de atenderlos (Johne, 1999). Clave: la relación y co-creación con el cliente.

**5.1. Innovaciones específicas**

Las respuestas obtenidas en esta sección deben marcarse en la lista adjunta de innovaciones por cadena, adicionando las que no se encuentren en la lista. Al final de las preguntas de esta sección, debe revisarse nuevamente la lista con el fin de asegurar que todas las innovaciones sean incluidas.

**35. ¿Qué procesos nuevos o mejorados ha introducido en su negocio para incrementar los rendimientos (ton/ha, días para alcanzar peso para sacrificio, # tallos/m2)? (proceso)**

**Nota:** Ej. Producción de tomate bajo invernadero, alimentación según la etapa de desarrollo del animal, incorporación de clones de palma, adecuada densidad de siembra, entre otras.

La ultracongelación mediante maquinas abatidores de enfriamiento, nueva presentación de cebolla, cilantro, diversificación en cultivos como hortalizas

---



---



---



---



---

**36. ¿Qué procesos nuevos o mejorados ha introducido en su negocio para reducir costos unitarios? (proceso)**

**Nota:** Ej. Incorporación de variedades o clones, manejo integrado de plagas, uso de cable vía, mecanización de labores de cultivo, nutrición adecuada, manejo de pasturas, análisis de suelos, entre otros.

Capacitand a los agricultores en costos para identificar cual es la estructura de costos que ellos tienen en la finca y de esta forma para evaluar la mayor experiencia y adaptarla

---



---



---



---



---

**37. ¿Qué procesos nuevos o mejorados ha introducido en su negocio para reducir el impacto ambiental del proceso de producción? (proceso)**

**Nota:** Dependiendo del tipo de producción, se generan impactos ambientales que pueden ser reducidos a través de la introducción de nuevos procesos como: manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos, uso responsable de agroquímicos y medicamentos veterinarios, uso sostenible de recursos naturales, entre otros.

Se esta trabajando en certificaciones en BPA en cuatro fincas y procesos de compostaje

---



---



---



---



---

**38. ¿De los productos que tiene en el mercado, alguno ha sido introducido en los últimos cinco años (2006-2010)? ¿Cuáles? (producto)**

**Nota:** Es importante incluir productos nuevos, como nuevas variedades, razas, cruces, clones, híbridos, etc. Ej. Papa R-12 ; tomate larga vida, tomate orgánico, ganado Brangus, etc.

Mora ultracongelada, fresa ultracongelada, cebolla, cilantro, sukini, batavia, lechuga fresca,  
brocoli y pepino para rellenar

---

---

---

---

---

---

---

**39. ¿Qué procesos nuevos o mejorados ha introducido en su negocio para mejorar sus productos en cuanto a calidad? (proceso)**

**Nota:** Calidad se refiere a mejoras en calidad sensorial (color, textura, sabor), comercial (porcentaje de producto de primera calidad), inocuidad (productos que no hagan daño al consumidor con contaminantes biológicos, químicos o físicos). Ej. actividades de cosecha y manejo poscosecha adecuados, uso de cable vías, uso adecuado de agroquímicos y medicamentos veterinarios, bienestar animal, uso de registros, trazabilidad, manejo de la calidad del agua, entre otras.

Se vienen implementando registros y se elaboro un maual de buenas practicas de alimentos

---

---

---

---

---

---

---

**40. ¿Qué actividades o prácticas nuevas ha incorporado para cambiar o mejorar la presentación de los productos, su empaque o embalaje? (producto)**

**Nota:** En este numeral se incluyen los productos sustancialmente mejorados, con procesos de acondicionamiento, transformación o empaque. Venta de carne en canal, salsas de tomate, papa lavada o cortada por ejemplo.

Codigo de barras y bolsas impresas

---

---

---

---

---

---

---

**41. ¿Qué procesos nuevos o mejorados ha introducido en su negocio para mejorar la logística (entrega) en la venta de su producto? (proceso)**

**Nota:** Ej. Vehículos adaptados para el transporte de animales, transporte refrigerado, uso de sensores para registro de temperatura y humedad relativa, entre otras.

---

---

---

---

---

---

---

**42. ¿Qué esquemas nuevos o significativamente mejorados ha introducido para mejorar la organización en su empresa? (organización)**

**Nota:** Para fortalecer la eficiencia en el funcionamiento de la organización diferentes a la producción y entrega. Ej. gestión de la organización, gestión de la calidad, estructura financiera, TIC's, estructura de compras, recursos humanos, etc.

---

---

---

---

---

---

---

---

**44. ¿Qué esquemas nuevos ha introducido en su organización para fortalecer sus vínculos con empresas o entidades externas para investigación, desarrollo de proyectos, transferencia de tecnología, etc? (organización)**

**Nota:** contratos con universidades, desarrollo de proyectos con instituciones locales, nacionales e internacionales (alcaldías, ICA, CORPOICA, gobernaciones, USAID, MIDAS, Acción Social, OIM, Embajadas, entre otras)

Con la alcaldía se hizo una alianza productiva con la transferencia de la tecnología que se ha generado en la granja y con asohofrucol se desarrollo un proyecto de asistencia técnica para capacitar a los agricultores en BPA

---

---

---

---

---

---

---

---

**45. ¿Qué nuevos mercados ha alcanzado en los últimos 5 años? (mercado)**

**Nota:** Ej. Codificación en un supermercado, exportación, del mercado local al regional, mercado orgánico, mercado institucional, entre otros.

Codificación en el éxito, olimpica, super inter, el arriero, mercamas, super boom, cafeterias en colegios

---

---

---

---

---

---

---

---

**46. ¿Qué estrategias nuevas utiliza para alcanzar nuevos mercados? (mercado)**

**Nota:** Ej. Asistencia a ferias y subastas, ruedas de negocio, publicidad en INTERNET, inteligencia comercial, publicidad puerta-puerta, atender licitaciones, entre otros.

Asisten a ferias, se tiene alianza con la camara de comercio de Pereira, y la alcaldía para entrar a tiendas

---

---

---

---

---

---

---

---

**47. ¿Qué actividades o estrategias nuevas ha implementado para mejorar la forma de atender su mercado? (mercado)**

**Nota:** en este numeral se deben incluir las actividades que han permitido: mejorar la relación con sus clientes, identificar sus preferencias, identificar oportunidades de innovación, recibir retroalimentación a través del uso de TIC's, justo a tiempo y otras herramientas.

---

---

---

---

---

---

---

---

48. En los casos en los que no ha innovado ¿Cuáles son las razones para no hacerlo? Marque todas las que apliquen e indique la más importante.

Nota: es importante tener en cuenta también las innovaciones menores, es decir, aquellas que no requieren excesiva inversión de capital.

Opciones	Si	Más importante	Comentarios
No lo necesita			
No desea innovar			
Desea innovar pero le faltan recursos			
Falta de socios			
Falta de conocimiento	x		
No hay ideas para una innovación adecuada			
Bajo retorno (no hay incentivos)			
Otros inconvenientes (por favor especifique)			

## 5.2. Ambiente de innovación

49. Indique cuales de las siguientes fuentes de información o ideas han utilizado para el desarrollo de actividades de innovación; ¿Cuál es la más importante? ¿De dónde provienen?

Opciones	Si	Más importante	Territorial	En el resto del país	En el extranjero	Comentarios
<b>Desarrollo propio</b>	x		x			
En esta empresa, granja o finca						
En otras sedes del grupo						
<b>Externo</b>						
Proveedores de equipos	x					
Proveedores de insumos						
Clientes						
Otras empresas, granjas o fincas similares						
Contratos de I+D						
Instituciones de investigación						
Universidades						
Pasantes						
Gremios						
Socios tecnológicos, licenciados, licencias.						
Consultores y expertos						
Ferias, conferencias y exposiciones						
Revistas y catálogos						
Bases de datos						
Internet						
Otras fuentes (por favor especificar)						

50. Indique cuáles son los principales factores que han dificultado el desarrollo de actividades de innovación en su empresa durante el período 2006 - 2010. Marque todas las que apliquen e indique la más importante.

Obstáculos	Si	Más importante	Comentarios
<b>En su empresa:</b>			
Escasez de personal capacitado			
La estructura de la organización			
Los riesgos que implica la innovación			
Altos periodos de retorno de la inversión	x		
<b>En el mercado:</b>			
Reducido tamaño del mercado			
Escasas ofertas tecnológicas del sector al que pertenece la empresa			
Dificultades de acceso al financiamiento	x		
Escasas posibilidades de cooperación con otras empresas/instituciones			
<b>En el entorno:</b>			
Insuficiente información sobre mercados			
Insuficiente información sobre tecnologías	x		
Escaso desarrollo de instituciones relacionadas con Ciencia y Tecnología			
Infraestructura física inadecuada			
Sistema de Propiedad Intelectual deficiente			
Inestabilidad macroeconómica			
<b>Otra, ¿Cuál?</b>			

51. Las innovaciones que ha introducido en su empresa son:

	SI
Nueva para la empresa	
Nuevas en el territorio	x
Nuevas para la cadena en el país	
Nuevas para el mundo	
No sabe	

52. ¿Qué beneficios cree que ha obtenido debido a la introducción de innovaciones a su empresa en los últimos cinco años? ¿Por qué?

Beneficios	Si	¿Por qué?
Económicos		
Ambientales		
De satisfacción personal		
A la sociedad	x	Se han beneficiado a los productores
Ninguno		
Otros, ¿Cuáles?		

## 7. Vínculos inter-firma

### Competidores

53. ¿Cuántas empresas conoce en el territorio que elaboran productos iguales o similares a los de su empresa? \_\_\_\_\_

54. ¿Qué beneficios le ha generado la presencia de empresas similares a la suya en este territorio? Marque todas las que apliquen e indique la más importante.

	Si	Más importante	Comentarios
Ningún beneficio			
Acceso a personal entrenado o acceso a esquemas conjuntos de entrenamiento			
Acceso a canales informales de mercadeo, distribución u otras redes			
Acceso a canales formales de mercadeo, distribución u otras redes	x		
Representación gremial o de política			
Economías de escala en aplicación de estándares de calidad (reducción de costos)			
Acceso a know-how (saber hacer)			
Acceso a insumos y servicios			
Acceso a beneficios institucionales			
Otros beneficios (por favor especifique)			
Ninguna			

55. ¿En cuál de las siguientes dimensiones se diferencia de sus competidores? Indique solo la más importante.

	Si	Comentarios
Ninguna		
Precio		
Servicio		
Calidad del producto	x	
Otra, ¿Cuál?		

56. En su relación con sus competidores:

(Marque todo lo que aplique)

	Si	Comentarios
Tiene acuerdos para regular la oferta		
Comparte información de mercados	x	
Comparte información sobre procesos de producción	x	
Comparte información para el desarrollo de productos		
Tiene acuerdos para mercadeo y comercialización conjunta		
Hace compras en conjunto		
Utiliza servicios en conjunto: transporte, asistencia técnica, capacitación		
Establecen acuerdos para desarrollar investigación		
Acuerdan programas y proyectos conjuntos de bienestar laboral.		
Acuerdan programas y proyectos conjuntos de impacto territorial		
Otro, Cúal?		

## 57. Cuál es el espacio más frecuente para relacionarse con sus competidores?

(Marque todo lo que aplique)

	Si	Comentarios
Mercado (incluye ferias ganaderas)		
Lugares sociales (tiendas, club, etc)		
Eventos de capacitación		
Reuniones de gremio o profesionales	x	
Espacio virtual (mail, messenger, facebook)		
Ferias y exposiciones nacionales e internacionales		
Otro, Cúal?		

## Proveedores

## 59. ¿Quiénes son sus principales proveedores de bienes? ¿Dónde se encuentran? Marque todo lo que aplique e indique solo el más importante.

Proveedores	Si	Más importante	En el Territorio	Resto del país	Exterior	Comentarios
Proveedores de semillas/ plántulas/ material genético (pe. semen, pajillas)		UTP				
Proveedores de animales para engorde / pie de cría						
Proveedores de insumos para nutrición animal y vegetal (p.e. concentrados, fertilizantes, etc.)		RANCHO AGROPECUARIO				
Proveedores de plaguicidas		ASOCIADOS				
Proveedores de medicamentos veterinarios		SIGMA PLAST				
Proveedores de empaques						
Proveedores de maquinaria (tractores, transporte, otros)		CI TALSA				
Proveedores de ferreterías						
Otro, cuál?						

## 60. ¿Usted ha utilizado alguno de los siguientes proveedores de servicios en los últimos 5 años? ¿Dónde se encuentran? Marque todo lo que aplique e indique el más importante.

Opciones	Si	Más importante	En el Territorio	Resto del país	Exterior	Comentarios
Labores agrícolas o pecuarias						
Servicios de aplicación de agroquímicos y veterinarios						
Transporte						
Maquinaria y equipos						
Construcción y mantenimiento (invernaderos o instalaciones).						
Pruebas de laboratorio (p.e. sueros, residuos, etc.)						
Mercadeo	X					
Contabilidad	X					
Jurídico	X					
Publicidad	X					
Asistencia técnica	X					
Tecnologías de información y comunicación						
Implementación de estándares						
Ninguno						
Otros (por favor especifique)						

## 61. En su relación con sus proveedores de bienes y servicios más importantes, ¿Qué actividades realiza? Marque todas las que aplique.

	Si	Comentarios
Comparte información del negocio y de nuevas tecnologías	X	
Tiene acuerdos para desarrollar investigación		
Recibe asistencia	X	
Recibe incentivos		
Recibe apoyo financiero		
Otro, Cúal?		

63. ¿La empresa pertenece a alguno de los siguientes tipos de organización o redes? Marque todas las que apliquen

	Si	Comentarios
<b>Gremio de la cadena</b> (p.e. FEDEGAN, ASOCOLFLORES, ASOPORCICULTORES, FEDEPALMA, FEDEPAPA, otros)		
<b>Asociación de comercio</b> (p.e. asociaciones para la comercialización, ANALDEX, cooperativas, otros)		
<b>Cámara de comercio</b>		
<b>Redes de información</b> (correo,s, revistas, fresh plaza, RECIPAPA, otros)		
<b>Alianzas productivas</b> (negocios inclusivos)		
<b>Otras asociaciones</b> (p.e. asociación de mujeres de la vereda Buenavista)		
<b>Otras redes territoriales</b> (p.e. juntas de acción comunal)		
<b>Otras redes nacionales</b> (p.e. Red Colombia Verde)		
<b>Otras redes internacionales</b> (p.e. IFOAM, WF & FSA)		
<b>Ninguna</b>		
<b>Otra, ¿Cuál?</b>		

## 8. Investigación y Desarrollo

### Investigación y desarrollo

I+D, en términos prácticos es invertir dinero para obtener conocimiento. En cambio, la innovación busca generar dinero a partir del conocimiento disponible.

64. ¿Usted ha realizado alguna inversión en procesos de I+D en los últimos cinco años?

Si	X
No	

65. En los últimos cinco años, Usted ha participado en procesos de I+D a través:

(Marque todo lo que aplique)

	Si	Comentarios
De fondos parafiscales (mediante pago de cuota de fomento)		
De donaciones y/o aportes a instituciones de investigación		
Recursos propios para I+D en la empresa	X	
Recursos propios para I+D con terceros		
Ninguna		
Otra, ¿Cuál?		

66. ¿Dónde se origina la I+D? Marque todo lo que aplique.

Nota: se quiere saber si el origen de la I+D es en la empresa o si participa en una investigación que se origina externamente.

Opciones	Si	Territorial	En el resto del país	En el extranjero
<b>Desarrollo propio</b>				
En esta empresa	X			
En otras sedes del grupo				
<b>Externo</b>				
Proveedores de equipos	x			
Proveedores de insumos				
Clientes				
Empresas similares				
Contratos de I+D				
Instituciones de investigación				
Universidades	x			
Gremios				
Socios tecnológicos, licenciantes, licencias.				
Otras fuentes ( especificar)				

67. ¿Su empresa utiliza alguno de los siguientes instrumentos de propiedad intelectual? Marque todas las que apliquen

Patentes propias	
Licencias en tecnología	
Marcas comerciales	
Diseños registrados	
Denominación de origen	
Ninguno	X
Otra? Especifique	

68. Indique si en el marco del desarrollo de actividades de innovación, en el período 2006 - 2010 ha tenido vinculación con los agentes del sistema de innovación. De haber existido vinculación, señale el objetivo de la misma

Agente	Si	Objeto de la vinculación						
		Solicitud de financiamiento	Solicitud de información	Cambio organizacional (pe. ISO, asesor contable)	Capacitación	I+D (Ensayos / experimentos)	Asistencia técnica	Diseño
Universidades	x				x	x		
Centros tecnológicos (CORPOICA, ICA, CIAT, CENI'S etc).								
Institutos de formación técnica (p.e. SENA)								
Laboratorios								
Unidades de vinculación tecnológica no gubernamentales (ONG's, Cooperación internacional)								
Entidades de intermediación financiera								
Proveedores de bienes y servicios								
Clientes								
Otras empresas								
Consultores y expertos								
Agencias o programas gubernamentales de CTI (Colciencias, Ministerios)								
Entidades gremiales	x							

## 9. Articulación al mercado

69. ¿Qué porcentaje del total de ventas fue enviado a los siguientes destinos en los últimos cinco años?

Año	Destino	%
2006	Territorio (local)	100
	Resto del país	
	Exportación	
2007	Región	
	Resto del país	
	Exportación	
2008	Territorio (local)	
	Resto del país	
	Exportación	
2009	Territorio (local)	
	Resto del país	
	Exportación	
2010	Territorio (local)	
	Resto del país	
	Exportación	

70. En el último año ¿Qué porcentaje de sus ventas, si aplica, se vendió con marca?

Opciones	Porcentaje
Sin marca	
Marca del productor	
Marca del transformador (eslabón industrial)	100
Marca del distribuidor o supermercado (marcas blancas)	
Marca región (p.e. Colombia es Pasión)	
Otras marcas, cuales?	

71. ¿Su empresa usa algunas de las siguientes opciones de mercadeo?

Opciones	Si	Comentarios
Publicidad escrita (p.e. volantes, afiches)	x	volantes
Publicidad virtual		
Participación en ferias	x	
Otra, ¿Cuál?		

73. ¿Cuáles de las siguientes actividades son realizadas por su cliente principal? Marque todo lo que aplique.

Actividades	Si
Provee asistencia técnica	
Comparte procesos de investigación y de adopción de tecnología en temáticas de mutuo interés	
Provee asistencia financiera	
Provee insumos y maquinaria	
Impone reglas de calidad	x
Impone requerimientos del empaque y su diseño	
Impone requerimientos especiales de producción (métodos, materiales),	
Impone requerimientos especiales para entrega/ embalaje / logística	x
Informa sobre tendencias de mercado	
Otra, ¿Cuál?	
Ninguno	

74. ¿Cuántos clientes nuevos ha tenido en los últimos 5 años?

Ninguno	1 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	Más de 20
		x			

75. ¿Cuál es el tiempo promedio de relación con sus clientes principales (años)?

Menos de 1 año	Entre 1 y 5 años	Más de 5 años
		x

### 10. Participación en Redes Territoriales de Innovación

76. ¿Cuáles son los principales objetivos de este negocio en un futuro cercano? Marque todas las que apliquen e indique la más importante.

Objetivo	Si	Más importante	Comentarios
Continuar igual que en el presente			
Incrementar la participación en el mercado o producción	x		
Aumentar el portafolio de productos	x		
Racionalizar o reestructurar	x		
Formalizar la actividad			
Sostenibilidad ambiental			
Cambiar el modelo de organización dentro de la cadena			
Desarrollar mercados de exportación			
Actuar en una forma ética			
Sobrevivir			
Salir del negocio			
Otro, ¿Cuál?			

77. ¿Cuáles características del ambiente regional (territorial) han apoyado o han sido un obstáculo para su negocio en los últimos 5 años? Marque todo lo que aplique.

Opciones	Apoyo	Sin impacto	Obstáculo
Estado de la infraestructura	x		
Condiciones de seguridad y orden público			
Protección a los derechos de propiedad			
Sistema educativo y ambiente de innovación			
Acceso a fuentes de I+D / instalaciones de prueba y ensayo			
Existencia de otros sectores empresariales asociados a la cadena			
Especialización agroindustrial del territorio	x		
Servicios y productos a la población local			
Nivel de desarrollo de las telecomunicaciones (acceso a internet)	x		
Disponibilidad de mano de obra			x
Disponibilidad de tierras - oficinas			
Costo de factores de producción			x
Acceso y logística a mercados disponibles			x
Acceso a proveedores			
Acceso a otros productores	x		
Incidencia de plagas y enfermedades			x
Condiciones climáticas			x
Planeación y ordenamiento territorial			
Otro, ¿Cuál?			

78. ¿Cuáles características del ambiente nacional han apoyado o han sido un obstáculo para su negocio en los últimos 5 años? Marque todo lo que aplique.

Opciones	Apoyo	Sin impacto	Obstáculo
Tasas de cambio			
Tasas de interés			
Política arancelaria			
Régimen de impuestos			
Facilidad de establecer una empresa			
Legislación laboral, ambiental y sanitaria			x
Funcionamiento del sistema judicial			
Otra, ¿Cuál?			

79. ¿En los últimos 5 años la empresa ha recibido apoyo del gobierno o de agencias no gubernamentales en las siguientes áreas? ¿De dónde provino la ayuda? Marque todo lo que aplique.

Opciones	Si	Gobierno local	Gobierno nacional	Cooperación nacional	Cooperación internacional
Promoción de emprendimiento					
Inversiones y capital de trabajo	x	alcaldía			
I+D					
Asistencia técnica	x				
Asesoría general al negocio					
Apoyo para entrenamiento de personal					
Ayuda con oficinas, terrenos, otros					
Garantías de exportación					
Consultoría de gestión (calidad, mercados, innovación, manejo sanitario, etc)					
Ninguno					
Otra, ¿Cuál?					

81. A partir de su relación con el sector público y ONG's, ¿se ha propiciado la innovación en su negocio? ¿Qué tipo de innovación? Marque todo lo que aplique e indique la más importante.

Tipo de innovación	Si	Más importante	Comentarios
En producto	x		
En proceso	x	x	Gracias a la financiación se ha adquirido maquinaria de ultracongelación
En organización			
En mercado			
Ninguno			

82. ¿La empresa contribuye a alguna de las siguientes actividades en el territorio? Marque todo lo que aplique.

Actividades	Si
Fundaciones para el desarrollo	
Eventos sociales	
Eventos comunitarios	x
Patrocinio de grupos de caridad u otros grupos	
Infraestructura (escuelas, colegios, vías, otros)	
Otra, ¿Cuál?	
Ninguna	

## Anexo B. Entrevista

## LA APROPIACION SOCIAL DEL CONOCIMIENTO EN EL SISTEMA PRODUCTIVO

## MORA

## PRESENTACION

Buenos \_\_\_\_\_, Como parte de mi tesis en la maestría en Creatividad e innovación en las organizaciones de la Universidad Autónoma de Manizales estoy realizando una investigación acerca de las relaciones que se presentan entre la apropiación social del conocimiento y la innovación en el sistema productivo mora, del área metropolitana centro occidente de Risaralda. La información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial, solo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco su colaboración

Empresa: \_HORFRUBELLA\_\_\_\_\_

Persona entrevistada: \_\_ANGELA MARIA FRANCO GARCIA\_\_\_\_\_

Función: \_\_GERENTE\_\_\_\_\_

Experiencia en producción de mora (Años) \_\_3\_\_\_\_\_

1. En la asociación de que proyectos de desarrollo implementados por el Estado o empresas privadas se ha visto beneficiada? ¿Con qué objetivos?

Ministerio de agricultura con proyecto de oportunidades rurales, ola invernal 2012 – Ejecutado varios de carácter asociativo, el primero con objetivo para mejorar sistema productivo en campo, el segundo apoyar el valor agrado en campo.

2. ¿En los proyectos mencionados la asociación participó en su definición y desarrollo? ¿Cómo han impactado estos proyectos (positiva o negativamente) a su comunidad?

Si participo en su definición y desarrollo, han impactado positiva mente a la comunidad por que ha dado reconocmimineto foralecimeinto en comercialización y valor agrado a la mora y en

lo productivo con respecto a la conciencia de la importancia de la implementación de las buenas prácticas agrícolas.

3. ¿Existen prácticas y/o conocimientos tradicionales que se han vinculado a estos proyectos?

En caso de la producción es un complemento de lo técnico con lo tradicional en la ejecución pero en el desarrollo es con los parámetros exigidos del proyecto, y los proyectos se ajustan a las necesidades de la organización. En las bpa por ejemplo el agricultor de acuerdo a sus recursos.

3. ¿El conocimiento en ciencia y tecnología ha contribuido a mejorar los procesos productivos? ¿Cómo lo ha hecho?

Se ha aprovechado más en la planta donde se genera valor agregado y se va trasladando a campo con los asociados, a través de implementación del sistema de ultracongelación, se desarrolló este proceso a través de experimentos, no se conocía el proceso, a través de ensayo y error, se ha transmitido a través de capacitaciones,

4. ¿Qué problemática de su comunidad ha sido solucionada en un proceso conjunto entre sus habitantes y los científicos de las Universidades o Entidades públicas o privadas? Explíquela y cómo se ha interactuado?

Invitaciones de varias organizaciones para ensayos pero todo queda en propuesta y no se profundiza, la universidad desarrolla su investigación y no se impacta de una forma real. La problemática del producto en fresco el mercado pagaba a su antojo y en tiempos de cosecha se botaba el producto pero el sistema de o... permite enfrentar esta sobreproducción y el aprovechamiento y la propia organización nace a partir de esta necesidad y varias entidades apoyan gobernación alcaldía sena -

6. ¿Cómo cree que se puede generar aprendizajes en su comunidad aprovechando la ciencia, tecnología e innovación para solucionar los problemas de su contexto?

Con la comunidad se puede a través de interacción con las personas del conocimiento y la tecnología, se ha visto al agricultor que cuando se direcciona el proceso se entiende y se aplica, por ejemplo se hace un proceso con ..... y se explica en el cultivo varios temas y el profesional transmite la información para su aplicación y se tiene buena acogida de quienes asisten, desde el punto de vista de mejoramiento productivo para mayor comercialización

7. ¿Cómo se organiza su comunidad para solucionar los problemas que los aquejan?

En la estructura organizacional que se tiene todo llega a la junta directiva y estos organizan comités para direccionar el problema y aquí específicamente es la junta la que toma el problema y provee soluciones

8. ¿A quiénes acuden para buscar ayuda en la solución de los problemas detectados y cómo participan esos terceros en la solución?

Depende de la necesidad, la secretaria de desarrollo .... Asistencia técnica, en el área de cultivos, en asesoría en la parte administrativa, en la comercialización, asofrucol, en la parte estructural, en otros casos dependiendo del problema se busca a terceros, contable jurídico

9. ¿Qué herramientas utiliza su entidad para gestionar el conocimiento?

- Boletines
- Repositorios
- Página web

Se usan las reuniones es de forma personalizada,.

Anexo C. Matriz de innovación cadena mora

Anexo en medio digital, que hace parte integral de esta propuesta de investigación

Tipo de Innovación (MO)	Paradigma de Innovación	Campo de Innovación	Innovaciones endógenas	Temáticas de innovación	Descripción de la temática de innovación	Innovaciones específicas	Tipo de Innovación	Valor numérico	Totales Productores	Frecuencia
Proceso	Eficiencia	Organización de la producción.		Logística, transporte y distribución.	Cambios en el sistema de transporte (interno y externo) y en la logística (interna y externa), así como también la adopción de nuevas estrategias en la distribución del producto final de la empresa, teniendo en cuenta aspectos de calidad y eficiencia en el proceso. A manera de ejemplo se puede mencionar tecnologías como vehículos refrigerados, el uso de cable vías para el transporte de palma o flores, el uso de camiones adaptados para el transporte de ganado en pie, el transporte marítimo de flor, cadena de frío, entre otros.	Adecuación de vehículos para mejorar el transporte de la mora	Intermedia	-0,5	5	3
Proceso	Otro	Recursos humanos.		Seguridad industrial y salud ocupacional.	La seguridad industrial comprende las actividades destinadas a la identificación y control de causas de accidentes en el lugar de trabajo, por su parte, salud ocupacional está dirigida a promover y proteger la salud de las personas, mediante la prevención y control de enfermedades y accidentes y, la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad de estas.	Aplicación de agroquímicos usando los equipos y accesorios de protección recomendados para esta labor.	Intermedia	-0,5	6	11
Proceso	Eficiencia	Nutrición.		Manejo de la fertilización y/o nutrición.	Se refiere a las nuevas prácticas dirigidas a mejorar la eficiencia y la calidad del proceso de fertilización y/o nutrición, teniendo en cuenta la cantidad y calidad del alimento o agroinsumo proporcionado y las necesidades nutricionales de la planta o animal (según edad o propósito).	Aplicación de orgánicos bocachi, supermagro, bordes, sulfocalcico, para suplementar la fertilización química.	Intermedia	-0,5	4	2
Proceso	Eficiencia	Nutrición.		Manejo de la fertilización y/o nutrición.	Se refiere a las nuevas prácticas dirigidas a mejorar la eficiencia y la calidad del proceso de fertilización y/o nutrición, teniendo en cuenta la cantidad y calidad del alimento o agroinsumo proporcionado y las necesidades nutricionales de la planta o animal (según edad o propósito).	Aplicación de fertilizantes químicos disueltos de manera localizada a la raíz de la planta ("mangueriar").	Intermedia	-0,5	1	1
Proceso	Eficiencia	Nutrición.		Manejo de la fertilización y/o nutrición.	Se refiere a las nuevas prácticas dirigidas a mejorar la eficiencia y la calidad del proceso de fertilización y/o nutrición, teniendo en cuenta la cantidad y calidad del alimento o agroinsumo proporcionado y las necesidades nutricionales de la planta o animal (según edad o propósito).	Aplicación de fertilizantes químicos foliares.	Menor	0	10	1
Proceso	Eficiencia	Otras prácticas agropecuarias.		Actividades de apoyo.	Se refiere a todas aquellas prácticas vinculadas con los procesos productivos de manera específica o transversal, que buscan mejorar el desempeño de las actividades de producción y de distribución.	Introducción de tecnologías de empaque o almacenamiento de la mora	Mayor	-1	17	2
Mercadotecnia	Otro	Cambios en productos y gestión de clientes y mercados.	x	Incursión en nuevas formas de negocio.	Se refiere a la incursión en nuevos negocios y en nuevas formas de negociación con clientes. Por ejemplo, ventas a futuro, subastas en el caso de ganado bovino o en terminos CIF en venta de flor.	Acceso al mercado de supermercados con mora ultracongelada en el caso de los agricultores vinculados a la asociación	Mayor	-1	17	1
Proceso	Eficiencia	Requerimientos hídricos y sistemas de suministro.		Infraestructura y adecuación de instalaciones y terrenos.	Se refiere a la construcción y/o modificación sustancial de infraestructura y terrenos de la explotación agropecuaria con el fin de mejorar la eficiencia y calidad de los procesos productivos.	Implementación de fertiriego, con el fin de mejorar la nutrición y el proceso de riego de los cultivos	Mayor	-1	2	3
Proceso	Calidad	Cambios en productos y gestión de clientes y mercados.		Cambio en la presentación de productos.	Se refiere a la introducción de cambios en la presentación de productos nuevos o pre-existentes de la empresa según los requerimientos del mercado. Incluye los cambios en empaque, diseño, envasado,	Empaque de la mora en bolsas de libra y canastillas	Intermedia	-0,5	17	2
Proceso	Eficiencia	Organización de la producción.		Infraestructura y adecuación de instalaciones.	Diseño, construcción y/o adecuación de la infraestructura de la explotación agropecuaria para mejorar su eficiencia. Por ejemplo su distribución, ubicación, la disponibilidad de almacenes, instalaciones sanitarias, entre otros.	Establecimiento de bodegas para un adecuado almacenamiento de los agroquímicos.	Intermedia	-0,5	3	4

Proceso / Mercadotecnia	Eficiencia	Cambios en productos y gestión de clientes y mercados.		Tecnologías de Información y Comunicación.	Se refiere a la incorporación al sistema productivo de tecnologías de información y comunicación, con el fin de mejorar la eficiencia y calidad de los procesos productivos. Por ejemplo, software especializado, datalogic, entre otros.	Uso de radio-teléfonos y celulares lo que le ha permitido mejorar los procesos productivos y los vínculos comerciales.	Menor	0	17	4
Proceso	Sostenibilidad social y ambiental	Manejo ambiental.		Prácticas de sostenibilidad ambiental.	Se refiere a la introducción de prácticas de sostenibilidad y recuperación de recursos. Por ejemplo, rotación en cultivos de hortalizas o arreglos agroforestales.	Uso reducido de plaguicidas de alta toxicidad (uso de productos de banda amarilla y verde).	Intermedia	-0,5	17	20
Mercadotecnia	Otro	Organización de la producción.	X	Incursión en nuevas formas de negocio.	Se refiere a la incursión en nuevos negocios y en nuevas formas de negociación con clientes. Por ejemplo, ventas a futuro, subastas en el caso de ganado bovino o en terminos CIF en venta de flor.	Venta del producto a través de una asociación o cooperativa.	Intermedia	-0,5	17	2
Mercadotecnia	Otro	Cambios en productos y gestión de clientes y mercados.	X	Incursión en nuevas formas de negocio.	Se refiere a la incursión en nuevos negocios y en nuevas formas de negociación con clientes. Por ejemplo, ventas a futuro, subastas en el caso de ganado bovino o en terminos CIF en venta de flor.	Venta del producto directamente a supermercados y tiendas.	Mayor	-1	17	2
Producto	Otro	Cambios en productos y gestión de clientes y mercados.	X	Actividades de apoyo	relacionados con el diseño y el establecimiento de la producción. Por ejemplo, nuevos arreglos en la organización de potrereros y unidades	Evaluación de plantulas de hortalizas lechuga cresa, cilantro sin raíz, repollo, pepino para relleno, brocoli, coliflor y zukini	Mayor	-1	3	