

ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR ARRACACHERO Y SU
ENTORNO PRODUCTIVO EN EL MUNICIPIO DE BOYACÁ

DIANA LIZETH ROJAS CRUZ

Asesora

DRA. PATRICIA CAROLINA BARRETO BERNAL

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TUNJA

2014

CONTENIDO

TITULO.....	1
RESUMEN.....	1
PALABRAS CLAVE.....	1
ABSTRACT.....	1
KEY WORDS.....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
3. OBJETIVOS.....	7
3.1 Objetivo General.....	7
3.2 Objetivos específicos.....	7
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	7
4.1 Generalidades de la arracacha.....	10
5. METODOLOGÍA.....	12
5.1 Tipo de estudio.....	12
5.2 Fuentes y técnicas de información.....	12
5.3 Población.....	12
6. RESULTADOS.....	14
6.1 Cadena productiva de la arracacha.....	14
6.1.1 Eslabón insumos y materias primas.....	14
6.1.2 Eslabón de producción.....	14
6.1.2.1 Proceso productivo.....	17

6.1.3	Eslabón de comercialización.....	18
6.1.3.1	Canales de comercialización.....	19
6.1.4	Eslabón clientes o mercados.....	20
6.1.4.1	Características del consumidor.....	21
6.2	Diamante de Porter.....	22
6.2.1	Condiciones de los factores.....	22
6.2.1.1	Recursos físicos.....	22
6.2.1.2	Recursos humanos.....	23
6.2.1.3	Infraestructura.....	25
6.2.1.4	Recursos de conocimiento.....	26
6.2.1.5	Recursos de capital.....	28
6.2.2	Condiciones de la demanda.....	28
6.2.2.1	Composición de la demanda interior.....	29
6.2.3	Sectores conexos y auxiliares.....	30
6.2.4	Estrategia, estructura y rivalidad.....	32
6.2.4.1	Estrategia y estructura domesticas.....	32
6.2.4.2	Metas.....	33
6.2.4.3	Rivalidad domestica.....	34
6.2.5	Papel de la causalidad.....	35
6.2.6	Papel del gobierno.....	35
6.3	Factores de la competencia que determinan la rentabilidad de la industria	
	“Cinco fuerzas”.....	38
6.3.1	Riesgo de ingreso de nuevos competidores.....	38
6.3.2	Intensidad de la rivalidad entre los competidores actuales.....	39
6.3.3	Presión proveniente de productos sustitutos.....	40
6.3.4	Poder de negociación de los clientes.....	40
6.3.5	Poder de negociación de los proveedores.....	41
6.3.6	El Gobierno como fuerza de competencia en la industria.....	41
6.4	Recomendaciones en los puntos críticos de incidencia.....	42
7.	CONCLUSIONES.....	43
8.	REFERENCIAS.....	44

CONTENIDO FIGURAS

Figura 1. Diamante de competitividad.....	9
Figura 2: Cinco factores de la competencia que determinan la rentabilidad de una industria. “Cinco fuerzas de porter”.....	10
Figura 3 Cadena productiva de la arracacha, municipio de Boyacá.....	14
Figura 4. Canales de comercialización de la arracacha, municipio de Boyacá.....	19

CONTENIDO TABLAS

Tabla 1. Insumos empleados por productores de arracacha municipio de Boyacá.....	15
Tabla 2. Contenido de Vitaminas B1, B2 y B3 en la papa, arracacha y yuca.....	16
Tabla 3. Precio promedio mensual por kilogramo de arracacha en fresco.....	19
Tabla 4: Volumen de producción y demanda de arracacha en toneladas. Años 2011 y 2012.....	29
Tabla 5. Producción de arracacha reportada por veredas en el municipio de Boyacá, año 2012.....	34
Tabla 6: Comparación costos producción de la papa y arracacha por hectárea sembrada, en Boyacá.....	38

TITULO Análisis de la competitividad del sector arracachero y su entorno productivo en el municipio de Boyacá.

RESUMEN

La presente investigación analiza las condiciones de competitividad del sector arracachero en el municipio de Boyacá, estudiando a su vez, el entorno productivo en el que se desarrolla la cadena. Para ello, se emplearon los modelos “Cinco fuerzas” y “Diamante de competitividad” desarrollados por el profesor Michael Porter en 1980 y 1990 respectivamente, puesto que dichos modelos permitieron cumplir a cabalidad con el objetivo propuesto; de igual manera, es de resaltar que el enfoque de los modelos citados es el adecuado, teniendo en cuenta el escenario en el que se llevará a cabo el estudio.

En este sentido, para la recopilación de la información se emplearon fuentes primarias y secundarias, tomando como instrumento de recolección de datos la observación no estructurada y la entrevista abierta; esta última, dirigida a cada uno de los actores representativos de la cadena productiva de la arracacha.

A partir del análisis realizado, se establecieron los puntos críticos de incidencia sobre la competitividad de la cadena productiva de la arracacha en el municipio en estudio; y se propusieron las recomendaciones para superarlos. Así, se vislumbraron oportunidades encaminadas al desarrollo de alternativas a nivel agroindustrial, facilitando el acceso a nuevos mercados, a la par de proveer crecimiento sostenible para la región y mejoramiento en la calidad de vida de los agricultores.

PALABRAS CLAVE: Arracacha, cadena productiva, competencia, competitividad, sector.

ABSTRACT:

The present research analyzes the competitiveness of the sector in the municipality arracachero Boyacá, studying in turn, productive environment in which the chain is developed. To this end, models "Five Forces" and "Competitiveness Diamond" developed by Professor Michael Porter in 1980 and 1990 respectively, as such allowed to fully comply with

the proposed objective was used; likewise, it is noteworthy that the focus of such models is appropriate, given the setting in which the study was conducted.

Here, for the collection of primary and secondary information sources were used, taking as data collection instrument unstructured observation and open interviews; the latter, addressed to each of the representative actors of the production chain arracacha.

From the analysis of the critical points impact on the competitiveness of the productive chain in the town arracacha study were established; and effective measures were proposed to overcome them. Thus, opportunities aimed at developing alternatives to agribusiness level were envisioned, providing access to new markets, alongside providing sustainable growth for the region and improve the quality of life of farmers.

KEY WORDS: Arracacha, celeriac, competitiveness, industry competition, supply chain.

1. INTRODUCCIÓN

El sector agrícola constituye una fuente primordial de empleo para la población colombiana, siendo prioritario en los procesos de desarrollo económico y social. Por tanto, el gobierno nacional y los entes territoriales han direccionado sus esfuerzos a fortalecer aquellos cultivos que representen sostenibilidad en tres campos: social, que permita garantizar calidad de vida a los agricultores; ambiental, en donde la actividad agrícola debe preservar el medio ambiente; y económica, generando ingresos sobre la base de ventajas comparativas y competitivas de sus producciones.

Es precisamente en esta última, donde centra especial atención el presente estudio, pues al ser Colombia un país con vocación agrícola, se debe propender por fortalecer y promover productos altamente competitivos, y sobre todo ancestrales, pues constituyen una alternativa de diferenciación frente a otros mercados.

Así pues, uno de los principales cultivos ancestrales, es la arracacha cuyo valor nutricional y potencial en la industria alimenticia ha llamado la atención de Perú y Brasil donde es altamente explotada. Sin embargo, a pesar que Colombia es el segundo productor a nivel mundial, la arracacha no ha tenido la atención por parte de la industria local, generándose esfuerzos a nivel micro para su transformación. (Biocomercio, 2013)

Así, el departamento de Boyacá no es ajeno a esta situación y se ve influenciada por la misma; por tanto, se observa la necesidad de abundar en estudios locales que permitan establecer la posición competitiva real de la arracacha, a fin de potenciarla y buscar un desarrollo sostenible de la misma.

En este sentido, a nivel regional se reconoce que el principal productor de arracacha es el municipio de Boyacá, pero la carencia de información e investigaciones en la materia, impiden determinar las condiciones competitivas en las que se enmarca dicho sector; repercutiendo de manera inherente en las políticas de fomento agropecuario para este producto, pues no se cuenta con las bases que sustenten las necesidades reales del mismo.

De acuerdo a lo descrito, el presente estudio pretende establecer las características de competitividad del sector arracachero y su entorno productivo en el municipio de Boyacá, para lo cual se emplearon los modelos “Diamante de Competitividad” y “Cinco fuerzas” del profesor Michael Porter, puesto que el enfoque de estos modelos se acopla a las necesidades del escenario en el que se llevo a cabo esta investigación.

Así, es de resaltar que la recopilación de la información se realizó empleando como instrumento la observación no estructurada y la entrevista abierta, a los actores representativos de la cadena productiva de la arracacha (agricultores, comercializadores, asociaciones de productores, secretaria de agricultura y alcaldía del municipio de Boyacá) como fuente primaria; de igual manera, se destaca el análisis documental como instrumento de recolección en fuentes secundarias.

Por último, cabe señalar que la investigación desarrollada, servirá de apoyo para el diseño y ejecución de políticas agrícolas regionales en la materia. Asimismo, responde a nivel micro una de las grandes visiones del plan regional de competitividad del departamento para el año 2032, bajo el objetivo estratégico encaminado a propiciar el desarrollo productivo de sectores agrícolas; fomentando la competitividad a largo plazo a través de productos funcionales, saludables y de alta calidad.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Boyacá es un municipio ubicado en la Cordillera Oriental de los andes colombianos, perteneciente al departamento de Boyacá. Geográficamente se encuentra conformado por once veredas, las cuales son Huerta Chica, Rique, Vanega Norte, Vanega Sur, Rupaguata, Pachaquira, Siraquita, Soconsaque Oriente, Soconsaque Occidente, Huerta Grande sector 1, Huerta Grande sector 2 y Centro.

Así, gracias a la gran extensión de tierra (cerca a los 48.51 Km), y a las ventajas edáficas con las que cuenta el municipio, la agricultura se convierte en el primer renglón de su economía, representada por sistemas de producción tipo economía campesina, en los que impera la producción familiar empleando la fuerza de trabajo doméstica, recursos naturales y financieros, a fin de garantizar la subsistencia de la unidad familiar y el mejoramiento de su calidad de vida.

En esta medida, se reconoce en el municipio de Boyacá biodiversidad y multiarreglo de las parcelas, por lo que se cultivan varios productos en un solo lote, dejando de lado las grandes extensiones de monocultivo. (Plan de desarrollo municipio de Boyacá 2012-2015)

Por lo tanto, es de resaltar que la arracacha es uno de los cultivos principales en extensión e importancia, junto a la papa; ello, dado por las ventajas comparativas con que

cuenta el municipio para su siembra, figuradas en variables de clima y suelo, aunadas a la vocación tradicional de los agricultores boyacenses. “Así, su producción anual promedio para 2012 alcanzó las 1.500 toneladas; frente a otros municipios como Tibana, Cienega y Ramiriquí, cuyos volúmenes en toneladas para el mismo año fueron de 1.187, 625 y 610, respectivamente”. (EVAS, 2012)

Ligada a la tradición adquirida de los ancestros, la arracacha representa una parte considerable en los ingresos de agricultores Boyacenses, y de acuerdo a los datos presentados por Enrique Alvarado 2010 en su trabajo *Cultivo de arracacha (arracacia xanthorrhiza Bancroft): en los municipios de Turmequé y Boyacá*, el 40% de los campesinos emplea más de la mitad del área de siembra para el cultivo de la especie, dejando la proporción restante para producción de maíz, haba y leguminosas de tipo semestral. Por consiguiente, es común encontrar siembra en la denominada compañía o sociedad campesina; donde cada uno de los agentes interventores, aporta elementos para la producción, como semillas, mano de obra, tierra, insumos y capital, apelando a la distribución de los ingresos de acuerdo a lo pactado.

Por otra parte, recurriendo al marco departamental se observa que Boyacá pasa de ser el cuarto productor en 2008, a ser el tercer productor en 2013 de arracacha a nivel nacional, luego de Tolima y Norte de Santander; indicador positivo que posiciona a la especie como promisoría en el campo de la agroindustria. (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2013)

Es de destacar, que la especie se encuentra catalogada dentro de la cadena de raíces y tubérculos andinos, subsector que para el departamento reporta una producción anual de 439.358 toneladas de alimentos, beneficiando a 20.000 familias y proporcionando 100.000 empleos directos (política sector agropecuario departamento de Boyacá, 2010). No obstante, los agricultores se han visto afectados en dicho subsector por una tendencia de tipo nacional, caracterizada por producción para autoconsumo, abandono de zonas rurales y difícil acceso a los factores productivos; elementos que en su conjunto, no permiten a estos actores responder de manera efectiva a los requerimientos dados tanto por el mercado nacional como internacional.

En este sentido, el municipio en estudio no es ajeno a la situación y se ha visto tocado por ésta, generando debilidades con mayor impacto en el crecimiento sostenible del mismo; sobre todo, al considerar que son pocos los esfuerzos encaminados a potenciar el sector y los campos explorados en oportunidades para el cultivo. Es allí precisamente, donde recae uno

de los puntos clave de estudio, ya que la desatención de la especie se convierte en un limitante de acceso a fuentes alternas para mejorar la calidad de vida de la población, redundando en la subestimación de las posibilidades que el sector rural puede aportar a nivel regional.

En esta medida, al ser el municipio de Boyacá un productor tradicional de arracacha y ver representados buena parte de sus ingresos en esta, se requiere atención prioritaria en la materia; considerando, que el cultivo genera grandes expectativas socioeconómicas rentables, pudiendo ampliarse su área con un grado de tecnificación.

Sin embargo, investigadores y entidades que ejecutan políticas de desarrollo agrícola en el departamento no han fijado la atención necesaria en el cultivo, propiciando el desaprovechamiento de todo su potencial; puesto que, de considerarse como tal, podría generar una fuente considerable de desarrollo tanto a nivel municipal como regional.

En este orden de ideas, se observa la carencia de información e investigaciones formales, que permitan establecer el desempeño competitivo real del cultivo de arracacha dentro del mercado boyacense y las condiciones competitivas en que se enmarca dicho sector agrícola; impidiendo la identificación de actividades generadoras de valor dentro de la cadena productiva, y ocultando los cuellos de botella presentes en la misma, que inciden en la productividad de la especie.

Por ende, son relevantes las dificultades de los agricultores en cuanto a la producción y comercialización del cultivo, puesto que al no considerarse la gestión interna dentro de la cadena, el desempeño del sector se ve afectado; repercutiendo no solo en el crecimiento económico del municipio, sino que también incidiendo en el mejoramiento de la calidad de vida de su población, que encuentra en la arracacha una fuente primaria sostenible de ingreso.

De igual manera, el desconocimiento por parte del sector arracachero, con relación a la competitividad del cultivo, impide la proyección de la especie hacia nuevos mercados, mas aun considerando que las tendencias actuales demandan productos de mayor valor agregado.

Finalmente, y como se describió en epígrafes anteriores, el desamparo de la especie en estudio por parte de entidades gubernamentales, aunado a la escases de información en cuanto a puntos críticos en la cadena productiva, no permiten el diseño y ejecución de

políticas agrícolas que promuevan el desempeño óptimo en el sector productivo de la arracacha.

A partir de ello surge la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las características de competitividad del sector arracachero y su entorno productivo en el municipio de Boyacá?

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general:

- Establecer las características de competitividad del sector arracachero y su entorno productivo en el municipio de Boyacá.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar la cadena productiva de la arracacha en el municipio de Boyacá.
- Realizar un diagnóstico acerca de las condiciones de competitividad presentes para la cadena productiva de la arracacha en el municipio de Boyacá, empleando el modelo “diamante de competitividad” de Michael Porter.
- Describir la estructura y competitividad del sector productor de arracacha en el municipio de Boyacá, empleando el modelo “Cinco fuerzas de Porter”
- Establecer los puntos críticos de incidencia sobre la competitividad de la cadena productiva de la arracacha en el municipio de Boyacá; con el fin de proponer medidas efectivas para superarlos.

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El término competitividad, ha sido estudiado desde diversas perspectivas en el ámbito académico; en donde, álgidos debates han llegado a la conclusión de que el concepto involucra una serie de componentes que divergen en relación con el alcance y el punto de análisis que se desee estudiar, según la región y sector a que se refiera.

En este sentido, al entenderse a la competitividad como la “capacidad de una industria o sector para producir bienes con patrones de calidad específicos, utilizando más

eficientemente recursos que empresas o industrias semejantes en el resto del mundo durante un cierto período de tiempo” (Haguenauer, citado por Garay 1996), es preciso destacar que se ha convertido en el nuevo punto focal de los estudiosos en administración; pues si bien es cierto, y de acuerdo a las corrientes económicas clásicas, la ventaja comparativa constituye un elemento clave en el desarrollo de los países, en la actualidad la dinámica del mercado permite vislumbrar un panorama amplio, en el que empiezan a confluír factores como la tecnología, el capital, la innovación entre otros, determinantes de un desarrollo económico sostenido.

Así, se hace evidente que la competitividad tiene una relación estrecha con la generación de valor, en la medida en que esta última permite a las cadenas productivas diferenciarse y posicionarse dentro de su sector, reconociendo su capacidad de respuesta y flexibilidad ante los cambios de mercado.

Por su parte, el sector competitivo se distingue en la medida en que de forma consciente, realiza un esfuerzo constante, con el fin de crear las condiciones que le permitan elevar los niveles de preferencia hacia sus productos o servicios por parte de los integrantes de su mercado, y/o elevar barreras que impidan que sus posiciones de mercado sean erosionadas por competidores (Cabrera, López y Ramírez, 2011)

El sector requiere entonces, identificar su capacidad competitiva para sentar las bases en la generación de valor y beneficio obtenido. Esta identificación, puede efectuarse a partir de estudios en materia de competitividad cuyo objetivo general es “fortalecer la capacidad de gestión, para comprender los alcances de acuerdos comerciales, tecnológicos y de desempeño y medir su impacto sobre el sector productivo, de manera que se pueden diseñar estrategias y programas a mediano y largo plazo concertados y dirigidos al mejoramiento de la competitividad” (Monsalvo, 2010).

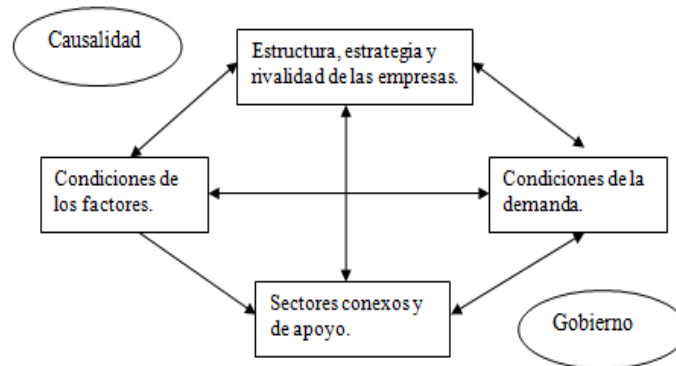
En efecto, son múltiples los estándares desarrollados para la medición de la competitividad, fundados básicamente en el empleo de indicadores cuantitativos; sin embargo, no son aplicables a pequeñas economías, con diversos limitantes y un manejo ineficiente de los factores de producción.

Por ello, para efectos de la presente investigación se hará uso extensivo de los modelos denominados *Diamante de competitividad* y *los factores de la competencia que determina la rentabilidad de una industria “cinco fuerzas”*, los cuales fueron desarrollados por el profesor

Michael Porter; y tienen por finalidad determinar la sostenibilidad de un sector en el largo plazo, evaluando principalmente los factores que afectan la competitividad de una región y que inciden en la rentabilidad de este, pues la flexibilidad de sus enfoques admiten tomar como unidad de análisis la cadena productiva y los vínculos de su eslabonamiento dentro del territorio.

En primera medida es fundamental el estudio del Diamante de competitividad, modelo en el que confluyen cuatro elementos base que interactúan de manera dinámica y permiten establecer el éxito competitivo de la cadena productiva en una región; a través del estudio de variables que afectan a todo el sector. Estos elementos pueden apreciarse en la figura 1, y su autor los agrupa en atributos genéricos que corresponden a condiciones de la demanda, condiciones de los factores, estrategia, estructura y rivalidad de las empresas y sectores afines y de apoyo.

Figura 1: Diamante de competitividad

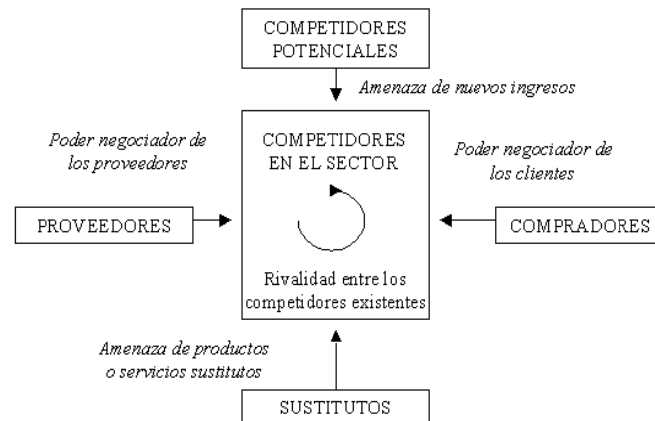


Fuente: Elaboración autora con base en Ventaja competitiva de las naciones. Michael Porter. 1991

De igual manera, es vital traer a colación el modelo conocido en el medio académico como las cinco fuerzas de Porter; pues el atractivo de la industria es uno de los determinantes fundamentales en la rentabilidad del sector, en la medida en que “de la estructura de la industria depende quien recibe el valor” (Porter, 1999, p.8). De acuerdo al modelo citado, el atractivo de la industria se concentra en cinco fuerzas de la competencia que se agrupan en factores rivalidad entre las empresas actuales, el poder negociador de los compradores, la amenaza de productos sustitutos, el poder negociado de proveedores y la inclusión de nuevos participantes en el mercado. Por lo que, la composición de la industria es indispensable para

medir la rapidez con que la oferta se ajusta a la demanda, y la relación propia entre la utilización del capital con la rentabilidad.

Figura 2: Cinco factores de la competencia que determinan la rentabilidad de una industria. “Cinco fuerzas de porter”



Fuente: Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y la competencia. Michael Porter. 1999

La fuerza combinada de los cinco factores determina la capacidad de las compañías de un sector, para ganar tasas de rendimiento o sobre la inversión que superen el costo del capital (Porter, 2004); vislumbrándose entonces, características económicas y técnicas de la industria que son propias de ella, dependiendo en amplio grado de su estructura.

Finalmente, al compaginar los modelos descritos, se encuentra que la estructura que rija en el sector, establece de manera directa quien conserva el valor generado por la empresa y en qué proporción; asimismo, teniendo en cuenta dicha estructura se determina la rapidez con que los competidores incrementan la oferta, al igual que la altura en las barreras contra el ingreso de participantes y de manera inherente la rentabilidad en el sistema.

4.1 Generalidades de la arracacha

Si bien, a lo largo de este apartado se ha mencionado todo lo referente a los modelos a emplear para cumplir a cabalidad con lo propuesto en la investigación, es de vital importancia considerar aspectos relevantes con relación a la arracacha eje central de dicho proyecto; así, este producto agrícola se cultiva en su mayoría en tierra de clima frío y su consumo es muy popular en la zona andina de América, reconociéndose en un ámbito más científico como

arracacia xanthorrhiza. “En efecto, sus usos industriales han sido poco explorados encontrándose unos pocos como son la elaboración de sopas o compotas y rodajas deshidratadas para freír, a pesar de su amplio valor nutricional, dado en carbohidratos (24.9 g), Proteínas (1,1 g) y un alto nivel de Agua (71.9 g)” (Nonsoque y Suarez, 1991, pag 5)

Profundizando en el entorno botánico de la especie, se encuentra que es “Una planta herbácea de producción anual, con periodo vegetativo de 8 a 12 meses, raíces carnosas y comestibles; el color de las raíces varía del blanco al púrpura; produce de 4 a 10 raíces fusiformes de 5 a 15 cm de largo por 3-8 de diámetro. Hojas pinatisectas de morfología similar al apio. (Jaramillo, 1995, p.3)

En cuanto a su sistema de cultivo, la arracacha suele sembrarse sola o en asociación con otra especie con el maíz o el frijol, y en algunas zonas es intercalada con los cafetales. Su siembra suele iniciar en el primer trimestre de año, para aprovechar la abundancia de lluvia, donde los surcos tienen una distancia de un metro y de 0.50 m entre cada planta; así, para una densidad aproximada de 20.000 plantas es preciso el empleo de 1 hectárea de tierra, obteniendo resultados de 17 toneladas por dicha extensión. (Jaramillo, 1995, p.7)

Por otra parte, es de señalar que la especie se puede agrupar en tres clases de acuerdo al color de sus raíces: la raíz blanca denominada Salamineña blanca, muy abundante y popular en el territorio colombiano; la raíz amarilla o yema de huevo y la raíz morada cuya popularidad es menor. En efecto, la raíz es la parte vital del cultivo puesto que constituye la porción comercial y comestible del mismo; donde se destaca que la variedad de la especie adecuada es aquella con mayor peso de la raíz y proporcional en el tallo y las semillas.

Por último, luego de realizada una breve descripción en relación a la botánica y sistema de cultivo de la arracacha, se hace indispensable traer a colación que esta especie no requiere minuciosos o estrictos controles de malezas y plagas; sin embargo, es de importancia la desyerba y aporcamiento que se realice en el cultivo durante los primeros cinco meses, al igual que la limitación de la humedad en el follaje.

Conforme a lo descrito con anterioridad, el seguimiento que se efectuó en la cadena de la especie, permitirá por una parte ofrecer al consumidor un producto agrícola de valor, bajo altos estándares de seguridad alimentaria; y en otra medida, aumentar la productividad de la misma repercutiendo directamente en los ingresos del agricultor y en el desarrollo sostenible de la zona agrícola productora.

5. METODOLOGÍA

5.1 Tipo de estudio El presente corresponde a un estudio de tipo deductivo “el cual parte de una premisa general para obtener las conclusiones de un caso particular; pone el énfasis en la teoría, modelos teóricos, la explicación y abstracción, antes de recoger datos empíricos, hacer observaciones o emplear experimentos”(Hernández, Fernández y Batista, 2003, p 70). En este sentido, se pretende emplear los modelos diamante de competitividad y cinco fuerzas del profesor Michael Porter, aplicándose al caso particular que para la investigación corresponde a la cadena productiva de la arracacha en el municipio de Boyacá.

Dadas las condiciones anteriores, el estudio se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, fundado en que todo sistema tiene un modo único para entender determinada situación o evento que en dicho sistema se sucede; permitiendo reconocer el fenómeno tal cual es en su especificidad, en el que convergen la realidad del investigador, la de los participantes y el producto en la interacción de los actores involucrados.

5.2 Fuentes y técnicas de información

Para la obtención de datos se hizo uso extensivo de las fuentes primarias, empleando como instrumentos recolectores de información la observación no estructurada y las entrevistas abiertas con actores representativos de la cadena productiva de la arracacha (agricultores, comerciantes, al igual que, asociaciones, secretaria de agricultura y alcaldía del municipio; ello, considerando el tipo de enfoque que enmarca el estudio. Así, para cumplir a cabalidad el objetivo propuesto, se realizaron seis visitas al municipio de Boyacá, en las que se aplicaron los instrumentos descritos a cada uno de los agricultores de arracacha, posterior a consolidar los datos en el respectivo diario de campo, sujetos a su análisis y comprensión respectivos.

De la misma forma, se acudió a fuentes secundarias como documentos estadísticos, trabajos de grado sobre cadenas productivas, trabajos de grado sobre producción de arracacha, plan de desarrollo del municipio de Boyacá, informes, registros municipales y departamentales.

5.3 Población

De manera formal, no se cuenta con datos estadísticos que contengan el número total de agricultores de arracacha en el municipio de Boyacá; por consiguiente, se tomó como

referencia la población identificada y descrita en el estudio más reciente denominado “Cultivo de arracacha (arracacia xanthorrhiza Bancroft): en los municipios de Turmequé y Boyacá”. El cual fue desarrollado, por el ingeniero agrónomo Enrique Alvarado en el 2010.

De modo tal, que la población total objeto de estudio fue de 60 agricultores; de los cuales, se tomaron 11 productores que conforman la asociación ACYPABOY, y 25% de los productores restantes, que corresponden a los mayores productores de acuerdo a los datos de la alcaldía municipal. Por su parte, se tomaron 14 distribuidoras agrícolas, 12 de la ciudad de Tunja y 2 del municipio de Boyacá; y los 5 mayoristas principales, de la plaza de mercado de Tunja de una concentración de 15.

6. RESULTADOS

6.1 Cadena productiva de la arracacha

Figura 3. Cadena productiva de la arracacha municipio de Boyacá



Fuente: Elaboración de la autora con base en “Facilitación de financiamiento para negocios basados en la biodiversidad y apoyo a actividades de desarrollo de mercados en la Región Andina, Biocomercio 2013.

La cadena productiva de la arracacha, se encuentra constituida por cuatro eslabones fundamentales como lo indica la figura 3; a continuación se describen las características principales para cada uno de ellos, considerando las particularidades que atañen al cultivo en el municipio de Boyacá.

6.1.1 Eslabón insumos y materias primas

Está compuesto por aquellas compañías o empresas, dedicadas a la fabricación y comercialización de materiales básicos empleados en la producción de arracacha. En lo que se refiere a materias primas, se encuentra el colino que es el material vegetativo para propagación asexual. “Durante el crecimiento de la planta se emiten entre tres y cinco brotes de colino, en la parte área de la misma; dichos son cortados una vez la planta es cosechada y pasan a un proceso de desinfección para ser empleados como semillas, en un nuevo cultivo de arracacha” (Jaramillo, 1995, pag 6)

Así pues, los colinos se obtienen sea de cosechas anteriores o por compra; para este último caso, el agricultor puede acudir a los dos almacenes agrícolas presentes en el municipio de Boyacá, o adquirirla entre vecinos.

Por su parte, los insumos empleados son fertilizantes, plaguicidas y abonos, los cuales son adquiridos en los 12 almacenes agrícolas de la ciudad de Tunja, que cuentan con personal especializado de formación técnica y profesional para atender las necesidades de los clientes.

A continuación se describen los precios de los insumos y materias primas empleados en la producción de arracacha, la presentación y el requerimiento por hectárea sembrada:

Tabla 1. Insumos empleados por productores de arracacha municipio de Boyacá

INSUMO	PRESENTACION	PRECIO	REQUERIMIENTO POR HECTAREA
COLINO	Bulto	\$ 60.000	6 Bultos
FUSILADE	1 y 5 litros.	\$106.000	1 litro
KARMEX	1 y 15 kilos.	\$ 100.000	1 kilogramo
AGUA		\$ 3.000 mensual	-----
CAL	Bulto	\$ 60.000	1 Bulto
TERRENOS		\$ 200.000	1 hectárea

Fuente: elaboración de la autora, con base información suministrada por almacenes agrícolas, Tunja y productores de arracacha municipio de Boyacá, 2014.

En lo que respecta a la relación comercial entre el agricultor y sus proveedores de insumos, esta se da por venta directa o por mostrador; en donde el productor, acude al distribuidor y realiza la transacción, ofreciendo facilidades de pago como el crédito y descuento por pago de contado.

6.1.2. Eslabón de producción

La arracacha es una planta andina, de la familia de las apiáceas reconocida con el nombre científico de *arracacia xanthorrhiza* Bancroft, que se desarrolla mejor desde los 1800 hasta los 2500 msnm. Se cultiva principalmente por su raíz conservante que es de sabor agradable y de fácil digestibilidad, ya que posee un almidón muy fino, con alto contenido de calcio y vitamina A. También se puede usar el follaje y las cepas para alimentación de animales (Alvarado, 2010)

Sus variedades y materiales genéticos dependen de la zona geográfica donde se le cultiven, y al compararse con productos sustitutos como la papa criolla y la yuca, se tiene que su contenido en vitaminas B es mayor (véase tabla 2). Cabe resaltar, que las vitaminas del complejo B proveen al cuerpo energía a partir de los alimentos, mantener el sistema nervioso en buenas condiciones al igual que el sistema cardiovascular, fortalece el sistema

inmunitario, para la salud mental, participa del crecimiento celular y es necesaria para la producción de hormonas, enzimas y proteínas por parte del organismo.

Tabla 2. Contenido de Vitaminas B1, B2 y B3 en la papa, arracacha y yuca.

VITAMINA	ARRACACHA	PAPA	YUCA
Niacina B3 (mg)	2.84	1.85	0.66
Riboflavina B2 (mg)	0.08	0.06	0.04
Tiamina B1 (mg)	0.09	0.07	0.03

Fuente: Elaboración de la autora con base en Jiménez, Fabiola. Características nutricionales de la arracacha y sus perspectivas en la alimentación. Perú. 2005

La arracacha constituye un cultivo de gran importancia en los ingresos de los campesinos del municipio de Boyacá, quienes cuentan con vocación y tradición en el cultivo de esta especie; aunado a las ventajas comparativas del territorio en lo que respecta a clima y fertilidad de los suelos. Así, se reconocen la variedad yema de huevo y palirruca como las más comercializadas.

En esta medida, los conocimientos de los agricultores están dados por la amplia experiencia traducida en años de trabajo, y la tradición oral de sus ancestros.

Se observa entonces, que las tierras empleadas para la producción de arracacha, pertenecen en su mayoría a los labriegos que las cultivan; los cuales, poseen vivienda en esos mismos terrenos, presentando un patrón de asentamiento de granja dispersa, característico en el departamento de Boyacá. Ello, se puede ratificar en los estudios realizados por el profesor Orlando Fals Borda (2010, p 16) quien describe que las granjas dispersas son “construcciones más próximas unas a otras debido al pequeño tamaño de las propiedades donde están situadas; y la forma irregular de los lotes, topografía y la falta de carreteras y caminos rectos, que contribuyen a una distribución desordenada de las casas”.

Por consiguiente, y debido a los recursos con que cuentan los habitantes boyacenses, sus viviendas son elaboradas en material de adobe o bahareque con piso de tierra; en pequeñas fincas que abarcan en promedio las 2 y 4 hectáreas, donde a su vez ejercen la crianza de animales. Asimismo, una parte de estas hectáreas son empleadas para la producción de arracacha, cultivo que es acompañado con otras variedades como maíz o haba, dependiendo de las características propias del terreno para siembra. (Fals Borda, 2010, p 10)

6.1.2.1 Proceso productivo

PROCESO	DESCRIPCIÓN
Materias primas e insumos.	Se reciben las materias primas e insumos implicados en el proceso productivo tales como: colinos, fertilizantes, abono, cal, entre otros.
Manejo de colinos	<p>La correcta selección de un colino que permita alta productividad en el cultivo, depende de la elección cuidadosa de la planta madre. Para ello, es preciso que la edad de la planta madre oscile entre los 7 y 9 meses, con un ápice en el colino de 2 a 5 cm. Luego se procede, al lavado del colino para retirar la tierra y posterior se realiza la desinfección con un rociado de cal apagada, para finalmente pasar a secado bajo la sombra durante 2 o 3 días.</p> <p>Una vez realizado lo anterior, se efectúa un corte transversal al colino, eliminando hojas y partes sobrantes, para facilitar el enraizamiento de la planta.</p>
Alistamiento	<p>La preparación de tierra para cultivo, comienza con una remoción de tierra de 2 a 4 veces con arado, donde el suelo debe ser profundo y contar con un PH entre 5 y 6. De esta manera, debe aplicarse un primer abonado y posterior respectivo aporque.</p> <p>En esta medida, las camas o surcos deberán tener una distancia entre ellos de 70 a 80 cm y entre plantas de 30 a 40cm. El ancho del surco depende del tipo de colino seleccionado.</p>
Siembra	Una vez se tienen listos los surcos, se realiza la siembra con el corte del colino hacia arriba, a fin de aumentar la productividad del cultivo. Cada planta debe ser sembrada de manera individual, procurando ejercer una pequeña presión, para que dicha planta quede sujeta al suelo en posición vertical. Así, por cada hectárea de tierra se tienen en promedio 40.000 plántulas cultivadas.
Labores agrícolas	<p>Durante el ciclo de producción de arracacha, es indispensable el riego frecuente al cultivo, puesto que ello facilitará en las primeras etapas el enraizamiento del colino. Los primeros indicios se presentan a los 45 días posteriores a la siembra, cuando el colino empieza a brotar las raíces de reserva.</p> <p>Por lo que respecta al control de malezas, este se efectúa dentro y fuera del cultivo; en donde, a los dos meses de efectuada la siembra se realiza el primer control, retirando la maleza que crezca junto a la planta de arracacha.</p> <p>Por su parte, los abonos (de tipo 20-20 o 10-30-10) son aplicados entre los 6 y 7 meses luego de la siembra, procurando el suministro en las partes más estériles.</p> <p>A la par, es precisa la revisión continua de las tierras, pues pueden hacerse presentes plagas y enfermedades, entre las más comunes pulguilla negra, nematodos, cercospora, alternaria y pudrición radicular; para ello, se efectúan 3 aplicaciones de fungicidas e insecticidas, cada 1.5 o 2 meses; durante un lapso de tiempo de 7 meses.</p>

Cosecha	<p>El primer indicio para realizar la cosecha de arracacha, se encuentra en el color de las hojas de la planta, pues éstas empiezan a tomar una tonalidad amarilla y el diámetro de la raíz, oscila entre los 3 a 4 cm; lo cual, ocurre a partir de los 12 meses, con una recolección escalonada hasta los 18 meses, cuidando que la planta no se pudra. Cabe resaltar, que cuando la recolección comienza superados los 12 meses, el volumen de la producción por planta sembrada es mayor.</p> <p>Por consiguiente, se hace necesario el empleo de herramientas como azadón y palas para desprender del suelo de manera total la planta de arracacha, sin que se maltrate.</p>
Empaque	<p>Es el último proceso realizado; así, una vez separada la planta del suelo, se procede a retirar de ella los colinos que servirán para el siguiente cultivo; el tronco, empleado para alimento de ganado; y las raíces que son la parte comestible producto final del cultivo.</p> <p>Dichas raíces, son clasificadas en primera o segunda categoría, dependiendo su tamaño, y dispuestas en empaques de fique con capacidad de 5 arrobas cada uno. Luego de ello, los bultos son entregados al acopiador o directamente al mayorista para su posterior comercialización.</p>

Fuente: Elaboración propia con base en Gonzales, Fabiola y Guerra, Deisy. Evaluación de la producción y residuos de cosecha en dos variedades comerciales de arracacha en Boyacá. (2010)

6.1.3. Eslabón de comercialización

La venta de arracacha se realiza por lo general los días miércoles en el municipio de Boyacá; en donde, el agricultor debe llevar su producción debidamente empacada en costales de fique con un peso de 5 arrobas cada uno, hasta la carretera más cercana, generalmente empleando animales de carga desde su finca. Una vez se encuentre a orillas del camino, procede a descargar los bultos y apilarlos, a fin de que el mayorista revise el producto y fije su valor, teniendo cuenta características de tamaño, color, calidad y precio establecido en centrales de abasto y plazas de mercado.

De esta manera, el mayorista paga de contado el valor pactado de compra, y procede a cargar el vehículo (sea propio o arrendado) para el transporte del producto, el cual se hace en compañía de otros cultivos como la papa, el maíz y el haba.

A continuación, se presenta el comportamiento promedio mensual de los precios mayoristas de arracacha, comparando el mercado nacional, el de Tunja y el de Bogotá:

Tabla 3. Precio promedio mensual por kilogramo de arracacha en fresco. 2014

	Ene	Feb.	Mar	Abr.	Muy	Jun.	Jul.	Ago.
N.	832	731	672	687	630	610	615	638
T.	640	615	570	635	540	580	500	660
B.	866	734	602	619	567	585	541	847

Fuente: Elaboración propia, con base en SIPSA, 2013, 2014

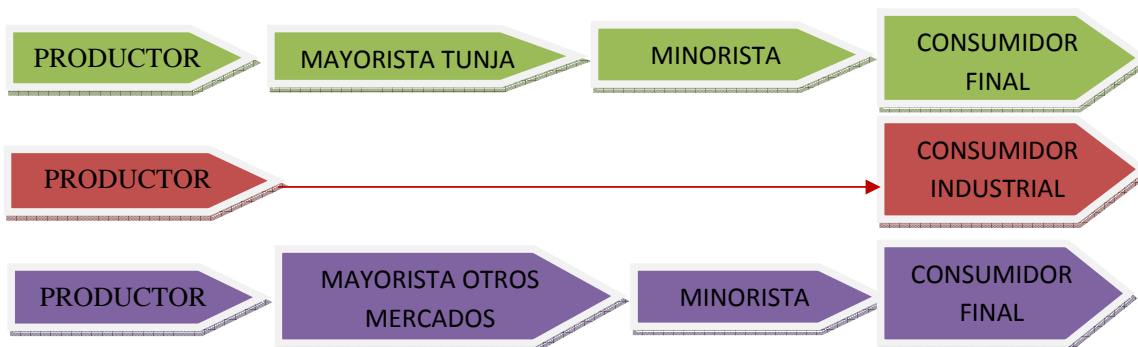
T: Tunja, **B:** Bogotá, **N:** Nacional

En los datos anteriores se puede apreciar, que en lo que va corrido del año 2014, el precio por kilo de la arracacha en fresco presenta una tendencia a la baja; ello dado, por la mayor oferta de arracacha en los mercados mencionados. Por tanto, la disminución del precio del producto en lo que va corrido del año 2014, no favorece a los agricultores, como lo manifiestan en las entrevistas realizadas “los precios de la arracacha en este momento no son favorables hay temporadas que sí, pero en este momento no; lo que paso en este momento, fue que los paperos de los páramos se dedicaron a sembrar arracacha, por que como la papa estaba tan barata hace un año entonces todo el mundo se dedico a sembrar arracacha, y ahorita tienen hectáreas de arracacha para sacar”. (Pacacira, 2014)

6.1.3.1 Canales de comercialización

Se pueden destacar, los 3 canales básicos de comercialización predominantes en el municipio de Boyacá para el cultivo de arracacha.

Figura 4. Canales de comercialización de la arracacha, municipio de Boyacá



Fuente: Elaboración propia de la autora, con base en “Estudio de la oferta de arracacha municipio de Boyacá” Nonsoque, Antonio y Suarez, Héctor Julio.

A continuación se describe cada eslabón:

Mayorista: Corresponde a los centros de abasto y plazas de mercado. Así, se tiene como principal la plaza de mercado de la ciudad de Tunja, en donde se reconocen 15 mayoristas que traen la arracacha directamente desde el municipio de Boyacá, negociando un volumen de 20 a 30 bultos por cada compra y manejando un promedio mensual de venta de 100 bultos. De igual forma, se tienen como mayoristas otros mercados secundarios como corabastos en Bogotá, Aguazul, y Santander.¹

Minorista: Hace referencia a los supermercados y placitas campesinas, que distribuyen la arracacha en fresco, vendiéndola por libra o kilo.

Consumidor: El actor final del canal de comercialización corresponde al consumidor final, que para el caso de la arracacha corresponde a: los restaurantes, que la emplean en su menú para la preparación de sopas; el consumidor doméstico y el consumidor industrial, que la utiliza en la elaboración de tortas, pan y chips.

6.1.4 Eslabón clientes o mercados.

El eslabón de consumo en la cadena productiva de la arracacha, se caracteriza por tener dos clases de consumidor. En primera instancia, se encuentra al consumidor doméstico, quien adquiere el producto a través de minoristas (supermercados, placitas campesinas), para su empleo en preparaciones alimenticias para el hogar. De manera general, se compra el producto en fresco por libras a un precio que oscila entre los 600 a 700 pesos, dependiendo del valor transando entre oferta y demanda para el día.

Por otro lado está el consumidor industrial, quien adquiere el producto en fresco principalmente en arrobas, y en empaque costales de fique. En este caso, en el municipio de Boyacá existe ASIPABOY quien cultiva y procesa la arracacha para venderla en forma de tortas, pan y chips, este último bajo la marca D'labranza.

Asimismo, en el municipio el señor Jairo Daza transforma la arracacha en torta y pan, y la comercializa a los mercados locales.

¹ Información suministrada por los comerciantes mayoristas de la plaza de mercado de la ciudad de Tunja, en entrevista.

6.1.4.1 Características del consumidor.

Al ser la arracacha un producto comercializado en fresco por tradición, sus consumidores tienen ciertas preferencias como lo son el color de la raíz que debe ser amarilla, el tamaño mediando y que este limpia; para ello, se establece el producto como de primera o segunda categoría de acuerdo al tamaño de la raíz.

Para la selección, el comprador observa cuidadosamente la raíz de arracacha de manera tal que no encuentre ningún rastro de descomposición, puesto que la arracacha tiene una caducidad corta. Por consiguiente, si es adquirida por libras, la revisión se efectúa raíz por raíz; por el contrario, si la compra se realiza por bultos el cliente lo destapa y realiza un giro para observar las raíces que se encuentran en la base de dicho tubérculo.

En síntesis sobre la cadena productiva de arracacha, aporta a la competitividad del sector arracachero en la medida en que se tienen identificados cada uno de los eslabones que en ella confluyen; cuya interacción, permite establecer los requerimientos de sus actores. De esta manera, la producción tiene un destino final a partir de la transferencia que se hace de arracacha en fresco desde el agricultor hasta el consumidor final, empleando tres canales de distribución distintos.

En lo que respecta al eslabón de insumos y materias primas, cuenta con empresas establecidas que tienen presencia en otros puntos del país, conformadas por personal de formación técnica y profesional que conceden el adecuado asesoramiento y asistencia técnica. Aunado a ello, las facilidades de pago permiten el acceso oportuno del agricultor a los insumos agrícolas.

Por su parte, en el eslabón de clientes, se distingue al consumidor entendido en el producto y con amplia experiencia en la compra por ser un tubérculo ancestral; lo que pone en el agricultor el reto para implementar alternativas de producción innovadoras, y que sean acordes a los nuevos requerimientos de los mercados por alimentos orgánicos y saludables.

Cabe notar, que el Ministerio de Agricultura y de Desarrollo Rural, no reconoce dentro de sus bases de datos la cadena productiva de la arracacha, lo que limita en cierto grado que a nivel nacional se cuente con un acuerdo de competitividad para este cultivo, a partir del cual se establezcan políticas claras, se pueda realizar un seguimiento y se suministre recursos de capital como subsidio a productores. De igual manera, es de resaltar la ausencia de acuerdos o alianzas formales entre los eslabones de la cadena de la arracacha.

6.2 Diamante de Porter

El diamante de Porter es una herramienta, que permite medir lo bien que la nación crea fuerzas y las transmite a sus sectores; por consiguiente, a continuación se describirán los determinantes que conforman dicho diamante, para el caso explico del municipio de Boyacá y su sector productor de arracacha:

6.2.1 Condiciones de los factores

La dotación de factores con que cuente un territorio, marca un punto focal en la competitividad de los sectores económicos. En este sentido, dichos factores “no son cosa que pueda heredarse sino que se crean dentro de una nación, mediante procesos que difieren considerablemente de unas a otras naciones y entre los sectores de estas”(Porter, 1991, p114)

6.2.1.1 Recursos físicos:

El municipio en estudio, posee una extensión total de 48 KM² y se encuentra localizado sobre la cordillera oriental a 15 Km de la ciudad de Tunja, capital del departamento de Boyacá; por lo que, impera un clima templado con temperatura promedio de 15°C y una latitud de 2475 msnm. De esta manera, el municipio tiene sus límites al sur con Nuevo Colón y Jenesano; al norte con Tunja y Soracá; al occidente con Ramiriquí y al oriente con Ventaquemada.

Por su parte, para los años 2010 a 2012, el municipio de Boyacá reporto un aprovechamiento de la tierra con un área de 2.332 hectáreas sembradas; dentro de las cuales, el 19% correspondió al cultivo de arracacha, seguido por el 17% con la papa y el 14% al cultivo de arveja. Por consiguiente, el 50% restante del área sembrada se distribuyo en 18 productos como cebolla de bulbo, cilantro, ciruela, durazno, curuba, frijol, garbanzo, gulupa, haba, tomate de árbol, zanahoria, uchuva, pepino cohombro, maíz, entre otros. (EVAS, 2012)

En lo que respecta a la calidad, accesibilidad y costo de servicios públicos para sus habitantes; se reconoce en el municipio una red primaria de alcantarillado y acueducto para el transporte de agua potable, la cual abastece a las viviendas con una cobertura de 99%; contándose con un tanque de distribución cuya capacidad es de 40.000 litros y un proyecto que se adelanta para la construcción de planta de tratamiento de aguas. Ello, facilita el acceso a agua potable por parte de los productores, para sus correspondientes actividades agrícolas.

Cabe resaltar, que el municipio de Boyacá cuenta con otros servicios como lo son aseo, “el cual es prestado por la empresa Servimarquez, quienes recogen los residuos de las vías y espacios públicos durante toda la semana.” (Plan de desarrollo Municipio de Boyacá 2012-2015; 64).

En cuanto a su localización geográfica con respecto a sus mercados principales, se observa que el municipio de Boyacá, presenta una ubicación privilegiada por cuanto limita con tres de sus cuatro mercados más importantes: Tunja, Ramiriquí y Jenesano, destacándose un flujo comercial dinámico, dada la facilidad de procesos de doble vía.

De acuerdo a lo anterior, el municipio de Boyacá brinda las condiciones físicas que facilitan la producción de arracacha, traducidas en un clima óptimo de 15°C y 2456 msnm; aunado a ello, al constituir dicho cultivo el 19% del total de las tierra aprovechadas para siembra, se destaca la fertilidad y adecuación de los suelos en esta actividad agrícola. Asimismo, la cobertura en cuanto al 99% en servicio de agua potable, garantiza a los agricultores el suministro de este líquido vital, para ser empleado a lo largo del ciclo productivo.

Por último es de resaltar, que la ventaja geográfica de ubicación con que se cuenta, le permite al municipio mantener un flujo comercial dinámico con sus principales mercados; lo cual, facilita el manejo y transporte de arracacha en fresco, sobre todo al considerar que es un producto perecedero.

6.2.1.2 Recursos humanos

Actualmente, el municipio de Boyacá cuenta con un número aproximado de 4.522 habitantes, de los cuales el 8,8 % residen en la cabecera municipal y el 91,2 % restante viven en el área rural. (DANE, 2014)

Por otra parte, de acuerdo a los datos de la alcaldía municipal, la estructura de la población se encuentra compuesta en un 49.1% por mujeres, las cuales se dedican a labores domésticas, cuidado de niños, y en menor proporción elaboración de alpargatas en fique; mientras, el 50.9% restante corresponde a hombres, quienes están encargados de todas las actividades agrícolas y pecuarias del campo. (Plan de desarrollo municipio de Boyacá 2012-2015, p 50)

Por su parte, la población tiene acceso a la educación a partir de los 5 años (en un 48.6% de los casos), a través de dos instituciones-colegios ubicados uno en el centro del municipio, y el otro en la vereda Huerta Grande; a la par de 11 escuelas localizadas una por vereda. Empero, “el 45,5% de los habitantes ha alcanzado el nivel básico primario, el 25,1 % secundaria, el 5,9% ha alcanzado el nivel profesional y el 1,2 % ha realizado estudios de especialización, maestría o doctorado” (Plan de desarrollo Municipio de Boyacá 2012-2015; p 71).

De manera específica, los conocimientos de los productores de arracacha están dados por su amplia experiencia traducida en años de trabajo, y la tradición oral de sus ancestros. Aunado a esto, en la información recolectada a dichos productores a través de entrevista directa, el 52% manifestó participar activamente en capacitaciones y proyectos dirigidos por la corporación PBA, por lo que han recibido formación técnica en materia de: desinfección y corte de colinos, prácticas de siembra, reproducción invitro, educación nutricional, agricultura orgánica y transformación de arracacha.

Además, del 52% mencionado, el 18% tiene además formación profesional en Ingeniería agronómica y el 9% diplomado en agricultura orgánica.

Luego de descrita, la cualificación y cantidad del recurso humano presente en el municipio; es de vital importancia, resaltar los aspectos concernientes a las jornadas laborales y su coste, al igual que la “ética del trabajo” empleada en el sector primario de producción agrícola como punto central del estudio en cuestión.

En efecto, el agricultor trabaja en su propia parcela o alquila su trabajo a cambio de un jornal; practicas que realiza durante todo el año. En el primer caso, se tienen unidades de producción familiar, en las que cada uno de los miembros del hogar realiza un aporte ya sea de trabajo, capital o combinados; así, la retribución obtenida se divide entre los participantes y al igual, que una parte determinada del cultivo. (Fals Borda, 2010, p 110)

En el caso de los trabajadores que laboran por jornal, este tiene un pago por un valor que varía de los \$ 20.000 a \$ 25.000, en donde el campesino labora 8 horas al día en un horario de

7am a 5pm y tiene derecho a recibir por parte del dueño de las tierras una comida, que generalmente es el almuerzo.²

De igual manera, los agricultores expresan que los pactos de trabajo son efectuados a través de contratos verbales, en los que se establecen el tiempo y lugar para desarrollar las respectivas labores en el cultivo. Por consiguiente, el trabajador se responsabiliza por terminar en el tiempo indicado las actividades encomendadas; al igual, que por proveer las herramientas tales como palas, picas, azadón, entre otros, vitales para el desarrollo de su trabajo.

Así, el jornalero que trabaja en la producción de arracacha en el municipio de Boyacá, normalmente tiene raíces de dicha zona geográfica, de las cuales hereda todos los conocimientos que demandan las labores de este cultivo (dentro de las que se encuentran, corte de colino, siembra, deshierba, cosecha). Por tanto, cuando los agricultores contratan un jornal, tienen la certeza de que el trabajador cumple con la preparación necesaria para realizar las actividades que se requieran, puesto que esta además decir que es un oficio que aprenden desde pequeños.

En este orden de ideas, es vital resaltar en primera medida que la concentración del 91.2% de la población en su zona rural, permite tener una amplia oferta de personal para las labores agrícolas de arracacha; las cuales, demandan a lo largo del ciclo productivo un promedio de 20 trabajadores por cada hectárea de cultivo.

De igual forma, al ser el municipio de Boyacá un productor tradicional de arracacha, los jornales que son contratados para los trabajos del cultivo, tienen la experiencia y los conocimientos necesarios en dicho campo, respaldados por una labor que aprenden y realizan desde pequeños; asimismo, el agricultor suele acudir a capacitaciones y participar en proyectos para el mejoramiento de su actividad agrícola, lo que permite el fortalecimiento del factor recursos humanos dentro del diamante de competitividad.

6.2.1.3 Infraestructura

En primera medida, se hace preciso describir la infraestructura del casco urbano en el municipio, la cual “Está conformada por una estructura vial discontinua debido a las características del terreno y a la misma conformación del manzaneo existente. Este no

² Estos datos fueron suministrados por los agricultores de arracacha, encuestados en el municipio de Boyacá, 2014.

presenta ninguna reglamentación vial, debido a la misma antigüedad del territorio. Exigiendo una oficina que funcione como ente regulador en el desarrollo de todo tipo de obras de infraestructura” (Plan de desarrollo Municipio de Boyacá 2012-2015; 57).

Principalmente, se emplea el transporte terrestre para los productos agrícolas y pecuarios, teniéndose como vía primordial aquella que atraviesa las veredas de Huerta Chica, Rique, Pachaquira, Soconsaque y Huerta Grande; dicha vía no se encuentra pavimentada, y por esta a su vez transitan animales de carga y personas. En esta medida, los transportadores de arracacha en fresco utilizan vehículos de carga, que no solo facilitan el acceso a las veredas, sino que a su vez permiten transportar de manera conjunta otros productos como papa y maíz.

En cuanto a las vías comerciales, se encuentra que el municipio de Boyacá conecta con sus mercados por la carretera principal, la cual se encuentra en un estado adecuado sin deslizamientos, ni hundimientos y facilita el transporte de mercancías. Así, en esta vía se llega por el occidente a Ramiriquí (15 minutos) y por el norte a Tunja (40 minutos), de donde se distribuye la arracacha hacia Bogotá y Santander.

Por último, se hace preciso esclarecer una dimensión que es vital en el desarrollo adecuado de los miembros de una población, se trata de la dimensión cultural; la cual, en el municipio de Boyacá se ve muy marcada por la vocación agrícola en el cultivo ancestral de la arracacha, pues los conocimientos en las labores culturales de este producto se heredan de padres a hijos, constituyendo una fuente vital de sus ingresos y de su gastronomía autóctona.

Si bien es cierto que el municipio de Boyacá, presenta una ventaja comparativa frente a otros municipios como Tibana que es el segundo productor de arracacha en el departamento, en lo que respecta a su cercanía con tres mercados importantes en la comercialización de arracacha (Jenesano, Ramiriquí y Tunja); sus vías que conectan entre veredas, no se encuentran pavimentadas y dificultan el acceso al transporte de carga, sobre todo en las partes ascendentes. Ello constituye una limitante, pues el desgaste de los vehículos aumenta el flete de transporte y disminuye la rentabilidad obtenida en la producción.

6.2.1.4 Recursos de conocimiento

El municipio de Boyacá no cuenta con instituciones estatales, de investigación o privadas que provean fuentes de conocimiento para sus habitantes, por lo cual se debe acudir a diversas entidades para suplir todos los requerimientos en recursos de conocimiento.

En materia de unidades municipales, existe la EPSAGRO (Entidad prestadora de servicios agropecuarios) avalada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural; que reemplaza a la denominada “Umata”. En esta medida, se dedica a solventar servicios de asistencia técnica agropecuaria a todos los productores del municipio; así, el equipo de trabajo funciona bajo la dirección del ingeniero Agrónomo Milton Pulido.

Por otra parte, es de señalar el trabajo realizado por la corporación PBA la cual “es una organización sin ánimo de lucro, que trabaja con recursos de cooperación internacional y contrapartidas nacionales, en procesos de innovación participativa con pequeños agricultores en las áreas tecnológica, organizativa y empresarial que contribuyan a mejorar la producción, los ingresos, los conocimientos, la convivencia y el medio ambiente en las comunidades rurales” (Corporación PBA, 2010)

En efecto, con el apoyo de la corporación PBA, 11 productores de arracacha de las veredas Soconsaque occidente, Rique, Huerta grande, Huerta chica y Centro crearon una asociación con personería jurídica denominada ASIPABOY (Asociación de innovadores en productos ancestrales de Boyacá). En ella, el trabajo en equipo permite distribuir entre cada uno de los asociados las labores necesarias en todo el ciclo productivo de la arracacha; para ello, tienen un lote en compañía en el cual siembran empleando métodos como la reproducción *in vitro*, donde una vez obtenida la cosecha, esta es llevada a transformación y se obtienen diversos productos para comercialización como pan, harina, arequipe y torta. (Corporación PBA, 2010)

Así, el conocimiento se transmite a los productores y entre ellos a través de las distintas capacitaciones, talleres y proyectos que se realizan, congregando el conocimiento ancestral heredado y los principios de desarrollo rural sostenible. A la fecha se han ejecutado con la corporación mencionada y el apoyo de los agricultores dos proyectos en el municipio, el primero de ellos corresponde a un estudio de los diferentes materiales vegetales de arracacha y el segundo hace énfasis en las prácticas de siembra, cortes de colino y desinfección.

A pesar que en el municipio de Boyacá, no se cuenta con instituciones privadas o estatales de investigación que provean fuentes de conocimiento para sus habitantes, acuerdos con entidades externas como la corporación PBA y el consorcio andino han sido una base

fundamental, en la construcción de alternativas para el fortalecimiento de la producción de arracacha. (Corporación PBA, 2010)

En este sentido, es de recalcar que los recursos de conocimiento constituyen un factor avanzado, por cuanto los procesos de desarrollo rural sostenible que se están implementando por las corporaciones descritas, permiten atender de forma directa los requerimientos específicos del cultivo, dadas sus condiciones particulares en el municipio.

6.2.1.5 Recursos de capital

En cuanto a los recursos de capital, el productor de arracacha acude a dos modalidades para financiar su cultivo. En primer lugar se encuentra la reinversión, en la que el agricultor utiliza las ganancias de las cosechas para adquirir los insumos de la nueva siembra, o emplea los rendimientos por actividades como la ganadería; por otra parte, accede a créditos de fomento agropecuario, brindados por el Banco Agrario.³

Para el caso explícito de esta segunda modalidad, la de acceso a crédito, al indagar entre los agricultores de arracacha ellos manifiestan, que se les ofrece opciones adecuadas y facilidades tanto en el pago como en los requisitos necesarios.

El factor recursos de capital, representa un limitante en la competitividad del municipio de Boyacá, en la medida en que las necesidades de inversión de los productores de arracacha, deben ser subsanadas por capital propio. Ello, obstaculiza en alto grado procesos de innovación, al no contar con incentivos que faciliten el acceso y desarrollo de estos.

6.2.2 Condiciones de la demanda

Corresponde al segundo determinante del diamante de Porter, y permite evidenciar el grado de influencia de la demanda en el sector, y como su crecimiento incide en los procesos de innovación y en el nivel de competitividad del mismo.

³ El 24% de los productores de arracacha encuestados, expresaron que financiaban su cultivo accediendo a créditos de fomento agropecuario, dirigidos por el Banco Agrario, Tunja.

6.2.2.1 Composición de la demanda interior.

El comprador domestico se caracteriza, por ejercer poca presión sobre los oferentes, para que estos trabajen en procesos de innovación; sin embargo, tiene amplio conocimiento en lo que respecta a calidad y características propias del producto, dado por la experiencia en la compra. En su mayoría, este acude al mercado local o mercados cercanos como Tunja y Ramiriquí, con los que se tienen extendidas relaciones comerciales; abasteciéndose de productos de primera necesidad, y empleando el regateo en las transacciones comerciales.

En este sentido, la proximidad física y cultural entre los demandantes y oferentes locales, contribuye a que la información fluya con mayor facilidad en las redes de comercio, priorizando la comunicación entre los dos actores. Lo cual, trae como ventaja que las necesidades domesticas puedan ser conocidas de manera rápida, agilizando los niveles de respuesta hacia las mismas.

En cuanto a los volúmenes demandados de arracacha en fresco por departamento, se pueden encontrar para los años 2011 a 2013, los siguientes datos:

Tabla 4: Volumen de producción y demanda de arracacha en toneladas. Años 2011 y 2012.

	2011 producción	2011 Demanda	2012 Producción	2012 Demanda
Tolima	42.225	33.405	42.301	33.505
Norte de Santander	10.345	31.422	13.087	31.699
Boyacá	5.419	30.466	6.459	30.507
Valle de cauca	3.066	106.288	5.226	107.384
Cundinamarca	4.120	60.413	3.814	61.383
Huila	3.375	26.342	3.338	26.687

Fuente: Elaboración de la autora, en base a Análisis sectorial de arracacha y tubérculos andinos en Colombia, Biocomercio, 2013.

En la tabla anterior puede apreciarse, que los departamentos con menor volumen de demanda de arracacha son Huila, Boyacá, Norte de Santander y Tolima; de los cuales, los tres últimos concentran la mayor producción del cultivo en el país, “7.07%, 13,5% y 55%” (Biocomercio, 2013) respectivamente.

En este orden de ideas, puede observarse que el mercado en el departamento de Boyacá es menor con respecto a otras zonas estudiadas; sin embargo, al examinar detalladamente su volumen de producción de arracacha para el año 2012 fue de 6.459 toneladas, alcanzando una cobertura de la demanda de tan solo el 21%, que es vital atender; lo que refleja, una

demanda insatisfecha en la que el municipio de Boyacá puede intervenir, como una propuesta competitiva.

6.2.3 Sectores conexos y auxiliares

Dentro de los principales proveedores de insumos para la producción de arracacha, se encuentran los sectores dedicados a la elaboración de fertilizantes y plaguicidas, empaques de fique, abonos y herramientas agrícolas; los cuales en el municipio de Boyacá no tienen gran presencia, por lo que se hace preciso recurrir a mercados cercanos que puedan proporcionar el acceso requerido a dichos mercados.

En este sentido, al indagar acerca de los fertilizantes, abonos y plaguicidas, estos son comercializados por 12 almacenes agrícolas con presencia en la ciudad de Tunja; mercado al que acuden los agricultores de arracacha, para la compra de los insumos requeridos en el cultivo. Así, estos almacenes emplean la venta directa o por mostrador, como principal canal de distribución.

Es de destacar, que los insumos empleados para la producción de arracacha, no poseen propiedades especiales para el cultivo, sino que se comercializan de manera generalizada a su vez para productos agrícolas como la papa, el maíz, entre otros. No obstante, los agricultores señalan utilizar fertilizantes específicos como Fusilade y Karmex (véase tabla 1)

Por otra parte, en lo que respecta a las relaciones comerciales entre el agricultor de arracacha y el almacén de insumos, se reconoce que las facilidades de pago que se ofrecen al productor están dadas en crédito y descuento por pago de contado. Asimismo, los distribuidores ofrecen personal especializado en formación técnica o profesional como ingenieros agrónomos, a los cuales acuden sus clientes para orientación y asistencia de sus cultivos.

En cuanto al empaque empleado para comercializar la arracacha en fresco, se utilizan las lonas en fique, que son adquiridas en el municipio de Boyacá por un valor de 1.000 cada una, y tiene una capacidad de 5 arrobas, es decir 125 libras.

Por último, en lo que respecta a las tecnologías de producción, se evidencia que en el municipio es extendido el uso de herramientas rudimentarias para el manejo de cultivo, tales

como azadones, palas, picas y maquinaria como tractor para el arado primario; las cuales son adquiridas en mercados cercanos como Ramiriquí, Tunja y Soracá.⁴

Empero, es de resaltar lo indicado en el estudio *Tecnologías de producción local en el municipio de Boyacá*, de Alvarado Gaona (2010, p 8); en donde, se afirma que “a pesar de observarse que la tecnificación del cultivo de arracacha es baja, cálculos basados en los datos de rendimiento, suministrados por los productores, permiten afirmar que el municipio se encuentra entre los de mayor productividad a nivel nacional”.

Esta información, puede constatarse en los datos consolidados de las estadísticas del Anuario agropecuario 2012, en el que para dicho año el rendimiento (Tonelada/hectárea) de arracacha a nivel nacional era de 11, al igual que para Tolima como principal productor colombiano; mientras, que el municipio de Boyacá reportó para dicho tiempo un rendimiento de 15 toneladas por hectárea.

Dentro de la categoría de sectores auxiliares, se reconoce principalmente una asociación de productores de arracacha en el municipio de Boyacá, denominada ACIPABOY. Dicha asociación, se dedica a la elaboración artesanal de productos a base de arracacha tales como pan, arequipe y tortas; los cuales son distribuidos a consumidores locales y de la ciudad de Tunja, empleando la venta puerta a puerta o por encargo.

De igual manera, se tienen como centros de investigación la corporación PBA y la fundación Consorcio Andino, esta alianza le ha permitido a los agricultores fortalecer su conocimiento en las labores propias del cultivo e incursionar en alternativas como la transformación de arracacha.

La proximidad entre el sector productor de arracacha y sus correspondientes sectores conexos, facilitan las relaciones comerciales, flujo de información y el acceso oportuno a insumos. Así, las distribuidoras agrícolas por ejemplo, brindan al productor un servicio al cliente óptimo traducido en asistencia agrícola, a través de su personal con formación técnica y profesional. A su vez, estas distribuidoras ofrecen facilidades de pago al agricultor, como lo son el crédito y los descuentos por pago de contado.

No obstante, es de resaltar que la influencia del factor descrito en el diamante de competitividad es baja, pues los sectores conexos son generalizados, sirviendo de

⁴ Estos datos fueron suministrados por los agricultores de arracacha, encuestados en el municipio de Boyacá, 2014.

proveedores a otras actividades agrícolas. Aunado a ello, no se cuenta con acceso a un sistema financiero en el municipio, lo que impide alternativas para la inversión.

6.2. 4 ESTRATEGIA, ESTRUCTURA Y RIVALIDAD

6.2.4.1 Estrategia y estructura domésticas

Al analizar esta categoría dentro del sector productor de arracacha, es preciso en primera instancia señalar que en el municipio de Boyacá impera el modelo de economía campesina, la cual se reconoce como una forma de producción familiar en la que se emplea la fuerza de trabajo doméstica y los recursos con que dicha economía cuenta, a fin de garantizar su subsistencia y mejoramiento de la calidad de vida.

En este sentido, y trayendo a colación los estudios desarrollados por el profesor Orlando Fals Borda (2010) se establece que en el municipio, al igual que en el departamento, prevalece una forma de asentamiento de tipo *Granja dispersa* en la que existe una relación estrecha entre el hogar del agricultor y la tierra que le corresponde; por consiguiente, la casa familiar y las tierras de cultivo comparten el mismo terreno, estando bajo la vigilancia y cuidado el campesino que las habita.

En este orden de ideas, el agricultor de arracacha como cabeza visible dentro del núcleo familiar, es el responsable de la administración de su finca tomando decisiones acerca de los cultivos para la siembra, la tierra destinada para los mismos, herramientas, insumos, y la forma en que organizará el trabajo. Las tierras destinadas para siembras no son grandes extensiones de monocultivo, sino que por el contrario se distribuyen en parcelas para diferentes cultivos como papa, maíz, haba, frijol, y algunos frutales, teniendo como principal el tajo para la producción de arracacha.

En primera medida, es vital señalar que los productores de arracacha son empíricos en la administración de sus fincas; en esta medida, es normal encontrar que sea el mismo, como cabeza visible dentro del núcleo familiar, quien se encarga de la toma de decisiones y la distribución del trabajo.

Empero, el punto focal en el que es importante prestar atención, considerado como un limitante en la competitividad, es que dentro del modelo social de economía campesina, el agricultor no diferencia sus labores de hogar de sus labores agrícolas propiamente dichas. En

este sentido, no se establece el límite entre los recursos empleados para generar un sistema de autoconsumo, y aquellos que corresponden a la producción de arracacha como fuente de ingreso; ello, les dificulta en cierta medida establecer los rendimientos reales generados por esta actividad comercial.

6.2.4.2 Metas

“La prosperidad económica personal, se mide según la cantidad de tierra que el campesino posea” (Fals Borda, 2010, p 141); por esta razón, la rentabilidad percibida por el agricultor es priorizada para el ahorro y posterior compra de nuevos terrenos, en los cuales pueda distribuir de manera eficiente sus cultivos, aprovechando las características de los suelos y las altitudes, a fin de aumentar la productividad y en consecuencia los ingresos.

En cuanto a las entidades territoriales, la alcaldía del municipio de Boyacá tiene como prioridad a diciembre de este año, que le sea aprobado un proyecto para la cadena productiva de la arracacha; “Desde la alcaldía y dentro del marco del pacto agrario para la arracacha, se está desarrollando un proyecto que se paso con los agricultores para la transformación del cultivo, para lo que es el manejo y la tecnología necesaria para el proceso; se espera la viabilidad de este a diciembre del año en curso; se paso por \$ 230.000.000” (M. Pulido, comunicación personal. 21 de septiembre de 2014).

De igual forma, el plan de desarrollo municipio de Boyacá 2012-2015, presenta dentro de sus estrategias para el cultivo de arracacha metas como:

- Capacitación a 500 familias en producción limpia.
- Mejorar en un 5% las especies nativas: arracacha.

Por su parte, los productores de arracacha muestran sus intenciones para la tecnificación del cultivo y se encuentran en la disposición de recibir apoyo de diversas entidades, que les pueda facilitar ese proceso; “Creo que la arracacha es una oportunidad para seguir adelante en el municipio, sobre todo con el apoyo de las investigaciones que realicen las universidades en Boyacá y la tecnificación del cultivo” (P. Mancilla, comunicación personal. 8 de septiembre 2014.)

Así mismo, dentro de las perspectivas de los agricultores se manifiestan las intencionalidades de emplear la producción orgánica. “Se debe apostar un gran esfuerzo, al

empleo de la agricultura limpia, pues por ejemplo en la arracacha contribuye a una mayor rentabilidad” (P. Ruiz, comunicación personal. 1 de Septiembre de 2014)

Concorde a lo descrito en este apartado, se encuentra una alineación entre las metas de la alcaldía como ente municipal y las intencionalidades de los productores de arracacha, en materia de tecnificación del cultivo y la implementación de agricultura limpia.

Estos temas específicos, de acuerdo a lo establecido por los agricultores, permitirán aumentar la rentabilidad del cultivo, pues la agricultura limpia propende por la eliminación de fertilizantes y plaguicidas, empleando en cambio la deshierba manual y los abonos caseros; de igual manera, la tecnificación del cultivo entendida como la adaptación agronómica de suelos, el manejo sostenible y las semillas limpias, contribuirán a entregar al cliente arracacha en fresco de calidad, que en el medio se mide a través de atributos como la durabilidad y el color.

6.2.4.3 Rivalidad domestica

La competencia entre los agricultores de arracacha, tiene un grado de influencia fuerte, pues al ser una actividad primordial en la economía campesina, constituye una fuente primaria de ingresos para estos. Se reconoce como puntos focales de competencia la calidad en el producto “La competencia es por calidad, desde que uno cultive calidad. Para eso se selecciona bien la semilla, que los colinos no vayan argeniados y se realicen bien las deshierbas” (M. Caro, comunicación personal. 8 de Septiembre de 2014) y las temporadas en que la oferta del cultivo es alta, pues se disminuye la rentabilidad obtenida.

No obstante, los productores buscan otras alternativas como la agroindustria para apoyar la cadena productiva de la arracacha y en algunos casos ven que la competencia fuerte “es con otros municipios, no con los productores de Boyacá; ya que se busca fortalecer al municipio y colaborarnos mutuamente, a través de la asociatividad” (E. Quintero, comunicación personal. 8 de septiembre de 2014)

Tabla 5. Producción de arracacha reportada por veredas en el municipio de Boyacá, año 2012.

VEREDA	TONELADAS POR AÑO	PARTICIPACIÓN DEL TOTAL
Huerta Grande	600	40%
Soconsaque occidente	450	30%
Pachaquira	300	20%

Rique	75	5%
Rupaguata	75	5%
TOTAL	1500	100%

Fuente: Elaboración autora, con base en consolidado agrícola EVAS Boyacá 2012.

De acuerdo a la información recolectada, el factor rivalidad domestica tiene una fuerte influencia dentro del diamante de competitividad, pues la producción de arracacha constituye una fuente primaria de ingresos para los habitantes del municipio de Boyacá. Por tal motivo, el agricultor busca alternativas como la asociatividad, para acceder a oportunidades que le permitan potenciar el sector y desarrollar ventajas diferenciadoras; para esto, acuden a entidades como el Sena, las universidades y desarrollan proyectos conjuntos como en el caso de ACYPABOY y la corporación PBA, mencionada en párrafos anteriores.

6.2. 5. Papel de la causalidad

Actualmente, tanto en el municipio de Boyacá como a nivel departamental se presenta un hecho causal que afecta directamente a la población y a las diversas actividades económicas de las mismas, encontrándose fuera del control del gobierno y los habitantes. Se trata del *fenómeno del niño* que según expertos, tenderá a extenderse por lo que queda del año; “evidenciándose estragos como suelos áridos, cultivos secos, ganado sediento y presencia de incendios” (RCN Radio Boyacá, 2014)

Esta contingencia afecta de manera directa a los agricultores, pues la escases de agua incide en la productividad de los cultivos y por ende aumenta sus costos de producción. Además los campesinos boyacenses se han visto obligados a la adopción de la medida “pico y placa para el riego de cultivos, esto se suma a otras disposiciones que deben adoptar para evitar un racionamiento de agua en los 123 municipios del departamento; el nombre surgió de los mismos labriegos, quienes se ven sometidos a realizar el riego dos veces por semana especialmente en las noches, de esta manera se evita desabastecimiento y se prioriza para el consumo humano” (Caracol radio, 2014)

Por más, las acciones a tomar en el momento se encuentran encaminadas hacia el uso racional del agua y la protección de reservas forestales, a fin de garantizar el abastecimiento efectivo a cada uno de los hogares boyacenses, y su preservación, en la ocurrencia de este fenómeno natural.

6.2.6 Papel del gobierno

Las entidades territoriales y de gobierno cumplen un rol fundamental, pues sus políticas tienen una amplia influencia en los determinantes descritos que componen el diamante; ya sea de manera positiva o negativa, el impacto que se ejerce en la competitividad del sector, y por ende, en su atractivo de inversión.

En esta medida, la alcaldía municipal de Boyacá se ha propuesto dentro de su plan de gobierno (2012-2015) el fortalecimiento del sector agropecuario, a través de programas que permitan la prestación de servicios de asistencia técnica rural; con los cuales se pretende, aumentar la productividad y promover una agricultura orgánica y sostenible.

Asimismo, “ la Administración Municipal propenderá por la atención regular y continua, a los productores agrícolas, pecuarios y forestales, en la selección del tipo de actividad a desarrollar y en la planificación de las explotaciones, en la aplicación y usos de nuevas tecnologías con agricultura ecológica y sostenible, en la aptitud de los suelos, en la promoción de las formas de organización campesina, en la diversificación de cultivos, para así incrementar los índices de producción, con criterios de competitividad, sostenibilidad y equidad de los principales sistemas productivos del Municipio” (Plan de desarrollo Municipio de Boyacá 2012-2015; 158).

Por consiguiente, se destaca el desarrollo de tres programas base, de acuerdo al plan de gobierno de la alcaldía municipal (2012-2015):

En primera instancia, se tiene el programa servicios agropecuarios que tiene por objetivo aumentar la productividad y el empleo, a partir de la gestión de convenios y proyectos productivos rentables. Por otra parte está el programa pequeños productores, el cual busca fomentar la asistencia técnica rural, la asociatividad y el uso de una agricultura limpia y sostenible. Para ello, se pretende implementar alternativas de producción limpia, capacitaciones en programas de asociatividad campesina rural, proyectos de mejoramiento del suelo construcción de una huerta experimental y apoyo a pequeños productores agrícolas.

Por último, se encuentra el programa mejores ingresos cuyo fin es reducir las tasas de desempleo y el trabajo infantil; a través de la cualificación laboral de jóvenes y el mejoramiento de la capacidad competitiva y productiva empresarial en el municipio.

La alcaldía como entidad administradora del municipio de Boyacá, influencia de manera positiva en el diamante de competitividad, puesto que sus esfuerzos dentro del plan de gobierno se dirigen al fortalecimiento del sector agropecuario, y dentro de este a la arracacha como producto ancestral y primario de su economía.

Dos programas constituyen un apoyo directo a los determinantes analizados en el presente estudio; en primera instancia, el programa pequeños productores busca emplear la asociatividad como mecanismo para fortalecer el sector arracachero y crear factores diferenciadores frente a la competencia externa, a fin de aprovechar los procesos de innovación que pueden generarse a partir de la intensidad en la rivalidad doméstica.

Por otra parte, el programa mejores ingresos fortalece los recursos humanos y recursos de conocimiento, en la medida en que la cualificación laboral permitirá el mejoramiento de la capacidad competitiva y productiva empresarial, retribuyendo lo adquirido en amplio grado al municipio.

En síntesis sobre el diamante, la interacción de cada uno de los determinantes descritos, permite evidenciar la magnitud en que el municipio de Boyacá es un campo fértil para la competitividad del sector productor de arracacha.

En esta medida, se encontró que la rivalidad doméstica ejerce una fuerte influencia en las condiciones de los factores, lo que ha permitido potencializar la dinámica en factores específicos como los recursos humanos y los recursos de conocimiento, estando en la transición de factores avanzados-generalizados a factores avanzados-especializados, gracias a que los procesos de desarrollo rural sostenible, atienden de forma directa los requerimientos específicos del cultivo, dadas sus condiciones particulares en el municipio.

Asimismo, esta concentración de la rivalidad doméstica y la saturación de la demanda local, atrae el apoyo de la alcaldía municipal en la búsqueda de fortalecer la cadena productiva a través de iniciativas para la tecnificación del cultivo y alternativas de transformación.

Por su parte, aunque los sectores conexos son generalizados, el contar con personal especialista en insumos agrícolas, proporciona servicios de asistencia técnica apropiados a las necesidades del productor de arracacha. De igual manera, la proximidad geográfica y cultural, entre el productor y el sector proveedor facilitan las relaciones comerciales.

Es de importancia resaltar, la alineación entre las metas de la alcaldía y las intencionalidades de los productores de arracacha, en materia de tecnificación del cultivo y la implementación de agricultura limpia; sobre todo al reconocer los proyectos piloto que se adelantan de reproducción in vitro y agricultura orgánica, adelantos que marcan una diferenciación a nivel regional.

Finalmente, es preciso señalar la importancia de la asociatividad como núcleo de apoyo a la competitividad del sector; pues es a través de esta que se ha logrado la implementación de agroindustria a pequeña escala a partir de la marca D'labranza.

6.3 Factores de la competencia que determinan la rentabilidad de la industria “Cinco fuerzas”

6.3.1 Riesgo de ingreso de nuevos competidores

El riesgo de ingreso de nuevos competidores al sector productor de arracacha del municipio de Boyacá, esta dado por la intensidad de las barreras de entrada; de esta forma, se reconocen como principales barreras:

En primera medida, están las necesidades de capital en las que el agricultor encuentra una limitante de ingreso de nueva competencia; no obstante, al comparar la inversión realizada en la arracacha frente a un producto sustituto como la papa, se tiene que el limitante no recae primordialmente en los costos de producción requeridos, sino en los rendimientos por hectárea y el tiempo de espera para recibir la rentabilidad, como se aprecia en la Tabla 6.

Tabla 6: comparación costos producción de la papa y Arracacha por hectárea sembrada, en Boyacá

Actividades	Papa	Arracacha
Labores del cultivo	1.369.761	998.029
Insumos	2.176.605	1.220.728
Otros costos	227.745	455.490
Total costos de producción por hectárea	3.774.111	2.674.247
Rendimiento (Tonelada/ hectárea)	17.34	16.6
Densidad en plantas por hectárea	27.770	151.500
Utilidad aproximada año 2012	3.641.983	2.990.153

Fuente: Elaboración de la autora, con base en EVAS, 2012

Así, mientras para la arracacha se tiene una tasa de rendimiento del 111% anual, para la papa se presenta una rentabilidad de 96% semestral, es decir en el año se obtendría una retribución promedio del 180%. Por ello, el agricultor debería elegir si espera 6 meses más para obtener una retribución menor; pero que a su vez se encuentra sustentada en una inversión más baja.

Por su parte, en cuanto a la curva de aprendizaje como barrera de entrada, puede destacarse que para los productores de arracacha la participación en distintos proyectos y los conocimientos adquiridos en agricultura limpia, les han permitido perfeccionar sus métodos de producción, especializándolos a las necesidades específicas del municipio de Boyacá.

Por último es de destacar, que la represaría esperada por los agricultores actuales frente a nuevos competidores tiene influencia nula; pues, no se tienen antecedentes de esta variable y los productores establecidos no cuentan con relaciones sólidas con los canales de distribución o el cliente final.

6.3.2 Intensidad de la rivalidad entre los competidores actuales.

En el municipio de Boyacá, se encuentra una fuerte competencia entre los productores de arracacha, marcada por ser una actividad primaria en sus ingresos. Así, la rivalidad intensa proviene de factores como competidores de igual fuerza, pues al estar los agricultores concentrados en una zona geográfica determinada y con recursos similares, la competencia se concentra en la calidad del producto, dada en el color, tamaño y presentación; que se consigue a través de variables como el manejo adecuado de colinos, las deshierbas y los abonos orgánicos.

En cuanto al crecimiento del sector arracachero, no hubo incremento para los años 2011-2012, si se compara con otros municipios como Tibana 25% y Saboya 46%. (EVAS, 2012)

Por otra parte, la ausencia de diferenciación en el producto y la regulación de precios dada por el volumen de oferta en centrales de abasto y plazas de mercado, hacen más ardua la competencia, y exigen en el productor la búsqueda de alternativas que puedan mejorar su posición.

Se señala entonces que la principal barrera de salida en el sector, es la barrera cultural, pues la producción de arracacha en el municipio de Boyacá hace parte de un legado

tradicional marcado en la vocación agrícola de este cultivo, cuyos conocimientos en sus labores, son herencia de generaciones. “Seguiría cultivando arracacha, porque creo que hay que apostarle al campo, ahorita toda la gente joven se está huyendo para la ciudad y dejan las fincas. Creo que la arracacha es una oportunidad para seguir adelante en el municipio, sobre todo con el apoyo de las investigaciones que realicen las universidades en Boyacá y la tecnificación del cultivo” (P. Mancilla, comunicación personal. 8 de Septiembre 2014)

6.3.3. Presión proveniente de productos sustitutos

La arracacha es un producto tradicional que goza de buen conocimiento entre la población adulta y mayor en Colombia; así, es más conocida en la región andina colombiana que en el resto del país, donde se concentra mayormente su consumo. Algunos de los productos que pueden reemplazar el consumo de arracacha como ingrediente dentro de las sopas, son la yuca, la batata, la papa y el ñame. Sin embargo, en la zona central colombiana, el comprador habitual tiene un gran sentido de arraigo hacia ella como ingrediente, y pocas veces la reemplaza o deja de incluirla en su mercado. (Biocomercio, 2013)

En este sentido, los productos sustitutos del sector arracachero, no constituyen una fuerte amenaza en relación de precio-desempeño; pues al igual que este producto, el valor de comercialización de cultivos como la papa o la yuca, depende en gran medida de los volúmenes ofertados en los centros de abastos, lo que a su vez influye de manera directa en los niveles de rentabilidad que se tengan.

Asimismo, es de resaltar que la diferenciación de productos sustitutos frente a la arracacha, es nula, pues en ninguno de los casos se reconoce una marca origen que incida en las preferencias del consumidor final.

6.3.4. Poder de negociación de los clientes

Dentro del sector productor de arracacha, se pueden distinguir tres tipos de clientes: Los mayoristas, que están altamente concentrados, por ejemplo para el caso explícito de Tunja se encuentran 15 mayoristas, con un amplio poder de negociación y altos volúmenes de compra. Aunado a ello, su relación de dependencia frente a las fluctuaciones en la producción y la baja diferenciación de la misma, les permite incidir en el precio intermedio de arracacha, como primer eslabón de comercialización.

De igual manera, se tienen a los minoristas con una concentración dispersa y dependen en alto grado, de los canales de distribución mayoristas manejando volúmenes de compra más bajos que estos; por tanto, su poder de negociación es limitado, y la retribución que deseen adquirir la transfieren al precio de compra del consumidor final.

Por último, el consumidor final, quien generalmente compra en volúmenes menores para consumo de su núcleo familiar o dentro de las compras para restaurantes pequeños. Su poder de negociación es bajo. Depende mucho de los canales de distribución y es muy sensible al precio (Biocomercio, 2013).

En referencia a los usos potenciales en la industria de la arracacha, estos han sido poco explorados, por lo que se encuentra una alternativa potencial para su exploración, sobre todo al considerar su potencial en la industria alimenticia y de farmacéuticos.

Cabe destacar, que a nivel industrial en Boyacá el consumidor final de arracacha se ve representado por la marca D´labranza; no obstante, al ser un proyecto piloto en etapas de desarrollo, no se cuenta con los datos necesarios para establecer su poder de influencia dentro de la cadena.

6.3. 5. Poder de negociación de los proveedores

La influencia en la negociación de los proveedores del sector arracachero, está marcada principalmente por aquellas empresas proveedores de insumos y fertilizantes agrícolas necesarios para la producción del cultivo; quienes representan una amenaza en el aumento de precios, pues no están obligados a competir con productos sustitutos y el sector no constituye un cliente importante, al distribuir de manera generalizada para diversas industrias.

Asimismo, se encuentra un fuerte poder de negociación por parte de los proveedores de servicio de transporte, quienes inciden en el coste de dicho servicio, por valores de gasolina, flete o repuestos, esto último dado por las condiciones del municipio de Boyacá frente a su red vial en las veredas.

6. 3.6 El gobierno como fuerza de competencia en la industria

Para el sector productor de arracacha, el municipio como representante del gobierno a nivel municipal, concentra su poder de influencia en los programas agrícolas establecidos que buscan la cualificación laboral, mejoramiento de la capacidad competitiva, asociatividad, productividad empresarial y proyectos para la transformación del cultivo; a partir de los

cuales, puede intensificar las barreras de entrada para el ingreso de nuevos competidores y crear ventajas diferenciadoras, que le permitan reducir el poder de negociación de los clientes y presionar a los productos sustitutos.

6.4 Recomendaciones en los puntos críticos de incidencia

Luego de realizados los análisis pertinentes, a través de los modelos diamante de competitividad y cinco fuerzas, a continuación se presentan los puntos críticos de incidencia sobre la competitividad de la cadena productiva del municipio de Boyacá, que fueron identificados, y las recomendaciones propuestas para superarlos.

Ello, permitirá sentar las bases en las que puedan direccionarse las políticas y programas de fomento agrícola de entidades regionales y municipales, propendiendo por el desarrollo sostenible del cultivo y el mejoramiento en la calidad de vida de los actores de la cadena. De igual forma, las recomendaciones descritas servirán de apoyo para nuevas investigaciones en este campo.

FACTOR	PUNTO CRITICO	RECOMENDACIÓN
Infraestructura	Deficiencia en la red vial, que atraviesa las veredas.	Adecuar una ruta que cubra las principales veredas productoras de arracacha; facilitando el transporte a su vez, de otros productos agrícolas.
Producción	Producción dispersa	Realizar un estudio de factibilidad, para la creación de un centro de acopio de arracacha en el municipio de Boyacá
Baja diferenciación	No se cuenta con características diferenciadoras del producto, por lo que la fidelidad del cliente y reconocimiento son nulos.	Creación de marca origen, a través de ASIPABOY.
Prácticas administrativas	Los productores no cuentan con registro de sus actividades comerciales, lo que impide establecer el rendimiento real del producto.	Implementar talleres de finanzas domesticas y finanzas para mypimes.
Cadena productiva	No se cuenta con una cadena de la arracacha reconocida por el ministerio de agricultura y desarrollo rural.	Proyecto, para la creación de un acuerdo competitividad local.
Instituciones de investigación	Se dificultan los estudios de suelos, por asequibilidad y costo.	Implementación de planta piloto, para centro de estudios de la arracacha.
Influencia en intermediación	Fuerte poder de negociación de los mayoristas.	Desarrollar acuerdos y alianzas entre los eslabones de la cadena de arracacha.
Demanda	Demanda insatisfecha.	Aumentar hectáreas de cultivo de arracacha, teniendo en cuenta las estadísticas de las EVAS, 2012.

7. CONCLUSIONES

- La vocación agrícola y el legado ancestral en la producción de arracacha, del municipio de Boyacá, constituyen el arraigo del productor por la actividad, y una barrera de salida sólida de carácter cultural.
- La dinámica de las condiciones de los factores en el municipio de Boyacá, se ha visto fuertemente influenciada por la rivalidad doméstica presente.
- La asociatividad, se convierte en el punto clave para lograr procesos de innovación rural sostenibles y fortalecer la competitividad del sector.
- A pesar de que en el municipio de Boyacá, está presente el sistema de producción tipo economía campesina, la concentración geográfica y la fuerte rivalidad entre los productores, han potenciado la necesidad de implementar nuevas alternativas en la producción y fortalecer la dinámica en las condiciones de los factores.
- La alineación entre las metas de la alcaldía y las de los productores de arracacha, han permitido fortalecer proyectos piloto, en materia de alternativas de transformación para el cultivo de arracacha, que buscan fortalecer la competitividad del sector y mejorar la calidad de vida del agricultor.
- La carencia de un reconocimiento formal de la cadena productiva de la arracacha, por parte del Ministerio de Agricultura y de Desarrollo Rural, es una limitante para el establecimiento de políticas claras y acuerdos de competitividad en esta materia; lo que impide al agricultor, el acceso a recursos de capital como subsidios y programas que lo apoyen de manera directa.
- Considerando que el mayorista, es el cliente que posee el más alto poder de negociación y concentración, incidiendo fuertemente en el precio intermedio de la arracacha en fresco, es de vital importancia, implementar acuerdos y alianzas entre los eslabones de cadena, con el fin de apoyar los procesos de desarrollo sostenible para cada uno de los actores.

8. REFERENCIAS

- Alvarado, Enrique. (2010). Cultivo de arracacha (arracacia xanthorrhiza Bancroft): en los municipios de Turmequé y Boyacá. Tunja. Colombia: Corporación PBA.
- Biocomercio. (2013). Análisis sectorial arracacha y tubérculos andinos en Colombia 2012-2013. Recuperado en <http://www.biocomerciocolombia.com>
- Biocomercio. (2013). Dimensionamiento y caracterización de la demanda y consumo de tubérculos andinos en Colombia. Recuperado en <http://www.biocomerciocolombia.com>
- Cabrera, Alejandra María; López, Paula Andrea y Ramírez, Claudia (2011). La competitividad empresarial: un marco conceptual para su estudio. Recuperado en <http://www.ucentral.edu.co>
- Concejo municipal de Boyacá. (2012). Plan de desarrollo municipio de Boyacá (2012-2015): Unidos Boyacá progresa. Recuperado de <http://www.boyaca-boyaca.gov.co>
- Corporación PBA. (2010). Acerca de la corporación PBA. Recuperado en <http://corporacionpba.org>
- El debastecimiento de agua se siente en Boyacá. (2014). *RCN Radio*. Consultado en <http://www.rcnradio.com>
- Fals Borda, Orlando. (2010). EL hombre y la tierra: bases sociológicas e historias para una reforma agraria. Tunja. Ediciones UPTC.
- Gaona, Álvaro y Ochoa Lyda. (2010). Tecnologías de producción rural en el municipio de Boyacá. Tunja. Colombia: Corporación PBA.
- Garay, Luis Jorge. (1996). Colombia: estructura industrial e internacionalización. Biblioteca Luis Ángel Arango. Recuperado de <http://www.lablaa.org>.
- Gobernación de Boyacá (2010). Diagnostico política agrícola en Boyacá. Recuperado en <http://www.proooffpdf.files.wordpress.com>
- Gonzales, Fabiola y Guerra, Deisy. (2010). *Evaluación de la producción y residuos de cosecha en dos variedades comerciales de arracacha en Boyacá*. (Tesis de pregrado) Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia.
- Jaramillo, Jairo. (1995). El cultivo de arracacha. Recuperado en <http://www.scielo.org.co>
- Jimenez, Fabiola (2005). Características nutricionales de la arracacha y sus perspectivas en la alimentación. Recuperado en <http://www.faviolajimenez.com>

- López Monsalvo, Carlos. (2010). Elaboración de estudios de competitividad. Recuperado en <http://www.fpnt.org.mx>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2013). Consolidado de Evaluaciones agropecuarias municipales 2007-2012. Recuperado en <http://www.agronet.gov.co>
- Ministerio de comercio industria y turismo (2013). Boletín noviembre departamento de Boyacá. Recuperado de <http://www.mincomercio.gov.co>.
- Nonsoque, Antonio y Suarez, Héctor Julio (1995). *Estudio de la oferta de arracacha en el municipio de Boyacá*. (Tesis de pregrado). Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia.
- Pico y placa para campesinos en Boyacá para evitar racionamiento de agua. (2014). *Caracol Radio*. Consultado en <http://www.caracol.com.co>
- Porter, Michael. (1991) Ventaja competitiva de las naciones. Buenos aires. Edición Vergara.
- Porter, Michael. (1999). Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. México D.F: Continental.
- SIPSA (2014). Componentes de precios mayoristas. Recuperado en <http://www.dane.gov.co>