

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DOCTORADO EN GESTIÓN DE EMPRESAS**



**“DISEÑO DE UN CLÚSTER PARA GENERACIÓN DE EMPRENDIMIENTOS EN
LA CADENA AGROPRODUCTIVA DE LA QUINUA EN LA PROVINCIA DE
CHIMBORAZO – ECUADOR”**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctor En Gestión De Empresas

Presentado por:

EDUARDO RAMIRO DÁVALOS MAYORGA

Tutor:

DR. OSCAR TINOCO

Lima-Perú

2017

PÁGINA DE ACEPTACIÓN

DEDICATORIA

A ti madre mía por tu amor incondicional, ejemplo de mujer y esfuerzo diario, para hacer de Sofy y yo personas de bien; a mi copilota de vida Daniela por siempre sumar en los sueños de ser mejores cada día y por su paciencia llena de amor en esta etapa de crecimiento personal y académico; a mis hijos, princesa Analía y el amor de mi vida Juan Se, razón de mis días.

Por ustedes todo!

AGRADECIMIENTOS

A la Decana de América por enseñarme que el esfuerzo siempre será recompensado con grandes experiencias. Al Perú y su gente por recibirnos con los brazos abiertos desde el primer día en que llegamos y en especial al Doctor Oscar Tinoco por darme la oportunidad de demostrar mi investigación y llevarla a una tesis doctoral.

A mis amigos Mary, Alex, Rene y Juan quienes han sido parte fundamental de este proceso de estudio y sobre todo han demostrado que no hace falta tener la misma sangre para llamarnos hermanos.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE CUADROS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCION	1
1.1. Situación Problemática.....	4
1.2. Formulación del Problema	11
1.3. Justificación de la Investigación	11
1.4. Objetivos de la Investigación	23
1.4.1. Objetivo General	23
1.4.2. Objetivos Específicos	23
CAPÍTULO II	24
MARCO TEÓRICO.....	24
2.1 Marco filosófico y epistemológico de la investigación.....	24
2.2 Antecedentes del problema	26
2.2.1. Diseño de clúster agroproductivos	27
2.2.2 Clúster en América.....	30
2.2.3 Clúster en Ecuador	33
2.3 Bases teóricas	34
2.3.1 Clúster	35
2.3.2 Cadena Agroproductiva.....	38
2.3.3 Emprendimientos	39
2.3.4 Producción de quinua.....	45
2.3 Marcos conceptuales o Glosario de términos.....	46
CAPÍTULO III.....	48
METODOLOGIA	48
3.1 Tipo y diseño de Investigación.....	48

3.2	Unidad de análisis	49
3.3	Población de estudio.....	49
3.4	Tamaño de muestra	49
3.5	Técnicas de recolección de datos	50
3.6	Análisis e interpretación de la información.....	51
3.7	Hipótesis.....	51
3.7.1	Hipótesis general	51
3.7.2	Hipótesis específicas	52
CAPÍTULO IV		53
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		53
VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA		55
Análisis de Fiabilidad de la encuesta		55
VALIDACIÓN DE LA ENTREVISTA		56
Análisis de Fiabilidad de la entrevista.....		56
4.1	Análisis, interpretación y Discusión de los Resultados.....	57
4.2	Discusión.....	72
4.3	Contrastación de hipótesis.....	74
CAPÍTULO V		74
PROPUESTA DEL DISEÑO DE CLÚSTER PARA GENERACIÓN DE EMPRENDIMIENTOS EN LA CADENA AGROPRODUCTIVA DE LA QUINUA EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO – ECUADOR.....		78
5.1	Diagnóstico situacional de la Quinua con enfoque de cadena.	78
5.2	Identificación del potencial agroproductivo y agregados.....	86
5.3	Formulación del Clúster.....	88
CLÚSTERS POR VARIABLES.....		96
5.4	Estrategias	104
CONCLUSIONES		105
RECOMENDACIONES		107
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		108
ANEXOS.....		112
A.	Matriz de operacionalización de variables	113
B.	Cuestionario de encuesta dirigida a productores de quinua de las zonas de Guamote, Colta, Riobamba y Alausí.....	115

C. Cuestionario de entrevista a representantes de la cadena agroindustrial y servicios de la quinua en loas zonas de Guamote, Colta, Riobamba y Alausí.....	119
D. Plantilla de datos	121
E. Matriz de consistencia.....	122
F. Identificación de variables	124
G. Operacionalización de variables.....	125

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. 1 Crédito Original Otorgado por BNF y CFN por Provincia, entre Enero y Septiembre de 2012 - 2013	7
Cuadro 1. 2 Productores por Cadena.....	9
Cuadro 1. 3 Cadenas Agroproductivas Analizadas.....	18
Cuadro 1. 4 Cadenas de Productos con Potencial de Exportación. 2007-2013. Valores FOB.....	19
Cuadro 1. 5 Nivel de Transformación de los Productos con Potencial de Exportación.....	20
Cuadro 3. 1 Productores de quinua	49
Cuadro 3. 2 Agregados.....	49
Cuadro 3. 3 Comercio y servicios	49
Cuadro 4. 1 Prueba de normalidad de la encuesta.....	54
Cuadro 4. 2 Prueba de normalidad de la producción de quinua.....	55
Cuadro 4. 3 Análisis de fiabilidad de la encuesta con Alpha de Cronbah.....	56
Cuadro 4. 4 Análisis de fiabilidad de la entrevista con Alpha de Cronbah.....	56
Cuadro 4. 5 ¿Vive en la propiedad donde cultiva la quinua?.....	57
Cuadro 4. 6 ¿Cuál es su principal actividad económica?.....	58
Cuadro 4. 7 ¿La tierra donde cultiva la quinua es?	58
Cuadro 4. 8 ¿En su sector, los terrenos donde se siembra quinua están?.....	58
Cuadro 4. 9 ¿La producción de quinua la realiza de manera?.....	59
Cuadro 4. 10 ¿La quinua la comercializa?	59
Cuadro 4. 11 ¿Existe iniciativas para la generación de emprendimientos a partir de la quinua?.....	60
Cuadro 4. 12 ¿Considera que se busca oportunidades para generar emprendimientos con la quinua?	60
Cuadro 4. 13 ¿Se persiste en generar emprendimientos y buscar alternativas de agregados de la quinua?	61
Cuadro 4. 14 ¿Existe compromiso entre productores para asociarse?	61
Cuadro 4. 15 ¿Se exige calidad en el producto (quinua)?.....	62
Cuadro 4. 16 ¿Ha recibido ayuda por parte de instituciones provinciales o nacionales para fomentar emprendimientos a partir de la quinua?	62
Cuadro 4. 17 Ha buscado información acerca de productos agregados que podrían elaborarse con la quinua?	63
Cuadro 4. 18 ¿Se fijan metas para nuevos emprendimientos?.....	63
Cuadro 4. 19 ¿Hay una planificación sistemática para futuros emprendimientos en la cadena de valor de la quinua?	64
Cuadro 4. 20 ¿Se monitorea la producción, transformación y comercialización de la quinua?.....	64
Cuadro 4. 21 ¿Han sido suficientes los recursos financieros asignados como fomento a la producción de quinua?	65

Cuadro 4. 22 ¿Confía en posibles socios asociados con un mismo fin de futuros emprendimientos?	66
Cuadro 4. 23 ¿Tiene la suficiente capacidad de persuasión para continuar en un plan de mejora continua a través de nuevos emprendimientos?	66
Cuadro 4. 24 ¿Le parece atractiva la optimización de redes para mejorar la producción e incrementar valor agregado a los productos de quinua?	67
Cuadro 4. 25 ¿Hace falta mayor inversión para el fomento de la producción de quinua y la creación de nuevos emprendimientos en la cadena Agroproductiva?	68
Cuadro 4. 26 ¿Se ha capacitado a los productores y empresarios sobre clústers y emprendimientos a partir de la quinua?	68
Cuadro 4. 27 ¿Se exige niveles de calidad para la quinua que se exporta?	68
Cuadro 4. 28 ¿Se ha emprendido proyectos en la zona de Chimborazo para diseñar clústers de quinua?	69
Cuadro 4. 29 ¿Existen proyectos conjuntos en el sector privado?	69
Cuadro 4. 30 ¿Existen proyectos conjuntos en el sector público?	70
Cuadro 4. 31 ¿Se ha colocado en el mercado solo productos genéricos de la quinua?	70
Cuadro 4. 32 ¿Se sienten representados por las instituciones agrícolas de la provincia de Chimborazo?	71
Cuadro 4. 33 ¿Tienen participación en las instituciones agrícolas de la provincia de Chimborazo?	71
Cuadro 4. 34 ¿Participan los representantes del sector productivo de la quinua en la elaboración del plan estratégico institucional?	72
Cuadro 5. 1 Países Productores y exportadores de Quinua	79
Cuadro 5. 2	81
Cuadro 5. 3 Zonas de Ecuador donde se cultiva Quinua y variedades	83
Cuadro 5. 4 Organizaciones	84
Cuadro 5. 5 Acopio	85
Cuadro 5. 6 Nivel de Producción de Quinua en el Mundo por Continentes	86
Cuadro 5. 7 Representatividad provincial en la superficie sembrada de quinua	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. 1 Localización territorio de investigación.....	4
Figura 1. 2 Problemas para la generación de emprendimientos agro productivos	6
Figura 1. 3 Monoexportación	14
Figura 1. 4 Propuesta priorizada	22
Figura 2. 1 Modelo de clúster Bolivia.....	39
Figura 5. 1 “Distribución Geográfica de la Producción de Quinua a nivel Nacional”	78
Figura 5. 2	80
Figura 5. 3	81
Figura 5. 4 Representatividad provincial en la superficie sembrada de quinua	87
Figura 5. 5 Pantalla de inicio de Biplot.....	88
Figura 5. 6 Datos importados al programa desde Excel.....	89
Figura 5. 7 Variables de análisis	90
Figura 5. 8 Diagrama de clústers.....	91
Figura 5. 9 Dendograma de los clústers	92
Figura 5. 10 Distribución jerarquica de los clústers.....	94
Figura 5. 11 Dendograma Hectáreas intervenidas.....	96
Figura 5. 12 Dendograma Asociatividad.....	97
Figura 5. 13 Dendograma Intermediarios.....	98
Figura 5. 14 Dendograma Fuentes de empleo.....	99
Figura 5. 15 Dendograma Capacitación técnica.....	100
Figura 5. 16 Dendograma Rendimiento	101
Figura 5. 17 Dendograma Fomento.....	102
Figura 5. 18 Dendograma Producción.....	103

RESUMEN

El principal objetivo de la investigación fue la de diseñar un clúster para generación de emprendimientos en la cadena agro productiva de la quinua en la provincia de Chimborazo – Ecuador. El estudio fue de tipo descriptivo, correlacional y explicativo. Se trabajó con una muestra de 110 productores de quinua y 11 representantes de agregados y comercio servicios. Los resultados obtenidos indican que, los productores de quinua de los cantones de Colta, Guamote, Guano y Riobamba, cultivan la quinua en sus propios terrenos utilizando tecnología para la labranza, para luego comercializarlo en el mercado local y nacional. La producción de quinua en Chimborazo representa el 26% del total nacional. El rendimiento promedio por Ha es de 1.29 TM/Ha. En el mercado local es incipiente el desarrollo de nuevos productos derivados de la quinua. Para el diseño del clúster se consideraron 11 variables y 19 zonas de la provincia de Chimborazo, las mismas que formaron 4 clústeres bien definidos. El primero lo conforman (San Andrés, Guanando, Matriz Guano); el segundo: (San Juan, Pungalá, Maldonado, Guamote matriz, Ilapo y Valparaíso), el tercer clúster (Flores, Punín, Cacha, Calpi, Cebadas, Guamote, Santiago de Quito y Villa Unión); en el cuarto clúster se encuentra solamente Columbe. Las variables: rendimiento, fomento, capacitación técnica y asociatividad, tuvieron mayor efecto sobre las zonas de Guamote, Santiago de Quito, Villa Unión, Cebadas, Pungalá, Maldonado y Guamote matriz, zonas que se encuentran sobre el eje horizontal. Las variables: fuente de empleo, transformación, acopio, comercialización, intermediarios, producción y hectáreas intervenidas, tuvieron mayor efecto sobre las zonas de Cacha, Calpi, Flores, Punín, Guanando, San Andrés y Matriz Guano, zonas que se encuentran por debajo del eje horizontal. El rendimiento y el fomento están correlacionados entre sí, evidenciado por el menor ángulo que forman sus vectores. La producción y las hectáreas intervenidas están correlacionadas entre sí. Se observó alta correlación entre las variables transformación, comercialización y acopio, a mayor cantidad de producto disponible en el acopio, mayor es la posibilidad de elaborar agregados para la comercialización. En Chimborazo la cadena productiva está en plena formación y ha tenido una dinámica importante desde hace pocos años. La provincia involucra a 152 productores. En los clústeres, la mayoría de las zonas en estudio se distribuyeron geográficamente por la cercanía.

Palabras clave: quinua; clúster; emprendimiento; cadena agroproductiva

ABSTRACT

The main objective of the research was to design a cluster for the generation of enterprises in the agro - productive chain of quinoa in the province of Chimborazo - Ecuador. The study was descriptive, correlational and explanatory. A sample of 110 producers of quinoa and 11 representatives of aggregates and commercial services were worked. The results obtained indicate that quinoa producers in the cantons of Colta, Guamote, Guano and Riobamba cultivate quinoa in their own land using technology for tillage and then market it in the local and national markets. The production of quinoa in Chimborazo represents 26% of the national total. The average yield per Ha is 1.29 MT / Ha. In the local market the development of new products derived from quinoa is incipient. For the design of the cluster, 11 variables and 19 zones of the province of Chimborazo were considered, the same ones that formed 4 well defined clusters. The first conforms (San Andrés, Guanando, Matriz Guano); The second cluster (Flores, Punin, Cacha, Calpi, Cebadas, Guamote, Santiago de Quito and Villa Unión); the second cluster (San Juan, Pungalá, Maldonado, Guamote matrix, Ilapo and Valparaíso); In the fourth cluster is only Columbe. The variables: yield, development, technical training and associativity, had greater effect on the zones of Guamote, Santiago de Quito, Villa Union, Cebadas, Pungalá, Maldonado and Guamote matrix, zones that are on the horizontal axis. The variables: source of employment, processing, collection, marketing, intermediaries, production and hectares under intervention, had greater effect on the areas of Cacha, Calpi, Flores, Punin, Guanando, San Andrés and Matriz Guano, areas below horizontal axis. The yield and development are correlated to each other, evidenced by the smaller angle that their vectors form. Production and hectares under intervention are correlated with each other. There was a high correlation between the transformation, commercialization and collection variables, the greater quantity of product available in the collection, the greater the possibility of elaborating aggregates for commercialization. In Chimborazo the productive chain is in full formation and has had an important dynamic since a few years. The province involves 152 producers. In clusters, most of the study areas were geographically distributed by proximity.

Keywords: quinoa; cluster; entrepreneurship; agroproductive chain

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La quinua, es el único alimento vegetal que posee todos los aminoácidos esenciales, oligoelementos y vitaminas y no contiene gluten. Los aminoácidos esenciales se encuentran en el núcleo del grano, a diferencia de otros cereales que los tienen en el exosperma o cáscara, como el arroz o trigo. Por otro lado, el cultivo tiene una extraordinaria adaptabilidad a diferentes pisos agroecológicos. Puede crecer con humedades relativas desde 40% hasta 88%, y soporta temperaturas desde -4°C hasta 38°C. Es una planta eficiente en el uso de agua, es tolerante y resistente a la falta de humedad del suelo, y permite producciones aceptables con precipitaciones de 100 a 200 mm. La quinua cuenta con más de tres mil variedades o ecotipos tanto cultivadas como silvestres que se resumen en cinco categorías básicas según el gradiente altitudinal: ecotipos del nivel del mar, del altiplano, de valles interandinos, de los salares y de los Yungas.

Si bien los principales productores son Bolivia, Perú, Ecuador y Estados Unidos, el cultivo se está expandiendo a otros continentes y actualmente se está cultivando en varios países de Europa y de Asia con altos niveles de rendimiento.

La distribución de la quinua en el Ecuador, de acuerdo a sus zonas tradicionales de producción son: Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Chimborazo, Loja, Latacunga, Ambato y Cuenca.

Todas las bondades de este producto estarían disponibles para una mayor cantidad de consumidores en varias presentaciones de valor agregado si es que fuera posible una mayor asociatividad de productores, agroindustrial y servicios, es decir si se formaran clústeres que permitan delinear estrategias para este sector y coadyuven el desarrollo de emprendimientos.

El objetivo de los procesos de promoción de clústeres es ayudar a mejorar el clima de negocios del país y el del clúster en particular siendo este un modelo asociativo, se torna en un elemento que facilita la competitividad y desarrollo del sector en el que se desarrolle;

identificando las principales limitaciones existentes en el orden político-institucional y en las relaciones existentes dentro de las empresas o individuos que componen el clúster para su proyección futura.

La inestabilidad política o económica de un país provoca altos niveles de vulnerabilidad e incertidumbre en las condiciones de funcionamiento de sus empresas. Estas circunstancias desestimulan a los empresarios a pensar y planear en términos del mediano y el largo plazo. Este tipo de situaciones, frecuentes en América Latina, son contraproducentes para motivar a los actores de un clúster a dedicar tiempo y recursos a la concepción y la ejecución de acciones cuyos frutos podrían verse al cabo de varios años trabajando de forma asociativa.

Un factor positivo es la existencia de organizaciones de productores consolidadas y legitimadas ante sus socios: cámaras empresariales, cooperativas, asociaciones campesinas, etc. Estas organizaciones no necesariamente apoyan de primera entrada los procesos de fortalecimiento de clústeres; en algunos casos pueden oponerse a ellos. Pero, ofrecen varias condiciones iniciales básicas propias de su geografía, organización y cultura: la existencia de interlocutores legítimos de los distintos actores que conforman el clúster, cierto grado de experiencia en ejecución de tareas de interés colectivo, cierta estructura organizacional, y la disponibilidad de líderes experimentados.

En la provincia de Chimborazo el enfoque de clústeres es nuevo y en muchos aspectos resulta contrario a los esquemas de razonamiento y de acción que prevalecen en las industrias y empresas. En muchos de los grupos de productores predominan fuertes resistencias a este enfoque que tiene hondas raíces culturales y económicas. En lugar de promover competitividad muchos empresarios privilegian las estrategias de fijación de precios entre competidores y la búsqueda de subsidios y rentas por parte del gobierno bajo una visión paternalista, en lugar de destinar recursos a programas conjuntos de: capacitación o de asistencia técnica, coordinar con empresas competidoras, proveedoras o compradoras para resolver problemas comunes. Muchos empresarios practican la desconfianza y la incomunicación.

Todos estos factores han motivado la realización de la presente investigación con el objetivo de diseñar un clúster para generación de emprendimientos en la cadena agro productiva de la quinua en la provincia de Chimborazo – Ecuador, con una visión coadyuvante a los inicios asociativos presentes en la zona.

La investigación dará respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cómo influye el diseño de un Clúster en la generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la Quinua en la Provincia de Chimborazo – Ecuador? Para ello, y con el fin de alcanzar una mejor comprensión, la misma se ha estructurado en cinco capítulos:

En el capítulo uno, se detalla la introducción, dentro del cual se incorporan la situación problemática, la formulación del problema, justificación de la investigación, y los objetivos general y específicos del estudio.

El capítulo dos, contiene el fundamento teórico, se escriben los antecedentes y las bases teóricas generales del diseño de clústeres, la cadena agroproductiva y los emprendimientos.

El capítulo tres, abarca la metodología de la investigación, se hace referencia al tipo y diseño de la investigación, la población de estudio, el tamaño y selección de la muestra, técnicas de recolección de datos, así como las técnicas para el análisis e interpretación de la información.

En el capítulo cuatro, se presenta los resultados del trabajo de campo y la discusión correspondiente, se describen e interpretan cada una de las variables de estudio y luego se contrastan las hipótesis de la investigación: “El diseño de un Clúster impacta favorablemente en la generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la quinua en la provincia de Chimborazo – Ecuador”

La propuesta del diseño del clúster se plantea en el capítulo cinco, en el que se detalla las estrategias tomando como línea base los resultados obtenidos. Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio, orientadas a la generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la quinua.

el cambio climático, la baja rentabilidad de la actividad agrícola, las condiciones adversas de redes de infraestructura de apoyo a la producción (riego, vialidad, conectividad), de mercado y de organización hacen que la actividad agrícola sea reemplazada por otras que proporcionan mayor rentabilidad y en varios escenarios como la Quinoa existan limitaciones en la producción y satisfacción del mercado local e internacional (PDYOT, 2015).

La quinua es uno de los cultivos con mayor expansión en el país, con una producción de 1000 toneladas anuales en nuestra provincia. La producción orgánica, su alto valor nutricional para la alimentación humana, sus propiedades farmacéuticas y cosmetológicas, la convierten en el grano de oro óptimo para la transformación con alto valor agregado, ubicándose el 60% de su producción en mercados internacionales (SENPLADES S. N., 2012). Sin embargo, alrededor de las posibilidades de transformación de la materia prima y el fortalecimiento de la cadena productiva existe una problemática que impide actualmente el fortalecimiento agro productivo del producto como se lo resume en la figura 1.2. Individuos y microempresas con recursos financieros limitados para generar emprendimientos y una limitada accesibilidad a créditos de los trabajadores generan entre muchos efectos principalmente la acumulación de dinero en los grupos de poder quienes tienen el poder adquisitivo para invertir e innovar logrando que los procesos productivos e industrialización de los mismos concentre capitales e impida una distribución de la riqueza conforme el buen vivir planteado desde la constitución de la República del Ecuador y en suma restrinja la tecnificación en los procesos productivos truncando incrementos en la productividad agroproductiva (TISALEMA, 2014).

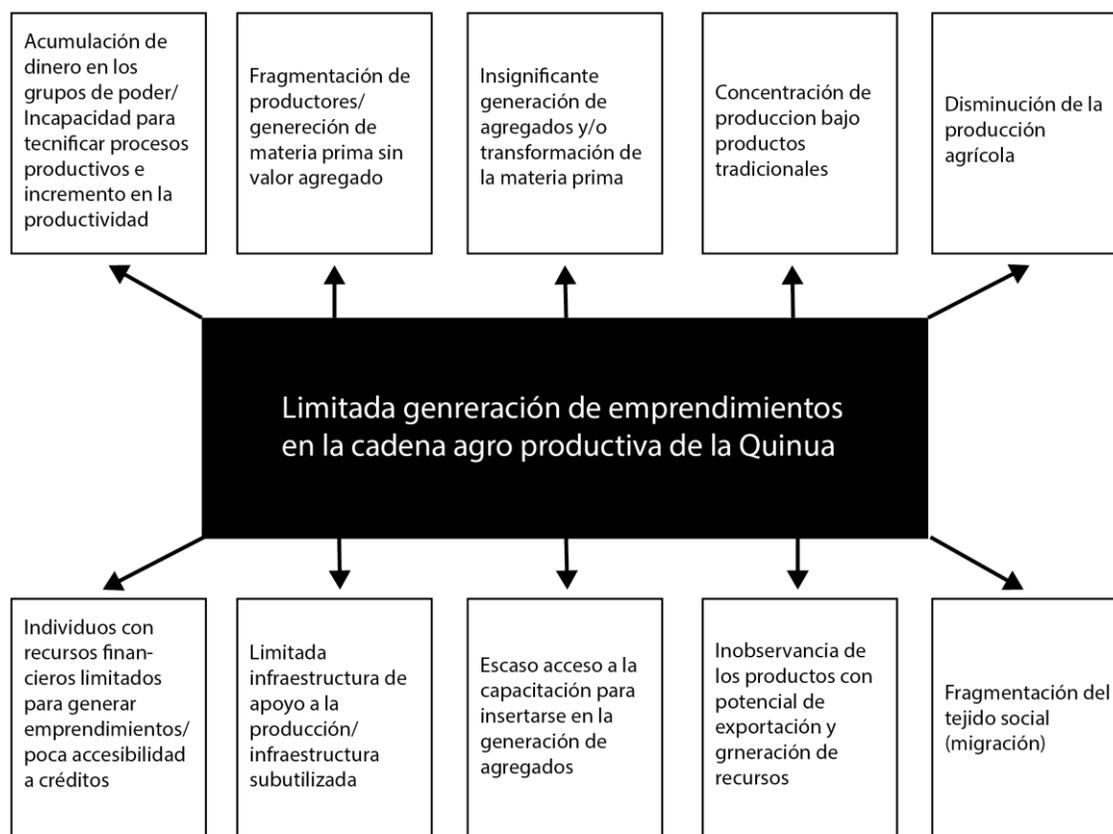


Figura 1. 2 Problemas para la generación de emprendimientos agro productivos

Elaboración: Propia.

Fuente: (PDYOT, 2015)

Uno de los aspectos más importantes en la actividad agroproductiva constituye el acceso de los pequeños y medianos productores a líneas de crédito y financiamiento que les permitan mejorar y tecnificar los procesos productivos y así incrementar sus niveles de productividad. En el Ecuador, el Banco Nacional de Fomento (BNF) y la Corporación Financiera Nacional (CFN) constituyen los organismos competentes encargados de la asignación de créditos agro productivos, a través de las diferentes oficinas zonales distribuidas en todo el país y de las líneas de crédito disponibles, entre enero y septiembre del año 2013 se entregó a nivel nacional un monto de 356, 5 millones de dólares en créditos originales destinados a un total de 59.072 beneficiarios, dedicados a actividades del sector (SENPLADES S. N., 2012).

No obstante, el problema no es que no existan asignaciones de recursos, más bien preguntar ¿Quiénes acceden a los recursos? Con garantías reales sobre monto de inversión y/o

prendarias en función de la actividad, los individuos y microempresarios sin respaldo patrimonial quedan fuera de este análisis debido a que el acceso se vuelve un sueño. De igual manera, se evidencia la distribución de créditos en las diferentes provincias del país. En este aspecto se destaca que la provincia que mayor monto ha recibido es Manabí, con un valor de 53 millones de dólares, seguida por Guayas 45,9 millones de dólares y Los Ríos con un valor de 35,5 millones de dólares. Chimborazo se encuentra en medio de esta distribución de recursos (CFN, 2016).

Cuadro 1. 1 Crédito Original Otorgado por BNF y CFN por Provincia, entre Enero y Septiembre de 2012 - 2013

Provincia	Acumulado Enero-Septiembre Valor en miles de dólares						Variación
	2012			2013			
	BNF	CFN	TOTAL	BNF	CFN	TOTAL	
Total Agropecuario y Pesca	164.246	67.342	231.588	262.881	93.611	356.492	53,9%
Manabí	24.001	2.105	26.106	36.626	16.416	53.042	103,2%
Guayas	17.757	19.958	37.715	22.807	23.165	45.972	21,9%
Los Ríos	14.372	3.801	18.173	21.209	14.301	35.510	95,4%
Loja	13.094	200	13.294	19.591	2.023	21.614	62,6%
Cotopaxi	9.391	6.533	15.924	16.766	4.688	21.454	34,7%
Esmeraldas	4.825	3.836	8.661	12.017	8.886	20.903	141,3%
Chimborazo	13.056	1.526	14.582	20.241	513	20.754	42,3%
Pichincha	6.142	7.700	13.842	9.648	8.586	18.234	31,7%
El Oro	5.760	4.986	10.746	10.481	3.893	14.374	33,8%
Morona Santiago	6.581	72	6.653	13.611	19	13.630	104,9%
Tungurahua	4.753	5.244	9.997	6.918	3.864	10.782	7,9%
Azuay	4.384	1.550	5.934	9.017	760	9.777	64,8%
Las demás provincias	40.130	9.831	49.961	63.949	6.497	70.446	41,0%

Elaboración: Propia

Fuente: (MINISTERIO DE AGRICULTURA, 2014)

Bajo este escenario y condiciones crediticias los accesos a crédito amplían las brechas entre riqueza y pobreza pues el microempresario o pequeño productor que no puede y tiene un patrimonio que sustente la garantía del endeudamiento. Sumado a ello la banca sustenta las garantías requeridas en la ley general de instituciones del sistema financiero requiriendo garantía real sobre el monto requerido. A ello se suma y evidencia la dispersión en la

búsqueda de objetivos por parte de los agentes externos a la problemática agro productiva de la quinua quienes no responden a una realidad del sector agrícola que involucra directamente a la producción de este potencial de exportación priorizado en la provincia. En resumen, hay capacidades limitadas de los productores para acceder a financiamiento productivo formal, incluyente para los pequeños, medianos, jóvenes y mujeres productores y productoras del sector.

Por otro lado, la limitada generación de emprendimiento agroproductivos en la cadena de la quinua se ve abatida por una mínima infraestructura de apoyo a la producción o evidenciada en muchos sitios como infraestructura subutilizada que genera en la realidad provincial una fragmentación de productores para la generación de materia prima sin valor agregado. Esta dispersión produce esfuerzos vanos por parte de los productores y problemas a nivel de organización y productividad que puedan promover una agricultura sostenible responsable con el medio ambiente y el desarrollo rural, privilegiando las prácticas agroecológicas en las diferentes escalas de la producción agrícola, que contribuya a aumentar la productividad y los niveles de ingreso (SENPLADES S. N., 2012).

Entre las cadenas más importantes del país identificadas por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), se calcula que trabajan alrededor de 582.686 productores alrededor del territorio ecuatoriano, lo que significaría que en estas cadenas se concentra la mayor cantidad de trabajo del sector agrícola. Los mayores índices de concentración de productores se presentan alrededor del maíz con 104.512,00 productores y los de menor concentración el atún con 108. Por su parte, la cadena de la quinua concentra a 3.100,00 productores en el Ecuador como podemos observar en el cuadro 1.2. (IICA, 2014).

Cuadro 1. 2 Productores por Cadena

Cadena	Número de Productores
Plátano	50.483,00
Brócoli	4.596,00
Café	105.000,00
Cacao	100.000,00
Caucho	148,00
Teca	1.000,00
Chocho	7.221,00
Flores de verano	600,00
Atún	108,00
Maíz	104.512,00
Quinua	3.100,00
Algodón	2.000,00
Caña de azúcar	1.700,00
Mora	10.909,00
Rosas	600,00
Soya	4.225,00
Tomate de árbol	12.938,00
Tomate riñón	7.773,00
Arroz	75.814,00
Banano	7.200,00
Papa	82.759,00
TOTAL	582.686,00

Fuentes: (IICA, 2014).

Elaboración: Propia

La quinua mantiene a 3100 productores a nivel país. En las provincias de Carchi, Imbabura, Chimborazo, Tungurahua y Bolívar se cultiva la quinua con mayor intensidad. Chimborazo tiene rendimientos de producción agrícola a la par con la media nacional a pesar que las condiciones en las que se desarrolla la agricultura no son muy favorables debido a: la falta de aplicación de nuevas tecnologías, suelos depauperados y degradados, inadecuadas prácticas de laboreo, deficientes sistemas de riego, ausencia de políticas ventajosas de crédito, entre otras, agudizan el problema. El volumen total de productos agrícolas por año es de 154.446,49 Tm, obtenidos en un segmento de área cultivada de 30.816,99 ha y distribuidos en transitorios y permanentes (IICA, 2014).

Los mecanismos de agregación de valor a la producción campesina a través de procesos asociativos que garanticen la producción, transformación, circulación y mercadeo de sus productos es una tarea pendiente a fin de fomentar la asociatividad y la consolidación de redes de comercialización que vinculen la producción con el consumo, para obtener los beneficios que se derivan del trabajo conjunto. Retos que se suman a la problemática existente y dificultad hoy por hoy son la comercialización justa del producto por la extrema dispersión de los agentes involucrados a la producción de Quinoa, lejos estamos de una transformación por la desagrupación de actores existentes. En Chimborazo sus cantones: Colta, Riobamba, Chambo, Guamote y Chunchi, poseen cultivos de quinoa (PDYOT, 2015).

Así también, las limitaciones del sector se basan en el escaso acceso a la capacitación para insertarse en la generación de agregados produciéndose insignificantes esfuerzos por la generación de agregados y/o transformación de la materia prima (Quinoa) en productos procesados. A nivel nacional uno de los productos con mayor nivel de transformación en cadenas con potencial de exportación es la Quinoa, esta no responde a innovaciones desde el microempresario o pequeño productor. De la quinoa se obtienen productos con valor agregado como harinas, barras energéticas, pastas, sopas, granola, galleta y snacks, que son muy demandados en tiendas y supermercados orgánicos, a nivel nacional e internacional, así como por importadores de productos relacionados con el comercio justo (IICA, 2014).

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), es la entidad pública responsable de cumplir las actividades investigativas en los productos del sector del agro. Las Unidades de Transferencia de Tecnología del INIAP se encargan de ejecutar los planes de transferencia y difusión de información a nivel nacional desde 2013, seleccionando zonas de intervención y grupos de interés. El INIAP desarrolló acciones conjuntas con 61 socios estratégicos, básicamente Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADS), en 14 provincias el país, estableciéndose 51 zonas de intervención y 193 grupos de interés. Sin embargo, la especialización de las investigaciones y la entrega de información práctica y válida para la generación de agregados sigue siendo idealista para el pequeño y micro productor. Esto a su vez genera inobservancia de los productos con potencial de exportación y generación de recursos generando la concentración de producción bajo productos tradicionales (IICA, 2014).

Finalmente, el escenario agrícola ha sido afectado por la fragmentación del tejido social (migración) que genera sin duda la disminución de la producción agrícola. Esta falta de acceso o visión de posibilidades de crecimiento económico desde el trabajador a su territorio demuestran que la generación de agregados y emprendimientos en los sectores rurales que se fundamenten en el trabajo conjunto de internos y externos allegados a la cadena productiva de la quinua posibilitaría la generación de empleos y acceso al trabajo.

Por lo tanto, el problema fundamental a solucionar basado en la limitada generación de emprendimientos en la cadena agro productiva de la quinua se resume en limitaciones respecto a productividad, financiamiento, capacitación e investigación, organización y comercialización basados en la dispersión de los actores en la cadena de la Quinua.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General:

¿Cómo influye el diseño de un Clúster en la generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la Quinua en la Provincia de Chimborazo – Ecuador?

1.2.1 Problemas Específicos:

¿De qué manera el diagnóstico situacional de la producción, transformación y distribución de la Quinua en la Provincia de Chimborazo, permite conocer la realidad del sector?

¿Existe interrelaciones entre los componentes de la cadena de valor e identificación del potencial agroproductivo de la Quinua que permita la creación de un clúster?

¿Las relaciones existentes entre la producción, transformación y distribución de la Quinua y sus agregados, factibilizan la creación de emprendimientos?

1.3 Justificación de la Investigación

Se expresa que la asociatividad empresarial se puede definir como un mecanismo de cooperación entre empresas pequeñas y medianas, en donde cada empresa participa manteniendo su independencia jurídica y autonomía gerencial, decide voluntariamente

participar en un esfuerzo conjunto con los otros participantes para la búsqueda de un objetivo común (Iguera, 2003). La investigación a realizarse propone el diseño coadyuvante de un clúster que permita fortalecer la cadena productiva de la Quinoa generando integración para el pequeño y gran productor brindando oportunidad para cada uno de los agentes participantes del modelo y alineando los esfuerzos hacia el concepto de generación de valor y transformación de materia prima mediante la creación de emprendimientos.

Los epicentros de los temblores globales, que están transformando el paisaje económico - empresarial resaltan alborotes —tecnológicos, económicos y culturales— que están cambiando la naturaleza de las relaciones de producción, relaciones de poder, modos de vida y cultura, dominantes durante la época histórica del industrialismo. De cada una de estas revoluciones está emergiendo una visión de mundo y un paradigma de innovación para su implementación y reproducción. Por eso, las visiones de mundo—cibernética, mercadológica y contextual—emergentes, compiten para reemplazar la visión mecánica de mundo de la época del industrialismo y prevalecer sobre las demás en la época histórica emergente, con el apoyo de sus respectivos paradigmas—neo-racionalista, neo-evolucionista y constructivista.

Eso significa que se tiene que innovar incluso nuestra forma de innovar: la innovación de la innovación. El paradigma clásico de innovación, en el cual unos crean, otros transfieren y los demás adoptan, en ausencia de relaciones dialécticas entre ellos, ha colapsado por ignorar o violar el contexto, interacción y ética imprescindibles al esfuerzo de construcción de sociedades felices con modos de vida sostenibles.

¿Qué ocurre en las economías emergentes que pretenden una reforma a su matriz productiva? Dichos giros paradigmáticos han sido incorporados a la dimensión pública y pretenden alinear a la sociedad a un cambio en su forma productiva para disminuir dependencias y fortalecer la economía. Largo camino, pero gran inicio, hoy por hoy las economías emergentes se encuentran al final de la cadena, no son los que crean, son los que adoptan pues la visión e ideal empresarial no pasa el escalón de la supervivencia para ocuparse de la innovación y el desarrollo.

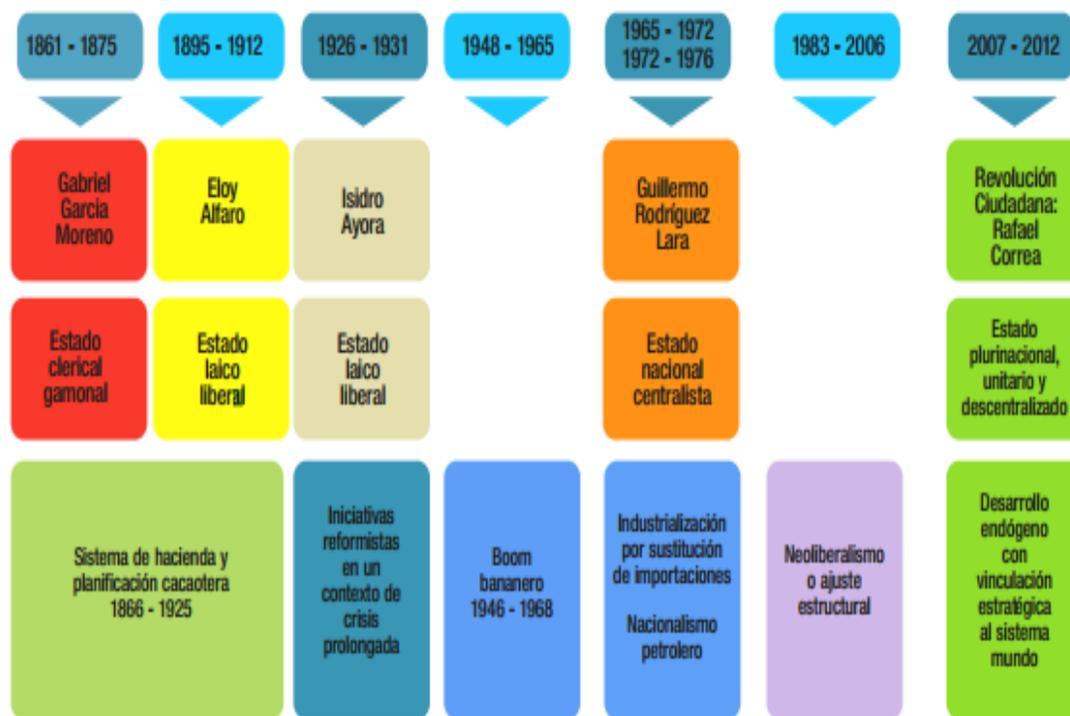
La economía ecuatoriana, una economía emergente, está basada en la extracción de sus recursos naturales y es vulnerable a fluctuaciones en términos de precios por la predominancia de flujos financieros especulativos sobre los reales, lo que trae como consecuencia efectos en su presupuesto y por ende en la ejecución del mismo. Entre el 2007 y el 2012, la actividad del sector productivo ha mantenido un crecimiento promedio de 3,2%, superior al promedio de crecimiento del sector en América Latina. Este crecimiento sostenido fue afectado por choques externos en la economía mundial, tanto en Ecuador como en América Latina, durante la última crisis iniciada en 2008.

Sin embargo, en los últimos veinte años no se observa un cambio estructural en los patrones de producción. Se cuenta con una participación del sector industrial inferior al 15% del PIB, con predominancia de un sector de servicios de bajo valor agregado. La tendencia en América Latina es similar, con una mayor participación del sector servicios en un 66%. El sector industrial contribuye con un 15% y el primario, con un 10%. (PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR, 2017)

El cambio de la matriz productiva en el Ecuador constituye un reto para los principales actores públicos y privados del país. Para decidir sobre los productos que se deben potenciar en el futuro cercano, es necesario conocer su situación, así como los retos y desafíos a los cuales tendrán que enfrentarse, tanto dentro como fuera del país. Y en complemento, es importante conocer la situación actual de las y los ecuatorianos que se enfrentan a un reto desconocido en donde las circunstancias demuestran un contexto importante de estudio que se lo debe trabajar a la par de las orientaciones de transformación de materias primas para enfrentar un reto de generación de valor y fortalecimiento de la cadena productiva de uno u otro producto.

El patrón de especialización primario - exportador de la economía ecuatoriana ha contribuido a incrementar su vulnerabilidad frente a las variaciones de los precios de materias primas en el mercado internacional. El Ecuador se encuentra en una situación de intercambio sumamente desigual por el creciente diferencial entre los precios de las materias primas y el de los productos con mayor valor agregado y alta tecnología. Esto obliga al país a profundizar

la explotación de sus recursos naturales únicamente para tratar de mantener sus ingresos y sus patrones de consumo (SENPLADES S. N., 2012, pág. 8).



Fuente: Senplades

Figura 1. 3 Monoexportación

Elaboración: SENPLADES

Fuente: (SENPLADES, 2013)

La actual matriz productiva ha sido uno de las principales limitantes para que el Ecuador alcance una sociedad del Buen Vivir. Superar su estructura y configuración actual es por lo tanto uno de los objetivos prioritarios del gobierno ecuatoriano hoy en día (SENPLADES S. N., 2012, pág. 9). El cambio de la matriz productiva significaría tanto potenciar y fortalecer los sectores productivos donde ya se tenga ventajas comparativas (por ejemplo, en la agroindustria a través de la incorporación del conocimiento científico y tecnológico), como apoyar el desarrollo de los sectores priorizados y las industrias estratégicas de manera que se permita la generación de mayor valor agregado en la producción y las exportaciones. Esto supone un enorme desafío ya que exigirá cambios profundos en las estructuras económicas e institucionales del país.

La sustitución selectiva de importaciones, de manera que la producción local vaya desplazando progresivamente los bienes importados, bien sobre la base de ampliar la escala productiva nacional o la generación de nueva producción, lo que implica configurar políticas productivas estructurales intersectoriales que fortalezcan la competitividad sistémica. En esta línea estaría la intensa política de inversión en obra pública (construcción y reparación de carreteras, puertos y aeropuertos) o la Ley Orgánica de Educación Superior (que facilitaría la producción de conocimiento y el desarrollo de ciencia y tecnología). La diversificación y promoción de exportaciones orientada a mejorar la calidad y competitividad de los productos no tradicionales que incorporen valor agregado para su colocación en los mercados internacionales.

Uno de los instrumentos esenciales para la consecución de la transformación productiva consistiría en reducir la heterogeneidad estructural y las brechas de productividad, externas e internas, que el modelo neoliberal habría agudizado, potenciando una profunda concentración: a) productiva, b) empresarial, c) escasa oferta de productos y servicios, mayoritariamente primarios y con escaso valor agregado, y d) de mercados de destino en el comercio internacional (MINISTERIO DE AGRICULTURA, 2014).

Pazuelos y Villarreal (2013), sostienen que un análisis de los grandes agregados sectoriales y ramales de la estructura productiva pareciera evidenciar escasos cambios en la matriz productiva, lo cual podría ser explicable por diversas razones. No obstante, si tenemos en consideración los principales componentes productivos (del PIB) y las grandes líneas del comercio exterior ecuatoriano encontramos en relación con los grandes objetivos de corto plazo propuestos que: es posible que las importantes inversiones públicas realizadas que han posibilitado llevar a cabo proyectos productivos y mejoras en las infraestructuras físicas del país expliquen, en parte, el significativo crecimiento de ciertos sectores y ramas productivas, que estarían reflejando el cambio productivo al que se aspira. No obstante, el escaso peso relativo de algunos de los más dinámicos en el conjunto de la producción nacional, hace que, aun aportando una proporción importante al crecimiento económico, impida tener mayores efectos arrastre en el conjunto productivo y el empleo.

Estos pequeños cambios productivos no se reflejan decididamente en los parámetros de especialización e inserción comercial internacional, en la medida que no se aprecian cambios significativos (aunque sí algunos elementos transformadores a señalar) en la estructura de exportación e importación que reflejaran una «nueva forma» de inserción internacional.

La estructura exportadora apenas expresa pequeños cambios, dado el peso preponderante del petróleo crudo (en torno de 58% del total), los productos tradicionales (que incluso han elevado su importancia relativa en los últimos años) y las ramas manufactureras tradicionales dentro de la exportaciones no tradicionales, aunque se aprecia un crecimiento significativo en productos como: camarón, atún, pescado y enlatados de pescado (en conjunto, 17.8% en 2011), vehículos y otras manufacturas del metal (8.9%) o productos mineros (4.4%); aunque quizás el cambio más significativo se produce en el destino de los flujos de exportación, debido a la pérdida de peso de Estados Unidos (se pasa de 53.6% en 2006 a 43.8% en 2011), y el creciente protagonismo de la Unión Europea (13% en 2011) y los países latinoamericanos de ALADI (24.4%), con un peso significativo de las exportaciones hacia Chile, Perú, Colombia, Venezuela y Panamá, y novedoso (aunque todavía poco significativo), las exportaciones hacia otras regiones como Asia (con 4% en 2001, y una participación alta de Japón, China) o Rusia (con 3.1%).

Igualmente, tampoco se aprecian cambios significativos en el perfil de las importaciones, tanto en sus componentes como en el origen de los flujos, aunque pudiera considerarse una incipiente sustitución de importaciones la reducción relativa de bienes de consumo (esencialmente no duraderos) y materias primas, aunque el incremento significativo de las importaciones de combustibles y lubricantes (que pasan de representar 16.6% en 2006 a 22.7% en 2001), y el aumento de precios, distorsionan los términos relativos del conjunto. En cuanto al origen de las importaciones, no hay cambios significativos destacando, en 2011, las provenientes de Estados Unidos (25.2%), ALADI (30.5%, con un peso importante de países como Brasil, Perú, Colombia y Venezuela) y la Unión Europea (10%).

Por lo tanto, esta mejora productiva, aun permitiendo ciertos avances en relación con la diversificación de los componentes exportadores y la dirección de los flujos, parecieran

insuficientes para conseguir de manera significativa el objetivo de sustitución selectiva de importaciones y exportaciones que representa el principal reto de esta primera etapa del proceso transformador.

En relación con la generación de empleo, se aprecia en la totalidad del periodo —dado el deterioro de los años de incidencia de la crisis internacional— una escasa mejora relativa, que se evidencia en un incremento de la tasa de ocupación (pese a la reducción de la tasa de participación), y una reducción de la tasa de desempleo urbano, aunque éste sigue siendo importante para los jóvenes.

La generación de empleo se ha producido tanto en el trabajo asalariado (aunque preferentemente en establecimientos de cinco o menos trabajadores), como en el trabajo no asalariado (también esencialmente en relación con los patronos de establecimientos de cinco o menos trabajadores, y trabajadores independientes no profesionales, técnicos o administrativos), además de empleos en el servicio doméstico.

A nivel sectorial se aprecian escasos cambios importantes, con un incremento relativo del empleo en los sectores de transporte, almacenamiento y comunicaciones y establecimiento financieros (con poco peso en términos absolutos), mientras que se mantienen estables o ligeramente a la baja en los sectores mayormente empleadores: comercio (34.2%); servicios comunales, sociales y personales (21.4%) e industria (13.2%), manteniéndose el fuerte sesgo de género a nivel sectorial (el empleo femenino se concentra casi en apenas dos sectores, comercio (42.9%) y servicios comunales, sociales y personales (30.8%) (OIT, 2013).

Podemos afirmar que las iniciativas de vinculación entre cambio de matriz productiva y desarrollo establecidas por el gobierno ecuatoriano han estado acompañadas de reformas socioeconómicas que tienen como objetivo modificar la base productiva del país y mejorar efectivamente el bienestar de la población. Entendemos que plantear una respuesta a las necesidades de mercado no bastan solo con esfuerzos a nivel de innovación si no que la innovación y el trabajo asociado abren mayor posibilidad laboral y de satisfacción de

necesidades de mercado pues incrementamos los niveles de oferta y equilibramos los accesos laborales.

En el país se centra la atención en 32 cadenas agroproductivas, tal y como se muestra en el cuadro 1.3, dentro de las cuales se encuentran productos de exportación, de importación, de consumo interno (soberanía alimentaria) y con potencial de exportación. Todos ellos distribuidos a nivel de la costa, sierra, oriente y región insular del país

Cuadro 1.3 Cadenas Agroproductivas Analizadas

Cadenas de Exportación	Cadenas de Importación	Cadenas de Soberanía Alimentaria	Cadenas con Potencial de Exportación
Café	Carne porcina / derivados	Soya / alimentos balanceados	Frutas andinas
Cacao	Algodón / textiles	Arroz	○ Tomate de árbol
Banano /derivados	Frutas importadas	Caña – derivados de la caña	○ Uvilla
Plátano / derivados	○ Manzanas	Leche – derivados lácteos	○ Mora
Flores	○ Peras	Carne bovina / derivados	Granos andinos / productos derivados
○ Rosas	○ Uvas	Papa / derivados	○ Quinoa
○ Flores de verano	○ Duraznos	Tomate riñón.	○ Chocho
Brócoli	Torta y aceite de soya		○ Amaranto
Teca	Papa bastón		Merluza
Balsa	Café robusto		
Camarón	Maíz amarillo		
Tilapia	Pasta de tomate		
Atún	Caucho		

Fuente: (IICA, 2014).

Elaboración: Propia.

Estas cadenas fueron seleccionadas por su importancia dentro de la economía nacional y de la soberanía alimentaria del país, y por su potencial para ser desarrolladas, ya sea a través del incremento de su producción para la exportación (cadenas con potencial de exportación) o en la sustitución de importaciones. Dado que este estudio revisa un enfoque de cadena, es decir que analiza los principales eslabones y actores, cuando se trate de procesos agroindustriales, se tomará como referencia la clasificación agroindustrial de Planella, que

divide a los procesos de transformación en tres niveles para explicar y desarrollar un planteamiento objetivo (PLANELLA, GUTIERREZ, MIRA, & OCHOA, 1983) :

- **Nivel cero:** que no modifica sustancialmente la materia prima, sino que la limpia, la clasifica, la empaqueta y la almacena;
- **Nivel uno:** que realiza una primera transformación; y,
- **Nivel dos:** que realiza una segunda transformación que permite llegar a un producto final con gran preparación y mayor valor agregado.

En el cuadro 1.4, se expresa el valor FOB de las exportaciones de este grupo de cadenas:

Cuadro 1. 4 Cadenas de Productos con Potencial de Exportación. 2007-2013. Valores FOB.

Producto	2007 Valor FOB	2008 Valor FOB	2009 Valor FOB	2010 Valor FOB	2011 Valor FOB	2012 Valor FOB	2013 Valor FOB
Quinoa	50.590	232.010	124.910	99.170	252.250	1.296.000	371.590
Chocho	56.200	102.210	338.520	186.450	221.450	59.330	57.850
Amaranto	0.00	0.00	1.530	2.680	2.750	0.00	0.00
Mora	3.661.540	2.614.680	550.680	3.133.330	2.154.550	2.007.470	3.798.900
Uvilla	33.350	54.580	77.660	334.440	224.600	374.760	433.820
Tomate de árbol	50.770	36.300	53.510	65.820	80.160	102.460	211.710
Merluza	0	24.300	144.480	401.640	1.140.770	5.046.160	129.040
TOTAL	3.852.450	3.064.080	1.291.290	4.223.530	4.076.530	8.886.180	5.002.910

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Propia.

Las principales cadenas con potencial de exportación analizadas en este estudio, por la demanda creciente que se ha observado en los mercados internacionales y por las condiciones edafoclimáticas que posee el país para producirlos, son: cereales como el amaranto y la quinua, leguminosas como el chocho y frutas andinas como mora, uvilla y tomate de árbol. Además, se incluye una especie marina con potencial, conocida como merluza.

Las exportaciones de quinua y chocho presentan notables fluctuaciones en su oferta de exportación. No obstante, la demanda internacional de estos productos es creciente y los niveles de transformación de la quinua se sitúan en un nivel 2 respecto al resto de productos con potencial para exportación. En el cuadro 1.5, se muestra el nivel de transformación con el que estos productos están siendo comercializados actualmente:

Cuadro 1.5 Nivel de Transformación de los Productos con Potencial de Exportación

Nivel de transformación 0	Nivel de transformación 1	Nivel de transformación 2
Mora	Chocho	Amaranto
Uvilla	Amaranto	Quinua
Tomate de árbol	Quinua	
Merluza	Mora	
	Uvilla	
	Tomate de árbol	

Fuente: IICA

Elaboración: Propia.

Si nos centramos en la quinua como un sector agroproductivo con potencial de exportación y generación, puede considerarse a esta como una especie oligocéntrica, con centro de origen de amplia distribución y diversificación múltiple. Los países con mayor producción son Bolivia, Perú y Ecuador. Sin embargo, es un producto de más de veinte años de trabajo que se viene desarrollando en países potenciales de Europa, Asia, África, Australia, Norte América y de la región, la producción de la quinua se encuentra en franco proceso de expansión hacia diferentes espacios geográficos del planeta por sus extraordinarias características de adaptación y adaptabilidad (ROJAS & SANTIVÁÑEZ, 2011).

Por tanto, el enfoque particular de la presente investigación pretende respaldar al sector poblacional enfocado en la producción de Quinua en la Provincia de Chimborazo, cuyos participantes requieren aunar esfuerzos para la transformación productiva a través de la materia prima que poseen. Socialmente el impacto del diseño planteado permitirá la inserción del micro y pequeño productor en la cadena de la quinua con el objetivo de fortalecer el escenario agroproductivo hoy en día afectado por la migración, limitación al

crédito y capacitación aumentando las posibilidades de competitividad bajo el principio de cooperación e integración entre los participantes (IICA, 2014).

El Plan de Desarrollo Provincial proyecta que hasta 2026 Chimborazo será una provincia productiva y competitiva mediante el manejo sostenible, uso y conservación de sus recursos naturales que bajo la prevención de la vulnerabilidad de riesgos y cambio climático impulsa sistemas de producción sostenible y procesos asociativos en cadenas productivas y de valor, emprendimientos competitivos y complementarios con clara identidad intercultural que se apoyen en un sistema de comercialización justo y equitativo (PDYOT, 2015).

En tal contexto, la creación de un Clúster para generar emprendimientos en la cadena agroproductiva de la Quinoa surge como una alternativa para los agentes participantes del sector, eliminando esfuerzos dispersos en función del fortalecimiento del producto y sus agregados respaldado a los agentes internos y externos. Los factores determinantes para el funcionamiento del mismo serán: las condiciones de los factores de producción, la estrategia, estructura y rivalidad empresarial, condiciones de demanda, las entidades públicas - privadas de apoyo relacionadas, y finalmente la incorporación del pequeño productor en la cadena.

En materia de transformación de matriz productiva la Provincia de Chimborazo se plantea cuatro objetivos a nivel provincial que se los puede evidenciar en el Figura No. 4. Al referirnos a los distintos ejes la temática de Alimentos frescos y procesados se pretende promover la diversificación de productos agropecuarios con procesos de valor agregado a través del fortalecimiento de una red de centros locales agregadores de valor que permitan la transformación de los productos potenciales de las zonas productivas de Chimborazo como la quinua, la papa y la leche, con la finalidad de aumentar y diversificar las exportaciones.

Este paquete permite vislumbrar un proceso de fortalecimiento de centros agregadores de valor que permitan, por una parte, reemplazar la importación con la correspondiente fuga de capitales y, por el contrario, dejando de ser proveedores de materia prima, convertirnos en exportadores de productos con valor agregado que es el principio y fin del Cambio de la Matriz Productiva. Estos centros permitirían que productos como la Quinoa, que tiene un

valor nutricional muy alto, pueda también ser transformada en Biomedicina y en cosméticos, dando un valor agregado de muy altos porcentajes



Figura 1. 4 Propuesta priorizada

Elaboración: Propia.

Fuente: (SENPLADES S. N., 2012)

En fin, con los agentes y componentes de la cadena alineados a un objetivo de fortalecimiento en el sector agroproductivo de la Quinoa esta investigación permitirá mayores niveles de eficiencia, destreza en la producción y generación de valor en base a la especialización, fortalecimiento de talentos y capacidad local de innovación. Fomento de una cultura emprendedora.

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivo General

Diseñar un clúster para generación de emprendimientos en la cadena agro productiva de la quinua en la provincia de Chimborazo – Ecuador

1.4.2 Objetivos Específicos

- Establecer el diagnóstico situacional de la producción, transformación y distribución de Quinua en la Provincia de Chimborazo.

- Identificar del potencial agroproductivo y agregados mediante el estudio de las interrelaciones existentes entre los componentes de la cadena de valor de la Quinua.

- Diseñar un clúster orientado a la generación de emprendimientos de la Quinua en la provincia de Chimborazo – Ecuador.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Marco filosófico y epistemológico de la investigación

La epistemología se encarga de abordar la filosofía y el conocimiento dando respuesta a preguntas como: ¿qué es el conocimiento?, ¿cómo llevamos a cabo los seres humanos el razonamiento? o ¿cómo comprobamos que lo que hemos entendido es verdad?

La Teoría Económica Institucional es uno de los enfoques más utilizados para abordar el emprendimiento.

(NORTH, 1990), desarrolló esta teoría, teniendo en cuenta diferentes factores y mecanismos ideados por la sociedad con miras a conducir las relaciones o el comportamiento humano, suponiendo la utilización de las instituciones, consideradas como normas y reglas restrictivas que rigen en la sociedad, estableciendo condicionamientos y directrices que conforman un marco de relaciones que se producen en ella. A partir de este enfoque se consideran las instituciones formales e informales. Las primeras comprenden las leyes, los reglamentos y los procedimientos gubernamentales mientras que las instituciones informales incluyen las ideas, las creencias, las actitudes y los valores de las personas, o sea la cultura de una sociedad determinada.

Las instituciones afectan el desempeño económico, ya que el marco institucional existente condiciona, mediante la estructura de incentivos y oportunidades, las acciones de los diversos agentes que actúan en la sociedad. Es así como los futuros empresarios y sus empresas, como agentes económicos, verán limitadas sus acciones por esta estructura institucional. Las reglas de juego afectarán a la aparición y desarrollo de la nuevas empresas (CASERO & PILIDO, 2005). La base de la teoría de (NORTH, 1990) es que las instituciones son las que forman la estructura de incentivos de una sociedad, y por tanto, son las instituciones políticas y económicas las que determinan el desempeño económico a largo plazo. El proceso de aprendizaje acumulativo de los seres humanos, desarrollado a través del tiempo y transmitido

por sus creencias culturales de generación en generación, configura la manera en que se desarrollan las instituciones. Por tanto, el tiempo es la dimensión en la cual los procesos de aprendizaje colectivos van moldeando la evolución institucional a través de sus diferentes elecciones continuas.

Para un segundo enfoque epistemológico, se cita a Philipsen (1998), quien postula que las teorías de las características emprendedoras sustentan que los individuos con propensión a emprender cuentan con ciertas características que los distinguen del resto de individuos. Estas teorías buscan identificar tales características clave para el éxito empresarial, incluyendo variables psicológicas, sociológicas y antropológicas. Es así como los emprendedores son considerados el núcleo de la creación de nuevas empresas, y son ellos quienes capitalizan capacidades intelectuales y psíquicas en el proceso de creación de valor, descubriendo y transformando oportunidades en empresas. (MARTÍNEZ & CANTILLO, 2013)

En general, este enfoque, que parte de la Teoría Social Cognitiva, propone que los individuos escogen desarrollar tareas en las cuales se sienten confiados, cómodos y perciben competencia. (BANDURA, 1986)

Un tercer enfoque epistemológico del emprendimiento corresponde a la complejidad autopoiesis, la cual parte de la idea de (PORRAS, 2006) orientada a demostrar que dado que el emprendimiento consiste en una acción emprendedora de un individuo o de un colectivo, ésta implica un proceso dinámico que se origina de, y a su vez, se desencadena en, interacciones simultáneamente ordenadas y caóticas, las cuales se cosifican durante dicho proceso no necesariamente en el imaginario estrecho de la empresa, sino en la organización como sistema vivo con energía y fuerza magmática endógenas, en permanente retroalimentación exógena por los demás emprendimientos ambientales, ya que “los sistemas vivos, como sistemas autoorganizadores, experimentan la paradoja de la autonomía y la dependencia. Así la autoorganización, si bien estipula clausura organizativa, no condiciona aislamiento, pues se hace necesario el continuo interactuar con el ambiente” (Maturana, 1995 en Porras 2006,82).

Así mismo, tomando a Porras (2006, 82), la energía endógena de las organizaciones actúa como fuerza desequilibradora dentro del mercado, y simultáneamente la fuerza magmática endógena reacciona como fuerza de equilibrio dentro de la red relacional que va abarcando e impactando en su proceso emprendedor de concepción y diseño, gestación y constitución, germinación e iniciación, florecimiento y desarrollo inicial, maduración y consolidación, y finalmente, transferencia y transformación. Así como los seres vivos, son “entes autónomos, que tienen vida como unidades independientes, que generan en su operar fenómenos generales en tanto se parecen, pero también opera en convivencia con otros para su realización individual como seres autónomos” (MATURANA, 1997), las organizaciones también lo son ya que operan con autonomía, por eso no se encuentran organizaciones idénticas, por eso se encuentran organizaciones en el mismo sector y en la misma actividad con sus diferencias y propias características individuales, por eso lo que funciona en la una no necesariamente funciona en la otra, por eso la gestión y las decisiones fluyen de manera distinta.

Así pues, el emprendimiento referido a la acción emprendedora de un individuo ó de un colectivo humano, está asociado estrechamente a la organización de lo vivo, es decir, la organización es un organismo vivo con esencia autopoiesis, por lo tanto, se está ante la Organización Compleja Autopoiesis (OCA), soportada en las teorías de la autoorganización con procesos y relaciones dinámicas que permanentemente generan y regeneran decisiones, compromisos, estrategias, políticas, acciones, actividades, ajustes y cambios de rumbo, satisfacciones, conflictos, recomposición organizacional, alianzas, fusiones, rupturas y nuevas organizaciones. (PORRAS, 2006)

2.2 Antecedentes del problema

La investigación propuesta proyecta sus estudios y fundamenta su análisis en escenarios propuestos a nivel mundial en donde la generación de clúster se ha convertido en un punto de partida para trabajos investigativos y aplicativos que han abordado la misma situación problemática del estudio propuesto. Por lo tanto, dividimos en dos escenarios: estudios de

clúster realizados a nivel investigativo y diseños de clúster generados en la región y país de estudio.

2.2.1 Diseño de clúster agroproductivos

Michael Porter menciona que un clúster es un grupo de empresas y de otros actores institucionales localizados en un mismo espacio geográfico, que obtienen ventajas de su proximidad mutua y de sus conexiones. Los clústeres, aglomeraciones o cúmulos crecen en áreas donde se concentran recursos y capacidades, alcanzando tamaños críticos que le confieren ventajas competitivas para alcanzar una posición dominante dentro de una determinada actividad económica. Son asociaciones comerciales que compiten pero que también cooperan (PORTER M. , 1991)

A partir de ello, diversos estudios han nacido alrededor de este concepto asociativo generando ideas importantes alrededor de los objetivos, instrumentos, conclusiones y fuentes bibliográficas para la creación de estos escenarios económicos.

Posterior a los estudios de Porter (1991), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico-OECD (1999) recopiló iniciativas exitosas de clúster en Europa, Norteamérica y México, que habían sido previamente estudiadas mediante diversas técnicas tales como: el método de grafos, método de correspondencia, matriz de entrada-salida y análisis de caso, siendo esta última la más utilizada. se concluyó, que la creación de clústeres no debe ser impulsada por el gobierno sino será resultado de iniciativas impulsadas por el mercado.

De acuerdo con la dimensión o alcance, los estudios de clústeres pueden ser de dos tipos. Los microclústers buscan entender cómo las relaciones entre empresas pueden convertirse en una ventaja competitiva, pues pretenden conocer la forma en que las empresas de un mismo sector comparten capacidades productivas, mercados, mano de obra y tecnología. Mientras que los estudios de meso o clústeres corresponden a análisis sectoriales, miden alianzas estratégicas entre las empresas del clúster y otras fuera de él, o pretenden la identificación de potencialidades y ventajas de otros sectores distintos del desarrollado en el clúster (HOEN, 2001)

No existen métodos suficientemente aceptados y estandarizados que permitan identificar clústeres, en parte, porque el concepto sigue siendo una discusión abierta. De ahí que estos métodos de identificación sean diversos, unas veces de enfoque cualitativo, tales como los estudios de caso ad hoc y otras de enfoque cuantitativo, como los análisis multivariados, los cuadros inputs-outputs (matriz de entrada -salida), cociente de localización y los análisis por medio de grafos y métodos afines (ROBLES & RAMOS, 2007).

Picard y Zeng (2005) a través de una simulación matemática, analizaron de qué manera influyen la mano de obra no calificada del sector agrícola local y altos costos de transporte de los productos agrícolas en el desarrollo de conglomerados en las zonas rurales en China. Los resultados de esta investigación, muestran que fenómenos como la suburbanización o sobre urbanización, generan dispersión o acumulación de clústeres. A la luz de las teorías que explican la evolución de las estructuras agrarias en las sociedades occidentales contemporáneas como lo son: la bipolarización; la lógica distintiva de la agricultura y las teorías institucionales y la iniciativa empresarial de la familia. Irizaroz et al. (2007), aplicaron el análisis de varianza para identificar seis tipos de clústeres en Navarra (España). Explotaciones agrícolas medianas en una trayectoria expansionista, pequeñas explotaciones mixtas, clústeres de pequeñas ganaderías, grandes explotaciones agrícolas que dependen de los subsidios, pequeñas explotaciones ganaderas de montaña y el clúster de la ganadería intensiva.

Pérez (2008) investigó la naturaleza y el papel que cumplen las multinacionales en el desarrollo de iniciativas de innovación en el clúster hortícola tipo invernadero en la provincia de Almería (España), mediante la aplicación de encuestas a representantes del sector productor-comercializador hortícola y de la industria auxiliar de la agricultura de Almería. El estudio permitió identificar que la innovación no es una decisión que provenga del clúster, sino que es producto de las exigencias que ejercen las multinacionales para satisfacción de mercados.

Martínez-Carrasco y Martínez (2011) y Aznar (2011) utilizaron el método del Diamante de Porter para analizar el clúster hortifrutícola de Murcia y horticultura intensiva de invernadero

en Almería en España, respectivamente. Mediante un método descriptivo, expusieron la situación de competitividad, innovación y cooperación de estos clústeres agroalimentarios. Los resultados confirman ventajas competitivas como la presencia de numerosos proveedores de insumos y/o materiales, creación de nuevas empresas, elevado número de clientes potenciales, altos índices de innovación y desarrollo de nuevos productos.

En Turquía Yelkikalan et al. (2012) y en Ucrania, Ternovsky y Mirzoeva (2013), identificaron conglomerados de agricultores y ganaderos a través de la recopilación de información de fuentes secundarias y entrevistas no estructuradas. Estos estudios lograron definir, en qué localidades la creación de cooperativas y asociaciones han ayudado a incrementar productividad y competitividad de los clústeres y los resultados advierten que el principal factor que impide la cooperación es la actitud negativa y falta de acceso a recursos financieros por parte de pequeños productores, ya que las opciones de crédito disponibles representan altas tasas de interés. También se resaltó que la cooperativa agrícola es el modelo más recomendado para el avance del sector agrícola.

Looijen y Heijman (2013) por su parte, utilizaron el método cociente de localización de Heijman y Schipper (2010), para medir e identificar los clústeres agropecuarios en algunas regiones de la Unión Europea. Los autores clasifican estos sistemas por tipo de conocimiento y formas de desarrollo, de acuerdo con la información del Observatorio Europeo de Clúster. Del estudio se concluyó que los clústeres de Europa occidental tienen un nivel de desarrollo más elevado que los de Europa oriental y que en las regiones con menos de siete millones de habitantes de la Unión Europea, los clústeres especializados en horticultura son menos frecuentes.

Por su parte, (YU, CALZADILLA, LÓPEZ, & VILLA, 2013) analizaron cualitativamente la intervención y medidas gubernamentales en la formación de clúster en los sectores de verduras y flores en dos regiones de China. La investigación destaca la falta de estudios cuantitativos a pesar del desarrollo del sector agrícola en China y menciona que estos clústeres se caracterizan por el apoyo gubernamental constante al desarrollo de la

industrialización y modernización, que han creado un entorno propicio y una base sólida para el desarrollo de este modelo de economía en China.

En el mismo país, mediante un estudio de caso recopilaron la experiencia del clúster de la papa, y concluyeron que en China la formulación de políticas industriales a nivel local de mejoramiento de la calidad de la tierra, establecimiento de una asociación para la comercialización de la papa, construcción de mercados mayoristas locales, mejoramiento de la capacidad de almacenamiento, desarrollo de mejores variedades y el fortalecimiento de la industria de la transformación, han sido factores detonantes del desarrollo económico de la región (ZHANG & HU, 2014).

La construcción de clústeres agrícolas en las regiones menos desarrolladas, es más difícil, porque el sector está dominado por pequeños productores, sin organización formal que carecen generalmente de la capacidad económica y visión empresarial para proyectarse en un mercado globalizado. Este tipo de agricultores tienen pocos o nulos vínculos con la investigación, la innovación y no siempre cuentan con políticas y programas orientados al fortalecimiento de la estructura de clúster por parte de instituciones soporte y gobierno, lo que dificulta el crecimiento de la masa crítica. Por esta razón, a continuación se revisarán los estudios sobre clústeres agrícolas latinoamericanos, cuando la intención fue caracterizarlos o diseñarlos (GALVEZ NOGALES, 2010).

2.2.2 Clúster en América.

Estudios y prácticas de generación de clúster se han planteado a nivel de la región Andina, país y provincia dando resultados importantes en una economía de escala. A nivel regional citar al Clúster Soya en Santa Cruz, Bolivia fortaleciendo los procesos y dinámicas internas de este sector en el marco de su producción (SUÁREZ, CAMBURN, & CRESPO, 2010). A este se suma, el clúster de la quinua en Bolivia parte de una iniciativa del Programa Andino de Competitividad patrocinado por la Corporación Andina de Fomento y respaldado por actores locales y la Universidad de Harvard con el objetivo de contribuir a elevar la competitividad nacional e internacional de ciertos sectores agroproductivos mediante la

promoción de procesos de aumento sistemático de la productividad y creación de valor (Brenes, Crespo, & Madrigal, 2001).

En el ámbito latinoamericano, Guaipatín (2007) por su parte realizó seis estudios de caso de clúster agrícolas implementados a través de la Cooperación Público-Privada (CPP): melón y manzana en Brasil, piña y limón en México, frambuesa en Chile y caña de azúcar en Colombia. Del análisis, se concluyó que la desconfianza ante comportamientos oportunistas de algunos miembros del clúster es la principal barrera de su consolidación, así como el acompañamiento de entes gubernamentales; resulta importante para la mayoría de los actores de la cadena, debido a que consideran su intervención como garantía de control.

En México, Coelho (2007) determinó los principales problemas del clúster del tequila-agave, a través de un estudio cualitativo exploratorio. Los resultados obtenidos mostraron que la dinámica de la competitividad del clúster está sujeta a contratos y coordinación de la oferta, instituciones y mecanismos de regulación, diversificación geográfica de los mercados, diversificación de actividades de la cadena, diversificación de productos o elaboración de subproductos y adopción de normas de calidad. Además, se encontró que los principales obstáculos de la eficiencia colectiva en el clúster, se explican por la excesiva dependencia al mercado estadounidense, poca adopción de estándares de calidad superiores a los exigidos por las normas mexicanas y falta de relaciones estables entre los actores participantes.

Se realizó un estudio de caso en Rosario (Argentina) para analizar el alcance de las políticas gubernamentales en conglomerados agroindustriales, a través de información primaria y secundaria del sector público, privado y la academia. Este estudio demostró que la puesta en marcha de políticas gubernamentales de fortalecimiento, permite la creación de conglomerados agroindustriales y desarrollo tecnológico. Luego Tedesco (2012) aplicó matrices de entrada-salida para medir el impacto que tuvo la crisis económica de finales de los noventa que ocasionó la devaluación del peso argentino sobre los clústeres agrícolas en la economía argentina. Con este método, pudieron ser identificados los clústeres que permanecieron iguales, los que desaparecieron, los que aumentaron sus valores de intensidad de flujo y los clústeres que surgieron a raíz de esta crisis económica. (MADOERY, 2009).

En Colombia, realizaron una simulación matemática de las relaciones de la cadena hortofrutícola de Bolívar. Con información de fuentes primarias y distintos escenarios, demostraron que la asociatividad de los productores es la que más genera valor agregado, aunque sea la transformación el eslabón que más ganancias percibe (FONTALVO, VERGARA, & AMEZQUITA, 2010).

Pérez y Villalobos (2010) analizaron la competitividad del sector madera en Barranquilla, a través de información de los diferentes organismos soporte y empresas de fabricación de muebles en su mayoría; utilizaron el modelo de Diamante de Porter, y detectaron dificultades como la falta de organización, desarrollo tecnológico y diferenciación de mercados para la constitución del clúster. Sin embargo, el sector tiene una gran oportunidad para su conformación debido a la convergencia de tres de los más importantes segmentos del sector: los aserraderos, fabricantes de tableros y muebles y fabricantes de accesorios derivados de la madera.

En función de lo mencionado se puede notar que, a la hora de identificar, describir, medir y diseñar clúster agrícolas o agroindustriales, los métodos exploratorio cualitativos son los más adoptados por los investigadores, siendo la encuesta, la técnica más utilizada si se quiere conocer el desempeño de los eslabones frente a: factores de Porter, relaciones de proximidad social, tecnológica, productividad o competitividad.

Los trabajos de enfoque cuantitativo son más escasos y se han desarrollado en regiones que disponen de estadísticas y de instituciones que funcionan para el fortalecimiento e impulso de clúster, como lo es el caso de la Unión Europea con el Observatorio Europeo de Clúster. En Latinoamérica se reportan trabajos desde 2007 y sigue la misma tendencia respecto al enfoque de investigación, debido quizá a la poca o nula disponibilidad de estadísticas que demandan las técnicas cuantitativas de medición de clúster, generalmente a cargo de entidades gubernamentales (TAPIA, ARAMENDIZ, PACHECO, & MONTALVO, 2015).

En su mayoría, los estudios demuestran que un aspecto importante para el nacimiento e incubación del clúster es la cooperación empresa-estado a través de políticas y programas de

intervención que dirijan los intereses de estos sistemas hacia la satisfacción de las exigencias del mercado. En este sentido, la innovación en los clúster es un impulsor de su desarrollo, los trabajos de España, demuestran que la demanda de las multinacionales o exportadoras que compran los productos agrícolas del clúster genera que pequeños y medianos productores, aumenten su productividad, debido a que los requisitos de calidad de estas compañías derivan en la innovación de procesos, productos, maquinaria, entre otros (TAPIA, ARAMENDIZ, PACHECO, & MONTALVO, 2015).

2.2.3 Clúster en Ecuador

En Chimborazo han existido iniciativas de clúster respaldados por instituciones públicas y privadas en distintos sectores, la Corporación Regional Empresarial Riobamba (Creceer) funge en el territorio como parte de las Agencias de Desarrollo que funcionan en el Ecuador. Creceer, promueve el desarrollo socioeconómico y promociona el desarrollo en los sectores micro, pequeño y mediano empresarial de la Provincia, muchos de ellos a través de la asociatividad y generación de fuerzas coyunturales en función de objetivos sociales y económicos. Propuestas como la creación de un clúster turístico sostenible para la ruta turística avenida de los volcanes, región sierra centro propuesta por la tesis de pregrado del Ing. William Patricio Espín Maldonado en la rama de Ecoturismo de la escuela Superior Politécnica de Chimborazo son muestras de la necesidad de una asociatividad para la creación de valor y fortalecimiento de cadenas productivas.

Los desafíos que implica la creación de clúster se enfocan en el análisis cuali – cuantitativo de datos que en suma demuestran que la modelación de variables mediante la dinámica de sistemas últimamente han tenido un gran desarrollo, por lo que esta línea representa una oportunidad para el ejercicio de establecer metodologías de estudio que aporten a estudios de competitividad de estos modelos. Por otra parte, en los estudios cualitativos y mixtos, las variables e indicadores más comunes fueron: las del Diamante Competitivo de Porter, creación de tecnología e innovación, cooperativismo, uso eficiente de tecnología, políticas sectoriales, acceso a créditos, desarrollo económico, mientras que los de enfoque cuantitativo, miden relaciones a partir de importaciones, exportaciones, compras, ventas entre eslabones, mano obra calificada, mano de obra no calificada, capacidad instalada, valor

tonelada de producto agrícola postcosecha, gastos operacionales, valor mano obra empleada, entre otras. Adicionalmente, se encontró que las técnicas utilizadas en este enfoque, han sido: matriz entrada-salida, cociente de localización y técnicas de análisis multivariados (sea análisis de componentes principales, análisis factorial múltiple o análisis de clúster).

La nueva literatura de geografía económica ha descuidado un poco el estudio del fenómeno de clústerización en el sector agrícola y dado que la agricultura es muy importante en la economía de países en desarrollo, se justifican nuevos resultados respecto a un modelado adecuado del sector agrícola mediante técnicas cuantitativas y cualitativas que diversifiquen las metodologías de identificación, análisis y diseño de clúster (Picard y Zeng, 2005). En especial, metodologías que posibiliten la inclusión de los actores involucrados en la toma de decisiones y selección de estrategias más convenientes para crear o fortalecer un clúster. El estado del arte realizado, evidencia que el enfoque cuantitativo es reciente y que la utilización de técnicas de simulación y optimización para estudiar los clústeres agrícolas es escasa, en consecuencia, aquí existe una oportunidad de investigación.

En esta dirección se recomienda la revisión de los trabajos de Buendía (2005) y Soriano (2008), quienes proponen modelos de clúster industriales basados en dinámica de sistemas y logran la simulación relaciones interesantes entre variables como: crecimiento económico, infraestructura urbana, ventaja competitiva y posición exportadora de un país, crecimiento del clúster, número de empresas, tamaño de la empresa, mano de obra calificada, disponibilidad de recursos, producción, innovación, acumulación de conocimiento, inversión en investigación y desarrollo, utilidades, competitividad y emprendimiento. Otra línea de investigación es la relación de estos trabajos y el desarrollo de Fontalvo et al. (2009) y Amézquita et al. (2012) para especificar el modelado del clúster según las condiciones de la economía agrícola y el desarrollo rural.

2.3 Bases teóricas

La importancia de satisfacción de necesidades mediante la creación de agregados en bienes y servicios parte de la economía ecuatoriana y mundial analiza los espacios de tiempo de producción del siglo pasado y se centra en la actualidad donde pretende descifrar la relación

entre asociatividad y generación de agregados enfocados en las oportunidades que generan los cambios de matriz productiva en cuanto a emprendimientos necesarios para satisfacer necesidades que se deben sustituir y en adición potenciar en valor e innovación.

Se analizan publicaciones a nivel nacional e internacional, considerando importante aquellos análisis de estrategias de clúster y generación de valor realizados en Norteamérica sumadas a las experiencias de países en Latinoamérica que fortalecieron su matriz productiva a partir del fortalecimiento de la cadena agroproductiva. Es difícil centrarse en zonas geográficas para guía de análisis pues la sumatoria de experiencias enriquece el estudio trabajado.

La metodología de investigación utilizada es: a) búsqueda e identificación de bibliografía científica sobre el tema; b) lectura, análisis e interpretación; c) clasificación de la información relevante; d) redacción del informe final. Los tres grandes ejes considerados en este estudio son: 1) Clúster; 2) Cadena Agroproductiva; 3) Matriz Productiva y emprendimientos.

2.3.1 Clúster

Alfred Marshall, hace uso de la palabra clúster bajo la denominación de distritos industriales por primera vez a finales del siglo XIX, para referirse a un fenómeno socioeconómico que se da por las empresas de un mismo sector que se concentran geográficamente, permitiendo mayor eficiencia en sus actividades. Da a conocer los beneficios de los distritos industriales mediante el concepto de externalidades positivas, centrado en clústeres geográficos de empresas o industrias similares, donde la agrupación de diversas organizaciones o empresas de sectores iguales, en un lugar específico generan un mercado laboral con mano de obra capacitada y cualificada que permita a los trabajadores tener más y mejores oportunidades, el aprovisionamiento de bienes intermedios a costos más bajos por la cercanía con sus clientes y la difusión tecnológica con la finalidad que los adelantos tecnológicos de empresas miembros se transfieran o filtren a las otras empresas (MARSHAL, 1980).

Pero el concepto de clúster toma fuerza y protagonismo gracias a Michael Porter en 1990 en la Universidad de Harvard, con la publicación en su obra *The Competitive Advantage of Nations*, quien replantea el concepto de clúster entre los responsables de las políticas

industriales y de desarrollo regional de todo el mundo dando paso a las políticas públicas como herramienta para el refuerzo de la competitividad. Porter, define al clúster como concentraciones o agrupaciones de empresas que operan en un mismo sector, localizadas geográficamente en cierta proximidad, generando relaciones formales e informales que contribuyen a ganar eficiencia colectiva y desarrollar metodologías de análisis competitivo. Los objetivos están enmarcados en la generación de asociaciones, el impulso de la innovación, la mejora de la competitividad, la promoción del sector y la defensa de sus intereses como base crecimiento socio-económico de una región (PORTER M. , 1990).

Este tipo de concentraciones geográficas se caracterizan por el incremento de la especialización en un sector económico específico que promueve la productividad, promoción de la innovación, la creación de nuevas empresas y una mayor transmisión del conocimiento (efecto derrame) pues su actividad beneficia a toda la región. Asimismo, contribuye a la articulación e interacción del Estado-universidad empresa, el equilibrio entre competencia y la colaboración por parte de sus miembros. Todos estos elementos hacen de los clústeres entes dinámicos de la economía, generadores de oportunidades, empleo y riqueza.

Adicional es importante identificar a los actores que intervienen en el clúster, ya que generan estrategias para fortalecer la cadena de valor y crean conocimiento que se utiliza en la generación de nuevos bienes o servicios. Los actores son empresarios de un mismo grupo estratégico, gobierno que agrupa a los ministerios, agentes políticos que son parte del desarrollo industrial, económico y regional. Los centros de innovación y tecnología son los ejecutores de los programas estratégicos en busca de la competitividad empresarial, institutos de investigación y oficinas de transferencia tecnológica.

La articulación de las universidades, empresas y el Estado se da en un ambiente de cultura e intereses totalmente diferenciados, pero la formación de los clústeres logra derribar ciertos obstáculos que no permiten el libre desarrollo y subsistencia de las PYMES, impulsando su crecimiento y productividad para satisfacer las demandas del mercado en forma más competitiva. Porter, clasifica al clúster por su ubicación geográfica, tipos de sector que

agrupa y por características horizontales y verticales, los cuales son definidos a continuación. Clústeres geográficos, son agrupaciones que están ubicadas en un mismo espacio y buscan interconectarse entre las empresas miembros con el fin de ser más competitivos. Clústeres sectoriales, son concentraciones de empresas que se robustecen dentro de un sector comercial.

Clústeres horizontales se caracterizan por ocupar el mismo eslabón de la cadena, producir un mismo bien y generan economías de escala. Por último, tenemos al clúster vertical, que está conformado por empresas que hacen uso de diferentes eslabones y se asocian para ser más competitivos. En fin, un clúster se trata de una concentración geográfica de empresas interconectadas, que tienen una relación a la vez de competencia y de cooperación entre sí. Un clúster empieza, por ejemplo, con la proliferación de productos especializados por parte de un buen número de empresas de un mismo destino (PORTER M. , 1990).

Este concepto lo complementa Calderón quien menciona la autoorganización territorial referente a un sector da forma a los clúster y permite generar mayores índices de competitividad y sustento empresarial (CALDERON, 2015).

En la revisión de la literatura enfocada a los aglomerados o clúster productivos, se advierte una tendencia claramente definida sobre ciertos parámetros que caracterizan al clúster. Uno de estos factores se relaciona directamente con la ubicación geográfica de las empresas que conforman estos aglomerados, la cercanía juega un rol fundamental a la hora de definir la asociatividad.

Esta característica en primera instancia agrupa de una manera espontánea de acuerdo a similitudes, dicho de otra forma, la asociatividad esta predefinida y es la que a su vez determina la formación de conglomerados. Estos criterios lo remarca (ALVAREZ MERINO, 2006) quien a su vez propone sistemas complejos adaptativos que integran el aprendizaje en la adaptación, la introducción de nuevas tecnologías para el sistema evolutivo, la competitividad para el posicionamiento de las empresas y la cooperación para la interacción, como factores importantes en el dinamismo de un clúster.

De acuerdo al tipo de empresas que se analicen, se tendrán indicadores propios, que normalmente en el sector productivo, están relacionados al nivel de exportaciones para evaluar el crecimiento.

Según (PORTER M. , 1998) (MYTELKA, 1999) los clúster existen por sí mismos, dentro de ellos subyace una matriz que engloba características de similitud que las unifica. No obstante, las técnicas multivariantes ayudan a identificar cuáles son las características que las hacen comunes, para de esta forma optimizar las estrategias de intervención dentro de la cadena agroproductiva.

2.3.2 Cadena Agroproductiva

La cadena de valor identifica formas de generar más beneficio para el consumidor y con ello obtener ventaja competitiva. El concepto radica en hacer el mayor esfuerzo en lograr la fluidez de los procesos centrales de la empresa, lo cual implica una interrelación funcional que se basa en la cooperación proceso de integración vertical que fortalezca, que haga más eficiente, y sobre todo, que incluya tecnología (PORTER M. , 1990).

En base a la teoría, la diferencia es que el clúster abarca únicamente el sector industrial, un consorcio puede ser de cualquier sector. Los clústeres tienen prioridad en la cadena de valor ya que son varios entes que se incluyen para realizar un producto final, el consorcio crea un ente exportador y su finalidad es entre varias MIPYMES efectuar la exportación, todas tienen la misma jerarquía por su ordenamiento horizontal. A diferencia de la cadena de valor que es una integración vertical cada ente tiene su jerarquía sobre otro, pero su prioridad es contar con tecnología e innovación a beneficio del consumidor. Lo que determina que el clúster tiene más similitudes con la cadena de valor ya que buscan la misma finalidad, su tipo de ordenamiento es secuencial como ejemplo la distinción entre: Proveedores y Clientes. Para este proyecto es imprescindible realizar este análisis puesto que el Modelo Clúster a desarrollar, se involucra directamente con el sector industrial, integra la cadena de valor que implica a: Productores y/o Asociaciones, Centro de acopio, Logística y Transporte, Industrialización y Comercialización y/o Exportación (LLERENA, 2013).

En Bolivia al clúster de la Quinua se lo identifica como un grupo de compañías e instituciones interconectadas entre sí, ubicadas en un espacio geográfico particular, y unidas por prácticas comunes y complementarias. Está compuesto por a) los proveedores de productos o servicios finales que constituyen las empresas centrales del clúster; b) los proveedores de materiales, componentes, maquinaria, servicios, información, servicios financieros, infraestructura especializada, los servicios públicos de educación, capacitación, información, investigación y desarrollo, asistencia técnica, fijación de normas, promoción del comercio internacional, etc., y otros bienes o servicios que son insumos de los proveedores de productos finales; c) las compañías ubicadas en industrias relacionadas o secundarias, como pueden ser los productores de productos complementarios o productos que comparten algunos de los principales insumos de las empresas centrales de clúster (BRENE, CRESPO, & MADRIGAL, 2001, pág. 13).

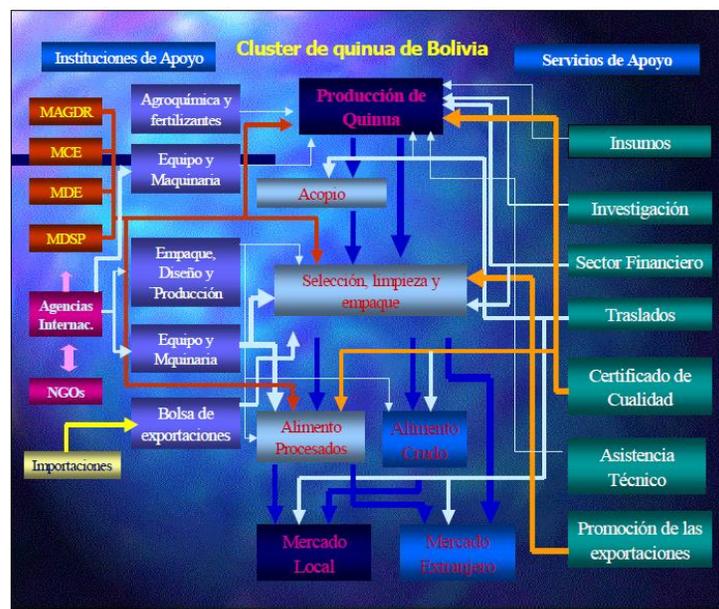


Figura 2. 1 Modelo de clúster Bolivia
Elaboración: Propia.

2.3.3 Emprendimientos

Se parte de la definición de las teorías del desarrollo económico que agrupa los cambios estructurales tanto en “las instituciones económicas, políticas, sociales y culturales...[donde]...el desarrollo es considerado como un proceso que comprende

crecimiento económico y modernización económica y social que establece un cambio estructural de la economía y las instituciones cuya consecuencia final es la obtención de un mayor nivel de desarrollo humano y una ampliación de las capacidades y libertades de las personas” (AGHON, ALBURQUERQUE, & CORTÉ, 2001).

Referente al crecimiento económico, los economistas clásicos como Smith, Ricardo o Maltus, básicamente se centraron en identificar y determinar los factores de crecimiento económico a largo plazo y las políticas que deben impulsarse para estimular dicho crecimiento. El enfoque clásico cuyo principal representante es Adam Smith, “resaltó el papel de la extensión del mercado para posibilitar la división del trabajo”, es decir, en la especialización y el incremento de la productividad como fuentes del crecimiento. Para Smith, la “mano invisible” del “mercado hace que cada agente económico, al perseguir su propio interés, contribuya al interés general, no siendo necesaria la intervención del Estado” (SMITH, 1766, pág. 17).

Además, resalta la relación que tiene entre “la acumulación de capital físico y humano, entre el progreso tecnológico y la especialización del trabajo y el enfoque competitivo como instrumentos de análisis de equilibrio”. Esta idea es retomada por autores como Ramsey, Young, Knight y Schumpeter quienes contribuyeron a determinar la dinámica del crecimiento económico asociada al progreso tecnológico (AGHON, ALBURQUERQUE, & CORTÉ, 2001, pág. 150).

A principios del siglo XX, se impone el modelo keynesiano, siendo el modelo de crecimiento de Harrod-Domar el que plasma la concepción económica de Keynes, con el popular planteamiento del “filo de navaja” (knife-edge), fuera del cual conducía al desequilibrio, ya sea a un creciente desempleo o a una prolongada inflación. La teoría clásica es retomada a mediados del siglo XX conformando la escuela neoclásica, cuyo principal exponente a Robert Solow, gracias a su obra “A Contribución to the Theory of Economic Growth”, que nace como una crítica al modelo de Harrod-Domar. Solow, plantea que el factor clave para lograr el crecimiento económico es el progreso técnico tomando como base el ahorro. Además, indica “que en los países avanzados, la innovación tecnológica contrarresta los

rendimientos decrecientes, obteniendo más producción, aún con la misma cantidad de capital y trabajo” (TISALEMA, 2014).

Solow plantea que la tecnología y la ciencia son factores exógenos a los procesos económicos, es decir, que los considera como bienes de no exclusión y que no se agotan al compartirlos, siendo vistos como bienes públicos. Bajo este planteamiento, el conocimiento tecnológico y científico se puede transferir fácilmente a otro usuario y no tienen costo dando paso a entender la productividad. También considera que el aumento de la inequidad social es un resultado colateral no esperado del crecimiento económico, que se puede compensar mediante una inversión en capital humano y con un aumento de la productividad. Otro elemento fundamental es la relación entre el capital humano y el conocimiento, considerados como variables decisivas del crecimiento económico (TISALEMA, 2014).

La teoría de Solow se ha mantenido vigente durante años, sin embargo, en la década de 1980, surgen críticas respecto a la exogeneidad del factor tecnológico. Un grupo cada vez más amplio de autores comenzaron a pensar que el progreso técnico era debido a factores endógenos particulares de cada economía, dando origen a la escuela de crecimiento endógeno. Esta nueva teoría conocida como la teoría de crecimiento endógeno, tiene como base los planteamientos introducidos por Arrow, quien incluye la tecnología como un factor adicional en la función de producción, considerado como un potenciador del trabajo. Arrow, se asienta en dos supuestos: el primero es “learning by doing” que indica que el conocimiento puede ser adquirido por la experiencia en el trabajo incrementando la productividad. El Segundo es el “Knowledge spillover”, por el cual la tecnología es considerada como un bien público y se difunde al resto de la economía (ARROW, 1962).

Lucas y Romer, complementan este planteamiento e incorporan el “conocimiento” y el “capital humano”, como factores particulares que deben ser impulsados por el Estado como promotores del progreso técnico. Gracias a los aportes de Romer y Lucas, la incorporación del capital humano y la generación de nuevas tecnologías de forma endógena, se convierten en factores particulares de cada economía que promueven el crecimiento económico. Los modelos de crecimiento endógeno permiten además, valorar la vinculación que debe existir

entre agentes económicos, en particular universidad empresas- Estado, para el desarrollo del recurso humano que es concebido como el motor productivo para el crecimiento endógeno de una región (TISALEMA, 2014).

El proceso de desarrollo endógeno según Fukuyama y North, está limitado por los “elementos culturales como el ímpetu en el trabajo, la capacidad de ahorro, la tolerancia, las normas y reglas que regulan las relaciones y conductas entre los individuos y las organizaciones de la región” (Fukuyama, 1995: 9). Además, según Landes (1998), la cultura es más que un instrumento que facilita el proceso de desarrollo endógeno, ya que los mecanismos se relacionan directamente con la proyección y el uso de las capacidades creativas y emprendedoras de la población, factores claves en el proceso de acumulación de capital y progreso económico de las sociedades (TISALEMA, 2014).

El enfoque del desarrollo humano es considerado como uno de los más importantes de esta teoría, según Amartya Sen (2001), “el desarrollo va más allá del crecimiento y de los niveles de renta per cápita de un territorio” (SEN, 2001), es decir el desarrollo se consigue mediante la utilización de las capacidades de las personas que se generan gracias a los recursos materiales, humanos y culturales propios de un territorio. Este planteamiento es apoyado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, que considera al desarrollo humano como un factor que busca fortalecer la calidad de la formación y transformar las deficiencias de un país, situando al hombre como el centro de los proceso de transformación de la economía y la sociedad dentro de un marco de cambio cultural e institucional (TISALEMA, 2014).

Además, para Lasuen y Aranzadi, este planteamiento consiste en el desarrollo de las potencialidades y de la capacidad creativa y emprendedora de los ciudadanos. La capacidad creadora permite que el ser humano genere los mecanismos económicos, tecnológicos, organizativos e institucionales que incrementan la productividad y la capacidad emprendedora de los individuos, mientras que las organizaciones son las que transforman la realidad y permiten la generación de nuevas oportunidades de desarrollo. La capacidad

creadora y emprendedora van siempre juntas y son consideradas como condiciones necesarias de una región que está en proceso de desarrollo (TISALEMA, 2014).

Las organizaciones del sistema productivo son consideradas como la principal fuerza del progreso de acumulación de capital tanto en los países más avanzados como de los países en vías de desarrollo. En este sistema productivo no influye si están conformadas por pequeñas y medianas empresas, sino más bien se basa en la estrategia que generan resultados que afectan la productividad y competitividad. Estas nuevas maneras de estructuración son los conocidos sistemas productivos locales y distritos industriales, cimentados en la división del trabajo entre empresas y el intercambio local. Mientras que lo relacionado a la difusión de la innovación y conocimiento surgen en un territorio concreto y están asociados al saber hacer local. Además, impulsan la transformación y renovación del sistema productivo. El conocimiento es otro factor que se ha convertido en un recurso estratégico para las nuevas formas de organización, donde el aprendizaje (path dependent) depende de los problemas que surgen en las empresas, en la economía y en la sociedad (TISALEMA, 2014).

En la actualidad, los procesos de integración internacional fomentan la formación de redes de empresas y la internacionalización de la cadena de valor vinculado a los clústeres o sistemas productivos. Por lo tanto, la formación y el desarrollo de redes permiten a los sistemas productivos generar economías externas e internas, con el objetivo de investigar, desarrollar y diversificar productos, reducir costos y facilitar la negociación entre los miembros de las redes.

La teoría evolucionista es complementada por el aporte de Schumpeter sobre la innovación. Según Schumpeter, “la innovación es el fenómeno más sobresaliente de la historia económica de las sociedades capitalistas” que están directamente relacionada con la competitividad. Plantea la importancia de las redes regionales como fuentes para “los procesos de innovación y de aprendizaje de las capacidades”, y considera a las empresas como las entidades que intentan organizar redes y asociaciones en función de su ubicación geográfica, ya que las redes regionales son el punto de partida y hacen de motor que impulsan los “procesos de innovación y de aprendizaje de las capacidades de organización” (LLERENA, 2013).

El principal reto en la actualidad consiste en empujar la transición de una economía industrial clásica a una economía del conocimiento (knowledge-based economy), en el que el conocimiento, la tecnología e innovación actúen como poderosos motores que promueven el crecimiento. Michael Porter sostiene en su obra “La ventaja competitiva de las naciones” que la variedad e intensidad entre empresas que conforman los complejos productivos está dado por su relación con los cuatro puntos del diamante de Porter, en el que “las relaciones de apoyo con productores de insumos complementarios y con proveedores de insumos y factores especializados da el grado de madurez requerido para el desarrollo de los clústeres” (PORTER M. , 1990).

Para continuar con este análisis es importante revisar cada uno de los aspectos para alcanzar la competitividad y generar un ambiente favorable para los negocios de las empresas que suele estar estrechamente relacionado en redes entre empresas y organizaciones públicas y privadas que se desenvuelven en entornos “geoFiguras, económicos, sociales y culturales” determinados.

Los cuatro aspectos que se destacan y permiten la competitividad en ubicaciones geográficas específicas son:

Condiciones de los factores.- son elementos dinámicos tales como “información, infraestructura física, sistema legal e institutos de investigación de las universidades”, mismos que deben ser eficientes, de calidad y su especialización en áreas particulares del clúster. Éste último, hace posibles los procesos de innovación dando paso a que las empresas se diferencien.

Estrategia y rivalidad. - este factor está directamente relacionado con las reglas, incentivos y normas de la competencia local, que básicamente se sostiene en la reproducción o imitación.

Los países poco productivos y competitivos deben trasladarse de la “imitación a la innovación” y elevar el presupuesto no solo para la adquisición de activos físicos sino mejorar la inversión en bienes intangibles como el desarrollo de destrezas, conocimiento y

tecnología. En este punto los clústeres juegan un papel importante para la generación de estos elementos que van acompañados por la estabilidad macroeconómica, política y fiscal.

Condiciones de la demanda. - se refiere a la ubicación de las empresas que influye directamente en el paso de productos y servicios imitadores a una competencia basada en la diferenciación. La presencia de consumidores internos con exigencias novedosas necesidades hace que las empresas se planteen estrategias para mejorar y comprender de una forma óptima las necesidades existentes y futuras, siendo más difícil entender los mercados internacionales.

Lo planteado permite asociar a los clústeres con los cuatro factores del diamante, ya que crea las condiciones especiales en determinados espacios. Además, la forma de actuar de un clúster afecta directamente en la formación de la competencia que afectan el incremento de la productividad de las industrias y empresas; mejoran la capacidad de innovación y estimular la formación de nuevas empresas.

2.3.4 Producción de quinua

La quinua es considerada como uno de los mejores alimentos que contribuye a la seguridad alimentaria, por su aporte nutritivo y versatilidad agronómica. En el Ecuador su importancia radica en la generación de ingresos y por su utilización en la dieta de la población. Ante esta relevancia, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) pone en marcha el operativo de rendimientos objetivos para el cultivo de quinua. El objetivo es proporcionar información actualizada acerca de la producción y factores productivos de quinua en el país, que permita facilitar y fundamentar la toma de decisiones en beneficio del sector. (MONTEROS GUERRERO, 2016)

La quinua en los últimos años ha tomado mayor importancia y es así que su producción en los últimos años ha incrementado, esto a través de una estrategia de Fomento a la Producción de Quinua, una iniciativa de la Subsecretaría de Comercialización del MAGAP (GUERRERO, 2016, pág. 1).

2.3 Marcos conceptuales o Glosario de términos

Clúster: Clúster es un grupo de empresas y de otros actores institucionales localizados en un mismo espacio geográfico, que obtienen ventajas de su proximidad mutua y de sus conexiones. Los clústeres, aglomeraciones o cúmulos crecen en áreas donde se concentran recursos y capacidades, alcanzando tamaños críticos que le confieren ventajas competitivas para alcanzar una posición dominante dentro de una determinada actividad económica. Son asociaciones comerciales que compiten pero que también cooperan (Porter, 1991).

Valor FOB: Valor de Mercado de las exportaciones de mercancías y otros Bienes, en las aduanas fronterizas de un país incluidos todos los Costos de transporte de los Bienes, los derechos de exportación y el Costo de colocar los Bienes en el medio de transporte utilizado, a menos que este último costo corra a cargo del transportista (WIKIPEDIA, 2015).

Competitividad: puede referirse a la participación en mercados internacionales o extra – regionales, a la aptitud para vender, al crecimiento del PBI per cápita, a la eficiencia con que las industrias alcanzan sus fines, a satisfacer objetivos de política económica (WIKIPEDIA, 2015).

Emprendimiento: Se trata del efecto de emprender, un verbo que hace referencia a llevar adelante una obra o un negocio. El emprendimiento suele ser un proyecto que se desarrolla con esfuerzo y haciendo frente a diversas dificultades, con la resolución de llegar a un determinado punto (WIKIPEDIA, 2015).

Matriz Productiva: la forma cómo se organiza la sociedad para producir determinados bienes y servicios no se limita únicamente a los procesos estrictamente técnicos o económicos, sino que también tiene que ver con todo el conjunto de interacciones entre los distintos actores sociales que utilizan los recursos que tienen a su disposición para llevar adelante las actividades productivas. A ese conjunto, que incluye los productos, los procesos productivos y las relaciones sociales resultantes de esos procesos, denominamos matriz productiva (SENPLADES S. N., 2012).

Cadena Productiva: La cadena productiva es entendida como el conjunto de actores, procesos y recursos interrelacionados e interdependientes que permiten que uno o varios productos lleguen al mercado final en un contexto determinado (PNUD, 2014).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de Investigación

La presente investigación fue de tipo descriptiva, correlacional y explicativa. El texto Metodología de la Investigación de Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández y Pilar Baptista Lucio mencionan:

La investigación descriptiva busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ, & BAPTISTA, 2006, págs. 102 - 103). En tal razón, al proponer un diagnóstico situacional en el sector agroproductivo de la Quinoa se pretende establecer tendencias y determinar las características de sus componentes.

En adición, los autores afirman que los estudios correlacionales mediante la información recolectada analizan y asocian variables mediante un patrón predecible para un grupo o población. Este tipo de estudios tiene como propósito conocer la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular. (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ, & BAPTISTA, 2006). En este caso, el diseño de un clúster y su incidencia en la generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la Quinoa pretenden relacionar ambas variables y ver la influencia entre ellas.

La investigación correlacional tiene, en alguna medida, un valor explicativo, aunque parcial, ya que el hecho de saber que dos conceptos o variables se relacionan aporta cierta información explicativa (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ, & BAPTISTA, 2006, pág. 107). Por tanto, se propone que la investigación finalmente sea explicativa pues pretende establecer las causas y fenómenos de los eventos investigados y la entrega de un diseño a los involucrados

3.2 Unidad de análisis

Se consideró las siguientes unidades de análisis:

- Productores de Quinoa.
- Industria generada de agregados de Quinoa.
- Comercio y servicios relacionados a la cadena de Quinoa

3.3 Población de estudio

- Número de productores de Quinoa.

Cuadro 3. 1 Productores de quinua

Productores	Número de Productores
Nacional – Ecuador	3100
Chimborazo	152

Fuentes (IICA, 2014)

Elaboración: Propia.

- Industria generada de agregados de Quinoa.

Cuadro 3. 2 Agregados

Industria	Número
Chimborazo	6

Fuentes: (IICA, 2014)

Elaboración: Propia.

- Comercio y servicios relacionados a la cadena de Quinoa en Chimborazo

Cuadro 3. 3 Comercio y servicios

Comercio y servicios	Número
Chimborazo	5

Fuentes (PDYOT, 2015)

Elaboración: Propia

3.4 Tamaño de muestra

La investigación define tres escenarios de diagnóstico: Primero, número de productores de Quinoa en la provincia; segundo, industria generada de agregados de Quinoa y Comercio; y, tercero servicios relacionados a la cadena de Quinoa en Chimborazo. Respecto a los mismos únicamente el número de productores de Quinoa en la Provincia de Chimborazo requiere la aplicación de una fórmula para definir el tamaño de la muestra pues el número de población equivale a 152 productores. El resto de involucrados se aplicó al 100% por su tamaño.

Una vez explicado y definido el número de productores se determinó con quienes se realiza la investigación, para lo cual se utilizó la fórmula de Canavos:

$$n = \frac{p * q * N}{\frac{(N - 1)E^2}{k^2} + p * q}$$

Donde:

p = probabilidad de ocurrencia= 0.5

q = probabilidad de no ocurrencia= 0.5

N = Población o universo= 152

K = Coeficiente de corrección del error (2)

E = Error admisible que lo determina el investigador dependiendo del problema=5% =0.05

n = Tamaño de la muestra= **110 productores**

3.5 Técnicas de recolección de datos

En la investigación se utilizaron las siguientes:

- a) **Documentación**, se basa en la obtención y análisis de datos provenientes de materiales impresos u otros tipos de documentos.
- b) **Entrevistas**, fueron grabadas en soporte digital (audio) para su posterior análisis que fue realizado en su integridad por el autor de la investigación.
- c) **Observaciones directas**, al hacer una visita de campo al “sitio” del caso de estudio, se crea la oportunidad para observaciones directas, que sirvieron como otra fuente de evidencia en el estudio de caso.

- d) *Encuestas*, busca conocer la respuesta de la muestra a ser investigada, el instrumento que se utilizó es el cuestionario y fue en forma directa por el encuestador.

3.6 Análisis e interpretación de la información

- a) *Descripción*, se realizó en términos de frecuencia y porcentajes utilizando cuadros y gráficas. Además, se obtuvo medidas estadísticas.
- b) *Análisis*, en base a la hipótesis planteada se estableció el nivel de significancia, el estadístico y el p-valor para finalmente tomar una decisión. Se concluye con el análisis estadístico usando la terminología adecuada según el objetivo estadístico. Los resultados obtenidos de esta manera son la base de las conclusiones del estudio.
- c) *Interpretación*, se fundamentó según el propósito del estudio, el diseño y el nivel de la investigación, la prueba estadística y la técnica estadística.
- d) *Comentarios*, comparar con los antecedentes investigativos, plantear nuevas hipótesis y los comentarios personales del investigador.
- e) *Análisis inferencial*, la generación de clústeres y las relaciones entre variables se realizó usando el método de análisis multivariante MULTIBILOT y la versión general del análisis clúster con SPSS.

Las hipótesis que se consideran son las siguientes:

3.7 Hipótesis

3.7.1 Hipótesis general

Hipótesis nula H_0 : El diseño de un Clúster no impacta favorablemente en la generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la quinua en la provincia de Chimborazo – Ecuador

Hipótesis alterna H_1 : El diseño de un Clúster impacta favorablemente en la generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la quinua en la provincia de Chimborazo – Ecuador

3.7.2 Hipótesis específicas

Hipótesis nula H_0 : El diagnóstico situacional de la producción y transformación de Quinoa en la Provincia de Chimborazo no permite conocer la realidad del sector.

Hipótesis alterna H_1 : El diagnóstico situacional de la producción y transformación de Quinoa en la Provincia de Chimborazo permite conocer la realidad del sector.

Hipótesis nula H_0 : La comparación de interrelaciones existentes entre los componentes de la cadena de valor e identificación del potencial agroproductivo de la Quinoa no hacen factible la creación de un clúster.

Hipótesis alterna H_1 : La comparación de interrelaciones existentes entre los componentes de la cadena de valor e identificación del potencial agroproductivo de la Quinoa hacen factible la creación de un clúster.

Hipótesis nula H_0 : El diseño de clúster fundamentado en el estudio de las relaciones existentes entre la producción, transformación y distribución de la Quinoa y sus agregados no factibilizan la creación de emprendimientos.

Hipótesis alterna H_1 : El diseño de clúster fundamentado en el estudio de las relaciones existentes entre la producción, transformación y distribución de la Quinoa y sus agregados factibilizan la creación de emprendimientos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Verificación del supuesto de normalidad de los datos

Las pruebas de normalidad se utilizan para determinar si un conjunto de datos está bien modelado por una distribución normal o no, o para calcular la probabilidad de una variable aleatoria de fondo es que se distribuye normalmente. Más precisamente, son una forma de selección de modelos, y se puede interpretar de varias maneras, dependiendo de la interpretación de la probabilidad.

Lo más práctico es interpretarlo a partir del Valor de p, la regla práctica es que si dicho valor es mayor al nivel de prueba se acepta que los datos siguen una distribución normal ($p > 0.05$ por ejemplo para un nivel de confianza del 95%)

Para la verificación del supuesto de normalidad de los datos de la encuesta aplicada se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, por tratarse de una muestra mayor a 50 observaciones. Si el valor de la significancia (p valor) es mayor que 0,05 se acepta H_0 , esto significa que hay normalidad en los datos, es decir, la variable (x) tiene distribución normal.

Esta prueba compara la función de distribución acumulada empírica de los datos de la muestra con la distribución esperada si los datos fueran normales. Si esta diferencia observada es adecuadamente grande, la prueba rechazará la hipótesis nula de normalidad de la población. Si el valor p de esta prueba es menor que el nivel de significancia (α) elegido, se puede rechazar la hipótesis nula y concluir que se trata de una población no normal.

H_1 : La variable (x) en la población es distinta a la distribución normal.

En el cuadro 4.1 se observa que los datos de las variables a contrastar en la encuesta no siguen la distribución normal, el valor de p es $< 0,05$ para todas estas variables. Por lo tanto, para la prueba de hipótesis se debe aplicar una prueba No Paramétrica como Chi cuadrado, que es apropiada para este tipo de datos.

Cuadro 4. 1 Prueba de normalidad de la encuesta

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Pregunta 1	.529	110	.000
Pregunta 2	.527	110	.000
Pregunta 3	.482	110	.000
Pregunta 4	.364	110	.000
Pregunta 5	.420	110	.000
Pregunta 6	.268	110	.000
Pregunta 7	.491	110	.000
Pregunta 8	.521	110	.000
Pregunta 9	.517	110	.000
Pregunta 10	.478	110	.000
Pregunta 11	.521	110	.000
Pregunta 12	.530	110	.000
Pregunta 13	.527	110	.000
Pregunta 14	.465	110	.000
Pregunta 15	.478	110	.000
Pregunta 16	.482	110	.000
Pregunta 17	.378	110	.000
Pregunta 18	.527	110	.000
Pregunta 19	.447	110	.000
Pregunta 20	.537	110	.000

Elaboración: Propia.

Para la verificación del supuesto de normalidad de los datos secundarios (Información obtenida acerca de la producción de quinua en las zonas de estudio) se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk, por tratarse de una muestra menor a 50 observaciones.

Bajo las mismas consideraciones anteriores se procedió a determinar el valor de la probabilidad y verificar si los datos siguen o no la distribución normal

Cuadro 4. 2 Prueba de normalidad de la producción de quinua

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Ha intervenidas	.674	19	.000
Asociatividad (%)	.921	19	.119
Acopio (TON)	.616	19	.000
Transformación (TON)	.641	19	.000
Comercialización (TON)	.591	19	.000
Intermediarios	.862	19	.011
Fuentes de empleo	.729	19	.000
Capacitación y asistencia técnica	.946	19	.343
Rendimiento Tm/ha	.910	19	.074
Fomento a la producción (%)	.881	19	.022
Producción (Tm)	.642	19	.000

Elaboración: Propia.

Todas las variables a excepción de la asociatividad y la capacitación técnica tienen valores de probabilidad menores a 0.05, por tanto, se concluye que en general las demás variables consideradas no siguen la distribución normal, por esta razón en el contraste de hipótesis se empleó la prueba no paramétrica de chi cuadrado.

VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA

Análisis de Fiabilidad de la encuesta

El método de consistencia interna basado en el alfa de Cronbach permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o dimensión teórica.

George y Mallery (2003, p. 231) recomiendan los valores jerarquizados que se utilizan en la investigación científica:

Coefficiente alfa >0,9 es excelente

Coefficiente alfa >0,8 es bueno

Coefficiente alfa >0,7 es aceptable

Coefficiente alfa >.0,6 es cuestionable

Coeficiente alfa $>0,5$ es pobre

Coeficiente alfa $< 0,5$ es inaceptable

Son valores aceptables de alfa para propósitos de investigación $\geq 0,7$

Antes de aplicar la encuesta a la muestra total, se realizó una prueba piloto con una submuestra de 25 productores de quinua en las zonas en estudio.

Los resultados del análisis de fiabilidad de la encuesta mediante el Alpha de Cronbach se muestran en el cuadro 4.3, donde se aprecia que la confiabilidad es buena y excelente para las dimensiones analizadas.

Cuadro 4. 3 Análisis de fiabilidad de la encuesta con Alpha de Cronbah

Variabes	Alpha de Cronbach's	Nº Ítems	CRITERIO
Capacidad de realización	.961	6	EXCELENTE
Capacidad de planificación	.868	5	BUENO
Capacidad de relacionarse socialmente	.911	3	EXCELENTE

Elaboración: Propia.

Los valores encontrados del coeficiente alpha de Cronbah son superiores a 0.8 y 0.9 por lo tanto se procedió a aplicar la encuesta a la muestra, basados en la alta confiabilidad de la encuesta para las tres dimensiones que fueron evaluadas: capacidad de realización, capacidad de planificación y capacidad de relacionarse socialmente.

VALIDACIÓN DE LA ENTREVISTA

Análisis de Fiabilidad de la entrevista

Cuadro 4. 4 Análisis de fiabilidad de la entrevista con Alpha de Cronbah

Variabes	Alpha de Cronbach's	Nº Ítems	CRITERIO
Innovación	.903	4	EXCELENTE
Asociatividad	.901	6	EXCELENTE

Las dos dimensiones consideradas en la entrevista resultaron tener alta confiabilidad, ubicándola en la categoría de excelente, lo que demuestra que en realidad los ítems considerados miden el constructo propuesto.

4.1 Análisis, interpretación y Discusión de los Resultados

La generación de emprendimientos en la cadena Agroproductiva de la quinua se describe analizando tres dimensiones: capacidad de realización, capacidad de planificación y capacidad de relacionarse socialmente. Además, se consideran indicadores relacionadas con la producción de quinua, tales como: residencia en la propiedad cultivada, principal actividad económica, tenencia de la tierra, cercanía de sembríos, tecnificación de la producción y formas de comercialización.

4.1.1 Análisis de la producción de quinua

Cuadro 4. 5 ¿Vive en la propiedad donde cultiva la quinua?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Si	109	99.1	99.1
	No	1	.9	100.0
Total		110	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.5 se observa que el porcentaje de los productores que habitan en el mismo lugar donde cultiva la quinua alcanza casi el 100%, lo que hace presumir que son propietarios de esas tierras. Un porcentaje inferior al 1% no reside en la propiedad de cultivo, probablemente cultivan la quinua en terrenos arrendados o al partir, término utilizado para expresar que comparte con otra persona la producción de quinua, por un lado, el productor que la cultiva y por otro el dueño del terreno de cultivo.

Cuadro 4. 6 ¿Cuál es su principal actividad económica?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Agricultura tradicional	98	89.1	89.1
	Otros trabajos temporales	12	10.9	100.0
Total		110	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.6 el 89.1% tiene como principal actividad económica la agricultura tradicional y un 10.9% se dedica adicionalmente a otros trabajos temporales, que en el caso del sector rural normalmente son la albañilería o el comercio informal.

Cuadro 4. 7 ¿La tierra donde cultiva la quinua es?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Propia	86	78.2	78.2
	Arrendada	24	21.8	100.0
Total		110	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.7 se muestra que el 78.2% de los productores cultivan la quinua en tierra propias, mientras el 21.8% son arrendatarios. El cultivo en terrenos de su propiedad motiva a que las labores agrícolas se desarrollen con el mayor afán, pero por otro lado la condición de arrendatario les obliga a sacar el mejor provecho del suelo para recupera la inversión.

Cuadro 4. 8 ¿En su sector, los terrenos donde se siembra quinua están?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Cercanos entre sí?	60	54.5	54.5
	Aislados	50	45.5	100.0
Total		110	100.0	

Elaboración: Propia.

El cuadro 4.8 muestra que los terrenos de siembra de quinua se encuentran cercanos entre sí en la mayoría de casos (54.5%), mientras que dispersos o aislados están el 45.5%. La cercanía de los terrenos propicia la asociatividad y facilita por tanto la formación de clústeres entre productores que comparten similitudes en beneficio de mayor productividad en la cadena agroproductiva de la quinua. El acopio del producto se beneficia también con la cercanía de superficies de terreno con cultivos de quinua, porque permite menor inversión de transporte hasta el lugar mismo del acopio del producto. Si se cuenta con un gran volumen de quinua, la posibilidad de emprendimientos se facilita ya que se podría pensar en la transformación de la quinua para ofrecer al mercado productos elaborados a partir de la quinua.

Cuadro 4. 9 ¿La producción de quinua la realiza de manera?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Tradicional	38	34.5	34.5
	Uso de tecnología	72	65.5	100.0
Total		110	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.9 se evidencia un marcado uso de la tecnología al momento de cultivar quinua, un 65.5% de los cultivos se realizan utilizando la tecnología, mientras que la forma tradicional pierde terreno con un 34.5%. La tecnología favorece la labor agrícola, disminuye el esfuerzo hora/hombre y permite mayor cobertura de superficie cultivada, por eso resulta importante el uso frecuente de maquinaria en las tareas agrícolas, en este caso en particular, el cultivo de quinua.

Cuadro 4. 10 ¿La quinua la comercializa?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Venta informal	20	18.2	18.2
	Mercado local	51	46.4	64.5
	Mercado nacional	28	25.5	90.0

Mercado internacional		11	10.0	100.0
Total		110	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.10 se observa que los campos de comercialización de la quinua son cuatro, encabeza la lista el mercado local con un 46.4%, seguido por el mercado nacional 25.5% y el informal 18.2%, en tanto que el mercado internacional representa apenas el 10%, lo que reduce considerablemente las exportaciones.

4.1.2 Análisis de la capacidad de realización

Cuadro 4. 11 ¿Existe iniciativas para la generación de emprendimientos a partir de la quinua?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Si	22	20.0	20.0
	No	88	80.0	100.0
Total		110	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.11 se observa que las iniciativas de emprendimiento son escasas, tan solo hay un 20% de impulso en esta iniciativa de emprendimiento, frente a un 80% que consideran que definitivamente no se evidencia iniciativas para emprender en subproductos a partir de la quinua.

Cuadro 4. 12 ¿Considera que se busca oportunidades para generar emprendimientos con la quinua?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Si	14	12.7	12.7
	No	96	87.3	100.0
Total		110	100.0	

Elaboración: Propia.

El cuadro 4.12 muestra que la búsqueda de oportunidades para generar emprendimiento también tienen índices bajos, un 12.7% considera que, si se buscan esas oportunidades, frente a un 87.3% que opina que no existe tal búsqueda de oportunidades, presentando así un panorama desalentador para generar emprendimientos. Uno de los problemas mayores de los productores campesinos es que se acostumbran a dádivas del gobierno central o seccionales y no emprenden por si mismos la búsqueda de oportunidades para generar emprendimientos. La capacitación en este tema es muy importante para fomentar la motivación.

Cuadro 4. 13 ¿Se persiste en generar emprendimientos y buscar alternativas de agregados de la quinua?

		Freccuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Si	15	13.6	13.6
	No	95	86.4	100.0
Total		110	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.13 se observa que generalmente no se persiste en la generación de emprendimientos a nivel de productores, porque a nivel de empresas si se ha logrado alternativas de agregados. Apenas un 13.6% de productores manifiestan que han sido persistentes con la idea de generar emprendimientos. Siendo la quinua un producto tan saludable y rico en vitaminas, con muchas ventajas sobre otros productos de la cadena agroproductiva, es necesario persistir en le generación de emprendimientos encaminados al valor agregado que se podría dar a partir de la quinua.

Cuadro 4. 14 ¿Existe compromiso entre productores para asociarse?

		Freccuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Si	85	77.3	77.3
	No	25	22.7	100.0
Total		110	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.14 se puede observar un positivismo con el compromiso entre productores al momento de asociarse, así lo asegura el 77.3% de productores de quinua, aunque un 22.7% opina lo contrario, esto muestra que se puede trabajar en conjunto satisfactoriamente.

Cuadro 4. 15 ¿Se exige calidad en el producto (quinua)?

		Freccuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Si	96	87.3	87.3
	No	14	12.7	100.0
	Total	110	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.15 el 87.3% de los productores opina que, si se exige calidad en el producto, en tanto que el 12.7% restante manifiesta que la calidad no es una condición que se exija necesariamente a la quinua. La calidad del producto es un aspecto primordial que siempre se debe cuidar, ya sea para el mercado nacional como para el internacional, en donde la exigibilidad de calidad es un parámetro fundamental. La calidad de los productos es de importancia crítica en el mundo de los negocios porque ayuda a garantizar la satisfacción del cliente y mejora la percepción de una marca de la organización. La calidad de los productos proporciona una ventaja competitiva muy importante y es un requisito indispensable para hacer negocios con algunos clientes. Según la Organización Internacional de Estandarización (ISO), la gestión de la calidad es el proceso que una organización sigue para cumplir con los requerimientos de calidad de sus clientes, mejorar la satisfacción de los mismos y cumplir con las regulaciones relevantes.

Cuadro 4. 16 ¿Ha recibido ayuda por parte de instituciones provinciales o nacionales para fomentar emprendimientos a partir de la quinua?

		Freccuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Si	11	10.0	10.0
	No	99	90.0	100.0
	Total	110	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.16 se puede ver un problema a la hora de recibir ayudas por parte de instituciones provinciales o nacionales para fomentar emprendimientos a partir de la quinua, tan solo un 10% de los productores han alcanzado esta ayuda. El fomento a la cultura del emprendimiento en un país es fundamental para aumentar la productividad y el crecimiento económico. Si bien es importante entregar herramientas de apoyo a los empresarios y productores e implementar condiciones que facilitan el emprendimiento en las instituciones financieras, esto que resulta ser externo no es suficiente. El espíritu emprendedor nace dentro de las personas, cuando un ser humano entiende que posee talentos y habilidades únicas con las cuales podrá prosperar y además impactar positivamente a su comunidad.

4.1.3 Análisis de la capacidad de planificación

Cuadro 4. 17 Ha buscado información acerca de productos agregados que podrían elaborarse con la quinua?

		Freccuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Si	12	10.9	10.9
	No	98	89.1	100.0
Total		110	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.17 se puede notar que los productores no buscan información acerca de productos agregados que podrían elaborarse con la quinua, el 89.1% de los mismos mantendrán al producto básico como quinua, mientras que el 10.9% si se ha informado sobre productos alternos que se puede elaborar a partir de la quinua.

Cuadro 4. 18 ¿Se fijan metas para nuevos emprendimientos?

		Freccuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Si	28	25.5	25.5
	No	82	74.5	100.0
Total		110	100.0	

Elaboración: Propia.

Como se puede observar en el cuadro 4.18 no se fijan metas para nuevos emprendimientos, tan solo el 25.5% tiene claro el panorama del emprendimiento, mientras su restante 74.5% carecen de una visión a donde quieren llegar. La fijación de metas es importante porque son las que enseñan la importancia del trabajo duro. Si bien es cierto, establecer metas se hace pensando en el futuro, pero nunca se debe olvidar que la base del futuro se moldea de acuerdo al presente que se está construyendo. Para llegar a las grandes metas primero es necesario cumplir algunas más pequeñas, pues no existen atajos en el camino del éxito.

Cuadro 4. 19 ¿Hay una planificación sistemática para futuros emprendimientos en la cadena de valor de la quinua?

		Freccuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Si	25	22.7	22.7
	No	85	77.3	100.0
Total		110	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.19 se observa una carencia de planificación sistemática para futuros emprendimientos en la cadena de valor de la quinua, según lo manifiesta el 77.3% de productores encuestados, mientras que para el 22.7% restante, de alguna manera, aunque sea incipiente si se planifica los emprendimientos futuros. Es lamentable que no se planifique los futuros emprendimientos, a pesar de saber que la planificación (planeación o planeamiento) es una función administrativa que comprende el análisis de una situación, el establecimiento de objetivos, la formulación de estrategias que permitan alcanzar dichos objetivos, y el desarrollo de planes de acción que señalen cómo implementar dichas estrategias. Dicho en otras palabras, la planificación analiza dónde estamos, establece dónde se quiere llegar, y señala que es necesario hacer para llegar ahí y cómo lo se va a hacer.

Cuadro 4. 20 ¿Se monitorea la producción, transformación y comercialización de la quinua?

		Freccuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Si	86	78.2	78.2

No	24	21.8	100.0
Total	110	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.20 se observa satisfactoriamente que el 78.2% de productores consideran que si son monitoreados tanto la producción, transformación y comercialización de la quinua. El seguimiento y monitoreo permite conocer la pertinencia de las estrategias implementadas, ejecutar acciones oportunas que permitan anticiparse a los problemas, garantizar la sostenibilidad de los proyectos y retroalimentar los procesos de toma de decisiones en el marco de la planeación a mediano y largo plazo.

Cuadro 4. 21 ¿Han sido suficientes los recursos financieros asignados como fomento a la producción de quinua?

		Freccuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Si	63	57.3	57.3
	No	47	42.7	100.0
Total		110	100.0	

Elaboración: Propia.

Como se muestra en el cuadro 4.21 los recursos financieros asignados si resultan ser suficientes para fomentar la producción de quinua, conforme lo asegura el 57.3% de productores encuestados. El desarrollo de todo tipo de proyectos y en especial aquellos de alguna magnitud, precisan apelar a diferentes fuentes internas y externas (nacionales e internacionales) para su cabal financiamiento. Para todas las empresas el financiamiento es una herramienta muy importante pues en muchos de los casos este suele ser el motor de la misma. Las mejores condiciones de acceso al financiamiento de las empresas se pueden traducir, entre otras cosas, en aumentos de productividad, en incrementos de la innovación tecnológica.

4.1.4 Análisis de la capacidad de relacionarse socialmente

Cuadro 4. 22 ¿Confía en posibles socios asociados con un mismo fin de futuros emprendimientos?

		Freccuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Si	98	89.1	89.1
	No	12	10.9	100.0
Total		110	100.0	

Elaboración: Propia.

El cuadro 4.22 muestra que hay altos índices de confianza hacia futuros socios asociados, dentro del campo del cultivo de quinua, tal cual lo manifiesta el 89.1% de productores encuestados. La desconfianza se manifiesta en un pequeño porcentaje equivalente al 10.9%. El trabajo en equipo será exitoso si se fundamenta en la confianza, cada miembro de un equipo debe generar confianza, cultivarla a través de sus acciones y palabras y esforzarse en mantenerla. También, debe ser capaz de confiar totalmente en otras personas con las que trabaja, para avanzar juntos hacia la consecución de los objetivos planteados.

Cuadro 4. 23 ¿Tiene la suficiente capacidad de persuasión para continuar en un plan de mejora continua a través de nuevos emprendimientos?

		Freccuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Si	78	70.9	70.9
	No	32	29.1	100.0
Total		110	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.23 se observa que el 70.9% de productores posee suficiente capacidad de persuasión para continuar en un plan de mejora continua a través de nuevos emprendimientos, lo cual es muy positivo al momento de realizar nuevos emprendimientos. La negociación es fundamental y es en este contexto cuando adquieren especial importancia las habilidades y técnicas que faciliten el proceso negociador, en el sentido de que pueden ser decisivas a la hora de posibilitar la adopción de posibles acuerdos, siendo uno de estos elementos la persuasión.

Cuadro 4. 24 ¿Le parece atractiva la optimización de redes para mejorar la producción e incrementar valor agregado a los productos de quinua?

		Freccuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Valid	Si	102	92.7	92.7
	No	8	7.3	100.0
Total		110	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.24 los resultados son alentadores en cuanto a la optimización de redes para mejorar la producción e incrementar valor agregado a los productos de quinua, el 92.7% se siente atraído por esta iniciativa de participar en redes o clústeres de productores de quinua, sin embargo, un porcentaje bajo (7.3%) no se siente atraído por esta iniciativa.

RESULTADOS DE ENTREVISTAS

INNOVACIÓN

Cuadro 4. 25 ¿Hace falta mayor inversión para el fomento de la producción de quinua y la creación de nuevos emprendimientos en la cadena Agroproductiva?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Valid	No	3	27.3	27.3
	Si	8	72.7	100.0
Total		11	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.25 se puede divisar la inconformidad que se tiene sobre la inversión de la producción de la quinua y de la creación de nuevos emprendimientos en la cadena agropecuaria, el 72.7% de los entrevistados busca una mayor inversión en el tema.

Cuadro 4. 26 ¿Se ha capacitado a los productores y empresarios sobre clústeres y emprendimientos a partir de la quinua?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Valid	No	9	81.8	81.8
	Si	2	18.2	100.0
Total		11	100.0	

Elaboración: Propia.

El cuadro 4.26 muestra la poca capacitación impartida hacia los productores y empresarios sobre clúster y emprendimientos a partir de la quinua, el 81.7% de los entrevistados no ha tenido algún tipo de capacitación sobre este tema, mientras apenas un 18.2 ha tenido acceso a capacitación.

Cuadro 4. 27 ¿Se exige niveles de calidad para la quinua que se exporta?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Valid	No	1	9.1	9.1
	Si	10	90.9	100.0

Total	11	100.0
-------	----	-------

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.27 se denota la exigencia de calidad al momento de exportar productos de quinua, así lo asegura el 90.9% de entrevistados. Hay quienes manifiestan que hay poca exigencia de calidad para la quinua que se exporta y representan el 9.1%. La calidad del producto es vital en cualquier mercado, de ahí que los productores de quinua deben esforzarse por cuidar bien este aspecto si quieren que los volúmenes de exportaciones se incrementen.

Cuadro 4. 28 ¿Se ha emprendido proyectos en la zona de Chimborazo para diseñar clústeres de quinua?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Valid	No	10	90.9	90.9
	Si	1	9.1	100.0
Total		11	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.28 se muestra el escaso interés para emprender proyectos de diseño de clústeres, a pesar de las ventajas que proporciona el conocimiento de asociatividad compartida por varios indicadores que los hace similares y que discrimina con el resto de grupos disímiles. Los países en los cuales se dispone de clústeres de quinua tienen una ventaja competitiva dada precisamente por la oportunidad de asociatividad.

ASOCIATIVIDAD

Cuadro 4. 29 ¿Existen proyectos conjuntos en el sector privado?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Valid	No	7	63.6	63.6
	Si	4	36.4	100.0
Total		11	100.0	

Elaboración: Propia.

El cuadro 4.29 muestra que no existen proyectos conjuntos en el sector privado, conforme lo afirma el 63.6% de entrevistados, en tanto que un considerable 36.4% opina que de alguna manera si se han realizado este tipo de proyectos conjuntos. El desarrollo en gran medida depende de los proyectos que se emprenden en el sector privado, son los verdaderamente innovadores y generan fuentes de empleo y riqueza, así que es de esperarse mayor participación de este sector para impulsar proyectos que potencien la producción, transformación y comercialización de la quinua y sus derivados en la cadena agroproductiva.

Cuadro 4. 30 ¿Existen proyectos conjuntos en el sector público?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Valid	No	8	72.7	72.7
	Si	3	27.3	100.0
Total		11	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.30 se observa que un 72.7% de entrevistados opina que no existen proyectos conjuntos en el sector público, a pesar de los esfuerzos desplegados por el MAGAP y sus proyectos para potenciar la producción de la quinua.

Cuadro 4. 31 ¿Se ha colocado en el mercado solo productos genéricos de la quinua?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Valid	No	2	18.2	18.2
	Si	9	81.8	100.0
Total		11	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.31 si indica un perfil muy bajo en cuanto a la variedad de productos derivados de la quinua colocados en el mercado, así lo afirma el 81.8% de entrevistados que básicamente consideran que mayormente en el mercado se encuentran solo productos genéricos de la quinua. Esto demuestra que es escasa la transformación de este producto debido quizá a la falta de presupuesto para implementar maquinaria y equipos en las

empresas que pudieran dedicarse a esta labor. En cambio, que un reducido porcentaje de entrevistados que representan el 18.2% que en el mercado no solo se puede encontrar productos genéricos de la quinua.

Cuadro 4. 32 ¿Se sienten representados por las instituciones agrícolas de la provincia de Chimborazo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Valid	No	9	81.8	81.8
	Si	2	18.2	100.0
Total		11	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.32 se aprecia que los productores no se sienten representados por las instituciones agrícolas de la provincia de Chimborazo, un 81.8% de los entrevistados consideran estar poco representados, dejando apenas a un 18.2% que se sienten de alguna forma representado por las instituciones agrícolas de la provincia de Chimborazo.

Cuadro 4. 33 ¿Tienen participación en las instituciones agrícolas de la provincia de Chimborazo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Valid	No	9	81.8	81.8
	Si	2	18.2	100.0
Total		11	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.33 se puede observar la poca participación de los productores en las instituciones agrícolas de la provincia de Chimborazo, tan solo el 18.2% alguna vez ha participado de manera activa en estas instituciones. De esta manera es poco lo que se puede lograr en términos de eficiencia en la productividad, solo la participación conjunta hará que se potencie la producción de quinua en las zonas en estudio.

Cuadro 4. 34 ¿Participan los representantes del sector productivo de la quinua en la elaboración del plan estratégico institucional?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Valid	No	7	63.6	63.6
	Si	4	36.4	100.0
Total		11	100.0	

Elaboración: Propia.

En el cuadro 4.34 se constata la falta de participación de los representantes del sector productivo de la quinua en la elaboración de planes estratégicos, únicamente el 36.4% de participó en la elaboración de estos planes. Si es en esta planificación donde se fijan los objetivos y metas con respecto a la producción de quinua, es lógico pensar que necesariamente los representantes de este sector deben involucrarse activamente y consensuar acuerdos que optimicen la producción de la quinua.

4.2 Discusión

El análisis de las dimensiones de capacidad de realización, capacidad de planificación y capacidad de relacionarse socialmente, denotan serias deficiencias en cada una de ellas, lo mismo ocurre con los indicadores evaluados de innovación y asociatividad.

La dimensión de capacidad de realización se ve limitada por la falta de incentivos para generar emprendimientos a partir de la quinua, no se buscan oportunidades ni se persiste en aquello, aunque existe compromiso para asociarse, no se muestran confiados por la escasa ayuda que han recibido de instituciones del sector agrícola a nivel provincial o nacional para fomentar emprendimientos. Estos hallazgos concuerdan con los reportado en los boletines del MAGAP en los cuales los datos evidencian escasa asociatividad en las zonas en estudio.

En la capacidad de planificación también se evidencia serias falencias, no se busca información acerca de agregados que podrían elaborarse con la quinua, tampoco se definen metas claras para generar emprendimientos y la planificación en términos generales no es sistemática. Lo positivo se evidencia en el monitoreo tanto de la producción como de la

transformación y comercialización de la quinua y se puso de manifiesto que si se entrega recursos por parte del gobierno a su programa de la quinua para fomentar su producción.

Con respecto a la capacidad de relacionarse socialmente se percibe que hay la suficiente confianza para asociarse, que es buen indicador cuando se trata de diseñar un clúster para la quinua, además se cuenta con la voluntad para continuar en planes de mejora continua y se sienten atraídos por pertenecer a un clúster porque saben que de esta forma alcanzarán mejores resultados.

En cuanto a la dimensión de innovación, los productores consideran que hace falta mayor inversión para el fomento de la producción de quinua y la generación de nuevos emprendimientos, tampoco se les ha capacitado en este campo, por eso no han emprendido nuevos proyectos en la zona.

Con referencia a la asociatividad, no se identifican proyectos conjuntos a nivel privado y tampoco público, de ahí la importancia del diseño de un clúster para integrar a estos dos sectores para promover la elaboración de agregados a partir de la quinua. Hace falta mayor representatividad en las instituciones agrícolas donde puedan participar activamente en la elaboración de planes estratégicos.

El análisis de la producción indica que los productores de quinua de los cantones de Colta, Guamote, Guano y Riobamba, cultivan la quinua en sus propios terrenos, que en relación con otros productores están relativamente cercanos entre sí, se dedican casi exclusivamente a la agricultura y para ello han tecnificado la labor agrícola con la utilización de tecnología para producir la quinua que la comercializan mayormente en el mercado local y nacional. Esta información concuerda con lo encontrado por el MAGAP que hacen referencia a porcentajes de colocación de productos en los diferentes mercados.

4.3 Contrastación de hipótesis

Hipótesis general

H_i: El diseño de un Clúster impacta favorablemente en la generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la quinua en la provincia de Chimborazo – Ecuador

El diseño de un Clúster impacta favorablemente en la generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la quinua en la provincia de Chimborazo – Ecuador	
Si	81
No	29
Total	110

Diseño de clúster vs generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la quinua

	Observado	Esperado	Residual
Si	81	55.0	26.0
No	29	55.0	-26.0
Total	110		

Test Statistics

	Diseño de clúster vs generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la quinua
Chi-Square	24.582 ^a
df	1
Asymp. Sig.	.000

a. 0 cells (0.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 55.0.

Dado que el valor de la probabilidad es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Por lo tanto, se afirma que: “El diseño de un Clúster impacta favorablemente en la generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la quinua en la provincia de Chimborazo – Ecuador”

Hipótesis específica 1

H_i: El diagnóstico situacional de la producción y transformación de Quinoa en la Provincia de Chimborazo permite conocer la realidad del sector.

El diagnóstico situacional de la producción y transformación de Quinoa en la Provincia de Chimborazo permite conocer la realidad del sector.	
Si	91
No	19
Total	110

Diagnóstico de producción y transformación vs realidad del sector

	Observado	Esperado	Residual
Si	91	55.0	36.0
No	19	55.0	-36.0
Total	110		

Test Statistics

Diagnóstico de producción y transformación vs realidad del sector	
Chi-Cuadrado	47.127 ^a
Grados de libertad	1
Sig. (p valor)	.000

a. 0 celdas (0.0%) Tienen frecuencias esperadas menores a 5. El mínimo valor esperado fue de 55.0.

Puesto que el valor de la probabilidad es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Por lo tanto, se afirma que: “El diagnóstico situacional de la producción y transformación de Quinoa en la Provincia de Chimborazo si permite conocer la realidad del sector”

Hipótesis específica 2

H₁: La comparación de interrelaciones existentes entre los componentes de la cadena de valor e identificación del potencial agroproductivo de la Quinoa hacen factible la creación de un clúster.

La comparación de interrelaciones existentes entre los componentes de la cadena de valor e identificación del potencial agroproductivo de la Quinoa hacen factible la creación de un clúster.	
Si	85
No	25
Total	110

Comparación de relaciones entre componentes de la cadena de valor e identificación de potencial agroproductivo vs factibilidad de creación de un clúster

	Observado	Esperado	Residual
Si	85	55.0	30.0
No	25	55.0	-30.0
Total	110		

Test Statistics

Comparación de relaciones entre componentes de la cadena de valor vs factibilidad de creación de un clúster	
Chi-Cuadrado	32.727 ^a
Grados de libertad	1
Sig. (p valor)	.000

a. 0 celdas (0.0%) Tienen frecuencias esperadas menores a 5. El mínimo valor esperado fue de 55.0.

Puesto que el valor de la probabilidad es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Por lo tanto, se afirma que: “La comparación de interrelaciones existentes entre los componentes de la cadena de valor e identificación del potencial agroproductivo de la Quinoa si hacen factible la creación de un clúster”

Hipótesis específica 3

H₂: El diseño de clúster fundamentado en el estudio de las relaciones existentes entre la producción, transformación y distribución de la Quinua y sus agregados factibilizan la creación de emprendimientos.

El diseño de clúster fundamentado en el estudio de las relaciones existentes entre la producción, transformación y distribución de la Quinua y sus agregados factibilizan la creación de emprendimientos.	
Si	75
No	35
Total	110

Diseño de clúster vs creación de emprendimientos

	Observado	Esperado	Residual
Si	75	55.0	20.0
No	35	55.0	-20.0
Total	110		

Test Statistics

Diseño de clúster vs creación de emprendimientos	
Chi-Cuadrado	14.545 ^a
Grados de libertad	1
Sig. (p valor)	.000

a. 0 celdas (0.0%) Tienen frecuencias esperadas menores a 5. El mínimo valor esperado fue de 55.0.

Como el valor de la probabilidad es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Por lo tanto, se afirma que: “El diseño de clúster fundamentado en el estudio de las relaciones existentes entre la producción, transformación y distribución de la Quinua y sus agregados si factibilizan la creación de emprendimientos”

CAPÍTULO V

PROPUESTA DEL DISEÑO DE CLÚSTER PARA GENERACIÓN DE EMPRESARIOS EN LA CADENA AGROPRODUCTIVA DE LA QUINUA EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO – ECUADOR

5.1 Diagnóstico situacional de la Quinua con enfoque de cadena.

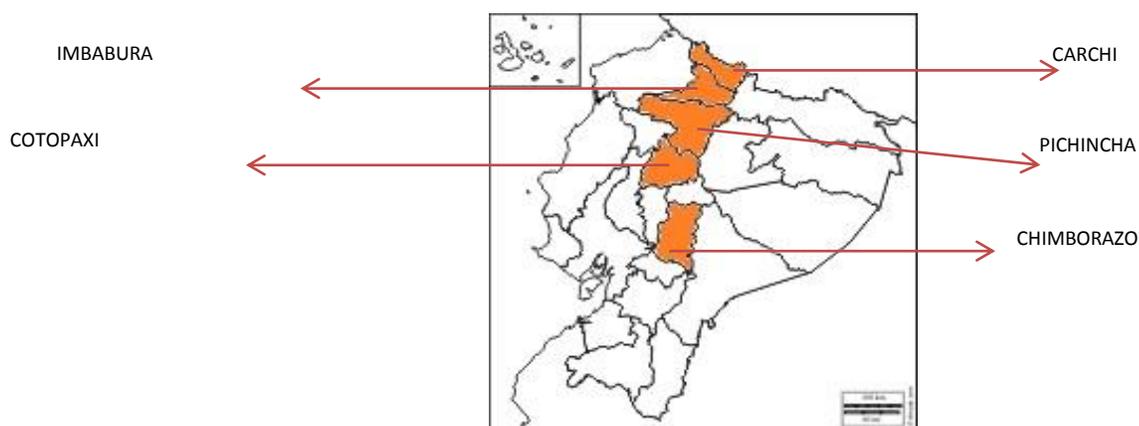


Figura 5. 1 Distribución Geográfica de la Producción de Quinua a nivel Nacional

Fuente: (GUERRERO, 2016, pág. 1)

Elaboración: Eduardo Dávalos

La producción de quinua se concentra en las provincias de Imbabura, Carchi, Pichincha, Cotopaxi y Chimborazo.

Exportaciones: Mercado mundial

Uno de los destinos más importantes de la quinua real es la exportación: Bolivia es el primer exportador de quinua a nivel mundial seguido por Perú y Ecuador.

Cuadro 5. 1 Países Productores y exportadores de Quinua

PAÍSES	Exportadores principales	Toneladas producidas
Bolivia	x	28.000 Tn
Perú	x	40.000 Tn
Estados Unidos,		
Ecuador	x	746 Tn
Canadá		
Inglaterra		
Suecia		
Dinamarca		
Países Bajos		
Italia		
Francia		

Fuente: (FAO, 2011, pág. 1;40)

Elaboración: Propia

Las exportaciones de Ecuador tienen un rol marginal a nivel mundial. En el año 2007 Perú por su lado exportó volúmenes algo mayores a 40.000 Tn de quinua en grano a los Estados Unidos con valores equivalentes a US\$ 552 mil; Bolivia muestra exportaciones por 28.000 Tn; y, Ecuador muestra niveles de exportación 746 Tn. (BOJANIC, 2011, pág. 43)

Después de revisar información publicada por la FAO, PROECUADOR, y documentos adicionales, se puede ver que los principales países de destino de las exportaciones de la Quinua Ecuatoriana son los Estados Unidos y países europeos como: Alemania, Francia, Reino Unido, España, siendo los productos de primer grado de transformación el que más se exporta a los mercados Europeos, como es la quinua en grano lavado, escarificado, libre de sustancias amargas, de igual forma algunas asociaciones del país han empezado a exportar productos con valor agregado o productos de 2do grado de transformación como las Harinas, Pastas, Barras Energéticas, Sopas. (FAO, 2011, pág. 12;13;14;37;66;85;90) (IICA, 2014, pág. 2;4;5;15;32;41;45) (PROECUADOR, 2013) (PROECUADOR, 2015, pág. 5;8;9)

Exportaciones del sector

Durante el periodo 2010-2014 las exportaciones de quinua han mostrado una tendencia positiva, con una tasa de crecimiento promedio anual (TCPA) del 53.78% en valor FOB. En el año 2014 se registraron exportaciones por un valor FOB de USD 5.2 millones, lo que denota un crecimiento del 243.72% en relación al año anterior en el que se reportó USD 1.5 millones.



Figura 5.2 **Exportaciones ecuatorianas de quinua**

Fuente: Banco Central del Ecuador, BCE

Elaboración: Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones Extranjeras, PRO Ecuador

Exportaciones por producto

Como se indica en la figura 5.2 el principal producto de exportación dentro del grupo de subpartidas analizadas, es la quinua en grano excluyendo para siembra (1008.50.90.00), la misma que tuvo una participación del 64.52% durante el 2014, además se observa la subpartida de los demás cereales, bajo la cual también se continúa exportando quinua. (ECUADOR, 2015, pág. 7)

Cuadro 5. 2 Exportaciones de quinua

EXPORTACIONES ECUATORIANAS DE QUINUA								
Miles USD FOB / TON								
Subpartida	Descripción	2013		2014		Ene-Jul 2015		%Part. FOB 2014
		FOB	TON	FOB	TON	FOB	TON	
1008.50.90.00	Quinua en grano exc. para siembra	372	100	3,387	749	3,974	986	64.52%
1008.90.90.00	Los demás cereales NCOP	1,125	276	1,862	367	446	87	35.48%
1008.50.10.00	Quinua en grano para siembra	30	10	-	-	-	-	-
Total		1,527	386	5,249	1,116	4,420	1,073	100.00%

Fuente: Banco Central del Ecuador, BCE

Elaboración: Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones Extranjeras, PRO Ecuador

Destino de las exportaciones ecuatorianas del sector

Durante el 2014 los principales destinos de exportación de quinua fueron Estados Unidos, Países Bajos, Israel y Reino Unido, con una participación de 43.22%, 12.89%, 10.65% y 8.31%, respectivamente.



Figura 5. 3 Destino de las exportaciones

Fuente: Banco Central del Ecuador, BCE

Elaboración: Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones Extranjeras, PRO Ecuador

Realizando un análisis a mayor detalle sobre las exportaciones a Estados Unidos, principal mercado destino de la quinua ecuatoriana (subpartida 1008.50), según datos publicados en Trademap se observa que los mayores competidores fueron Bolivia y Perú, con una participación del 53.63% y 43.72%, respectivamente. Ecuador es el tercer proveedor del mercado analizado, captando apenas el 1.61%, sin embargo, resulta importante resaltar que comparando el 2013 y 2014, las importaciones de Estados Unidos desde Ecuador crecieron en un 301.92% superior a lo registrado para Bolivia y Perú (30.97% y 172.72% respectivamente), es decir que la quinua originaria de Ecuador está empezando a ganar mayor reconocimiento. Se han venido realizando varios eventos de promoción en diferentes países (Europa y Estados Unidos) donde se llevan a cabo exposiciones gastronómicas que utilizan la quinua como uno de los principales ingredientes de platos tradicionales ecuatorianos, siendo esta una de las formas en que se ha posicionado la quinua originaria de Ecuador a nivel mundial. (ECUADOR, 2015, pág. 8)

Característica única del producto ecuatoriano

La riqueza de la quinua para el Ecuador no se encuentra únicamente en sus granos sino también en el conocimiento ancestral de los pueblos que ha permitido conservar diversas variedades y mejorar su rendimiento, ya que este cultivo es capaz de crecer en las más duras condiciones de suelo y clima. Se puede sembrar desde los 2,000 hasta los 3,600 metros de altura y es tolerante a la sequía y a los suelos pobres. En Ecuador la mayor productividad se logra en suelos fértiles, de valles de la Sierra, ubicados entre 2,400 y 3,200 m de altitud. La quinua en Ecuador, potencializa las características del producto, teniendo una excelente calidad debido a su ubicación geográfica (centro de la tierra y radiación solar), mínima presencia de plagas y enfermedades (bajo uso de agroquímicos), rotaciones lógicas de cultivos en el sistema de producción (sostenibilidad) y un color dorado distintivo del grano. La cadena agroindustrial de este producto ha cobrado gran importancia en los últimos años en el Ecuador, tanto en la producción como en las exportaciones; es decir se ha observado un crecimiento favorable. Los rendimientos de producción por hectárea y la rentabilidad de los agricultores han crecido y se está incursionando en el desarrollo y comercialización de varios productos procesados especialmente destinados al mercado interno. El crecimiento del mercado mundial de la quinua ha hecho que se considere como un segmento estratégico por

el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) que ha desarrollado un Programa del Fomento de la Quinua, que inició en el 2013 y ha sido un elemento clave para el fortalecimiento de la cadena, especialmente en la producción. Gracias a la tendencia mundial, la empresa privada del Ecuador está interesada en producir y procesar quinua, y ha iniciado inversiones importantes para este efecto. No obstante, lo anterior, la cadena aún está levantándose en el país, pues no existe un gran mercado interno y en el mercado externo cuesta competir con Bolivia y Perú que son exportadores más experimentados. La quinua para el Ecuador presenta varios retos y oportunidades. (ECUADOR, 2015, pág. 12)

La producción de quinua pasó de 950 Toneladas en el 2000 a 1453 toneladas en el 201, con un crecimiento aproximado de 52% el MAGAP en el periodo 2014, en el año 2015 ha desarrollado programas estratégicos que fomenten la producción de la quinua, es así que intervino en 5878 hectáreas de producción de quinua beneficiando a 5458 productores. Actualmente se estima que existen 7488 hectáreas de quinua cultivadas con una producción de alrededor de 10000 Tm.

Cuadro 5. 3 Zonas de Ecuador donde se cultiva Quinua y variedades

Zonas		Variedades	Centro de Germoplasma
Carchi	Cotopaxi,	Tunkahuan, Ingapirca, Chaucha	Estación Experimental de Santa Catalina del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP
Imbabura	Pichincha	Cochasqui, Imbaya, Porotoc	
Chimborazo	Loja	Tanlahua, Piartal	
Latacunga	Ambato	Amarga del Chimborazo, Amarga de Imbabura	
Cuenca.		Morada, Pata de Venado.	

Fuente: (FAO, 2011, págs. 4-19)

Elaboración: Propia

Asociatividad

La producción dentro de Chimborazo se realiza en comunidades de los cantones Alausí, Guamote, Colta, Riobamba y Guano.

Cuadro 5. 4 Organizaciones

CORPORACIÓN DE PRODUCTORES Y COMERCIALIZADORES ORGÁNICOS BIO TAITA CHIMBORAZO	DE	1632 FAMILIAS
FUNDACIÓN MAQUITA CUSHUNCHIC	MCCH	•45 organizaciones indígenas •500 socios. •300 ha para cultivos
CAMARI ECUATORIANO POPULORUM PROGRESSIO)	(FONDO	Centro de acopio
ASOCIACION TRABAJADORES AUTONOMOS VIDA NUEVA	DE	127 socios

Fuente: MAGAP
Elaboración: Propia

La Fundación Maquita Cushunchic posee 300 Ha para cultivos, cuenta con 500 socios que pertenecen a sus 45 organizaciones indígenas.

La Asociación de trabajadores autónomos Vida Nueva cuenta con 127 socios.

La corporación de productores y comercializadores orgánicos Bio Taita Chimborazo agrupa a 1632 familias.

Cuadro 5. 5 Acopio

CENTROS DE ACOPIO	CANTIDAD DE PRODUCCION	EXPORTACIÓN	INTERMEDIARIOS	PRODUCTOS ELABORADOS
Maquita Cushunchic	276 ton	Estados Unidos, Holanda, Inglaterra, Francia, Líbano, Japón, Canadá, Bélgica	Del productor al centro de acopio, y del centro de acopio a: Dicosavi, Camari, Ahí es	Cereal andino, granola, crema instantánea de quinua
Copobrich	293 ton	Francia, Alemania, Bélgica, Holanda, EEUU, Colombia, Canadá,	Del productor al centro de acopio, y del centro de acopio a: Dicosavi, Camari, Ahí es	Andy quinua, Cereales andinos orgánicos, Quinua orgánica
Sumak Life	4000 ton	Alemania, EEUU, Francia, Inglaterra, Colombia.	Del productor al centro de acopio, y del centro de acopio a: Dicosavi, Camari, Ahí es	Quinua choc, Barras enerquinua, Galletas de quinua, Cereal pop, Cereal de desayuno, Harina de quinua, Quinua en grano

Fuente: MAGAP

Elaboración: Propia

Destaca en el acopio Sumak Life con un acopio de 4000 toneladas que exporta principalmente a estados Unidos, Francia, Inglaterra y Colombia. En el mercado local abastece a Dicosavi, Camari y Ahí es. La sigue Coprobich con 293 toneladas que exporta a Alemania, Holanda, Francia y Estados Unidos. Maquita Cushunchic posee un acopio total de 276 toneladas, que entrega a intermediarios, tales como La s tienda Camari, Dicosavi y Ahí es. Los productos que entrega son elaborados de quinua.

5.2 Identificación del potencial agroproductivo y agregados.

Cuadro 5. 6 Nivel de Producción de Quinua en el Mundo por Continentes

Nivel de Producción de Quinua en el Mundo por Continentes			
ASIA	En los últimos años se han incentivado la producción de quinua en estos continentes gracias a los programas impulsados de la FAO como respuesta a la lucha contra la desnutrición y el hambre, tomando en cuenta que este producto es adaptable a muchas zonas		
AFRICA			
EUROPA	Inglaterra Suecia Dinamarca Holanda Italia	Zonas de Mínima Producción, ni siquiera abarca el consumo local.	
AMERICA	América del Norte América del Centro América del Sur	EEUU Bolivia Perú, Ecuador	Mínima Producción Zonas de Mayor Producción: Abarca el consumo local y exportación

Fuente: FAO, PROECUADOR.
Elaboración: Propia

Producción de quinua a nivel nacional

La producción de quinua en el Ecuador para el año 2015 fue de 12.707 toneladas, con una superficie cosechada de 7,148 hectáreas. Las provincias de mayor producción y que aportaron al comportamiento nacional fueron: Imbabura (5,368 t), Carchi (2,919 t) y Chimborazo (2,361 t). Las provincias restantes registran producciones por debajo de las 2,000 toneladas (GUERRERO, 2016, pág. 1).

Cuadro 5. 7 Representatividad provincial en la superficie sembrada de quinua

Representatividad provincial en la superficie sembrada de quinua	
Provincia	Porcentaje
Carchi	29%
Chimborazo	26%
Imbabura	25%
Pichincha	10%
Cotopaxi	8%
Tungurahua	0,81%
Azuay	0,61%
Cañar	0,02%
TOTAL	99%

Fuente: INEC/ESPAC (GUERRERO M. , 2016, pág. 2),

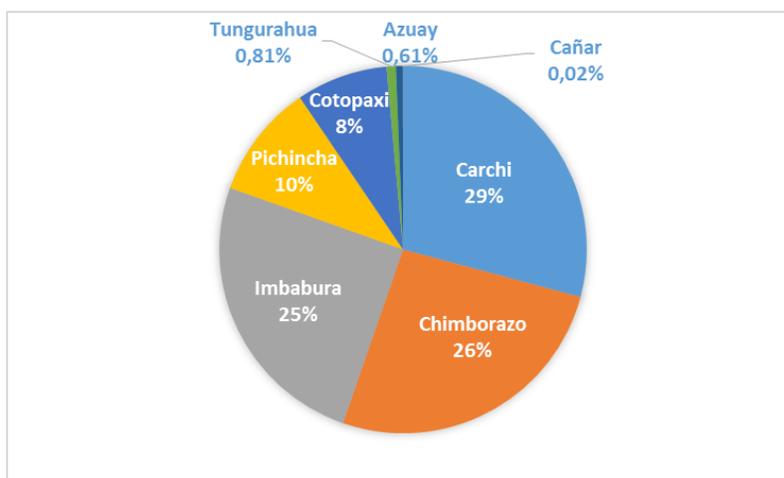


Figura 5. 4 Representatividad provincial en la superficie sembrada de quinua

Fuente: INEC/ESPAC (GUERRERO M. , 2016, pág. 2)

Elaboración: Propia

Entre las provincias mencionadas, Carchi, Chimborazo e Imbabura se muestran como las zonas que concentran el mayor porcentaje de superficie sembrada, 29%, 26% y 25% respectivamente lo que las convierte en las provincias de mayor representación a nacional.

5.3 Formulación del Clúster.

La pantalla de inicio que se muestra en la gráfica 5.5, está identificada por un logotipo del programa Biplot que indica una representación de un análisis multivariado en un plano, en el cual se visualiza la intensidad de los vectores y las correlaciones determinadas por la amplitud de los ángulos que forman entre ellas.

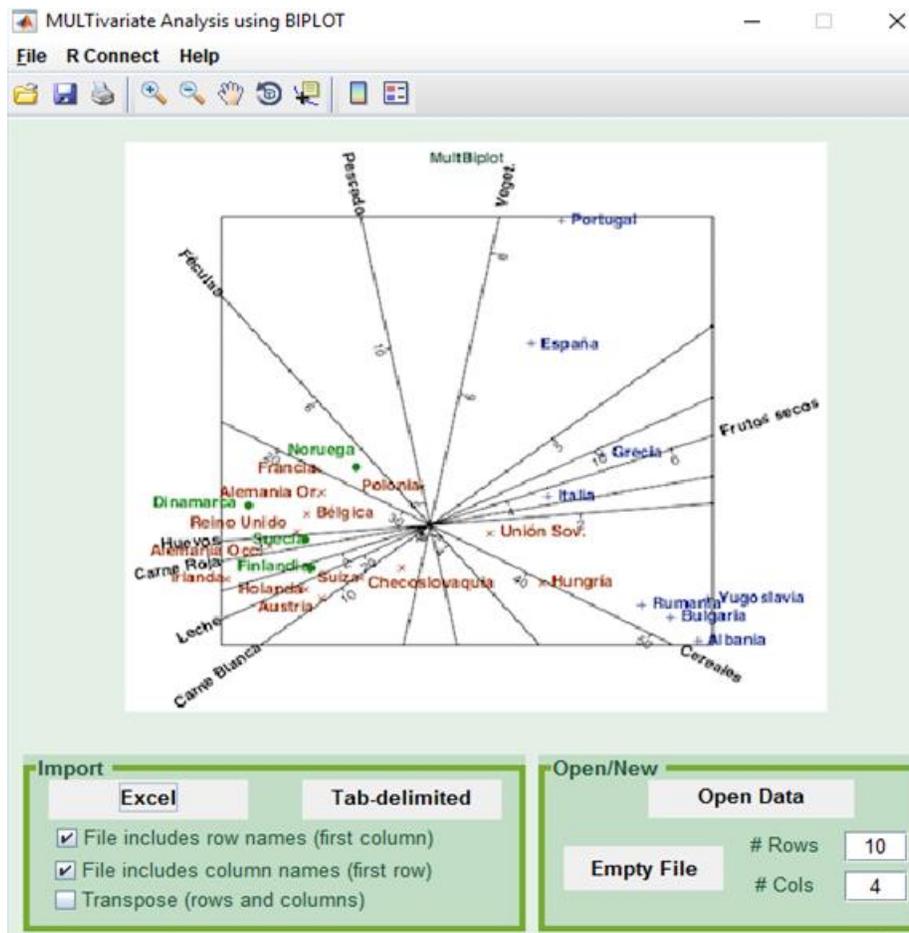


Figura 5. 5 Pantalla de inicio de Biplot

Elaboración: Propia

Al programa Biplot se importan los datos desde Excel extensión csv. Los datos entonces se muestran como se muestra en la figura 5.6.

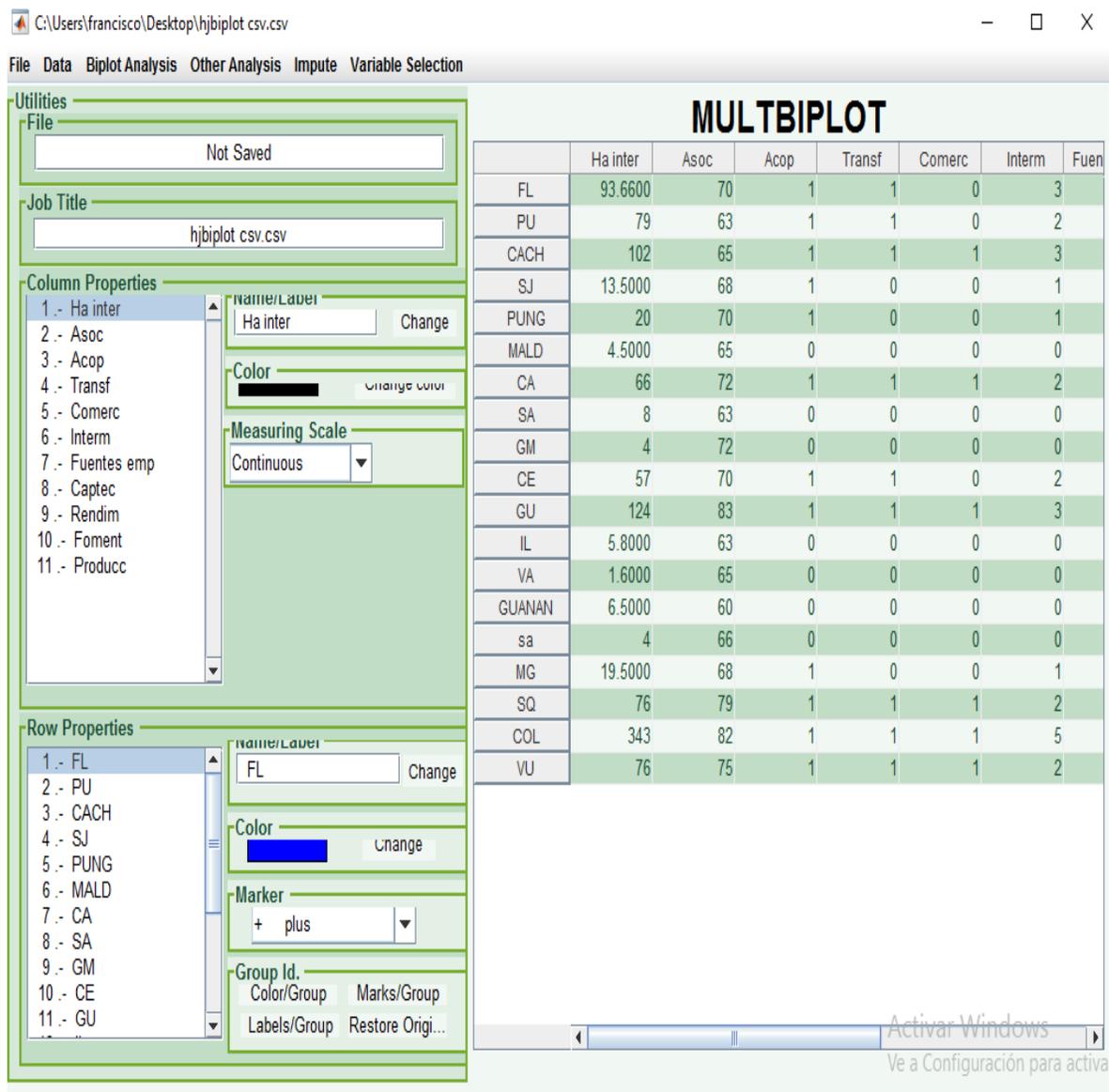


Figura 5. 6 Datos importados al programa desde Excel

Elaboración: Propia

Las variables consideradas se ubican en la primera fila y las zonas productoras quinua en la provincia de Chimborazo se ubica en la primera columna.

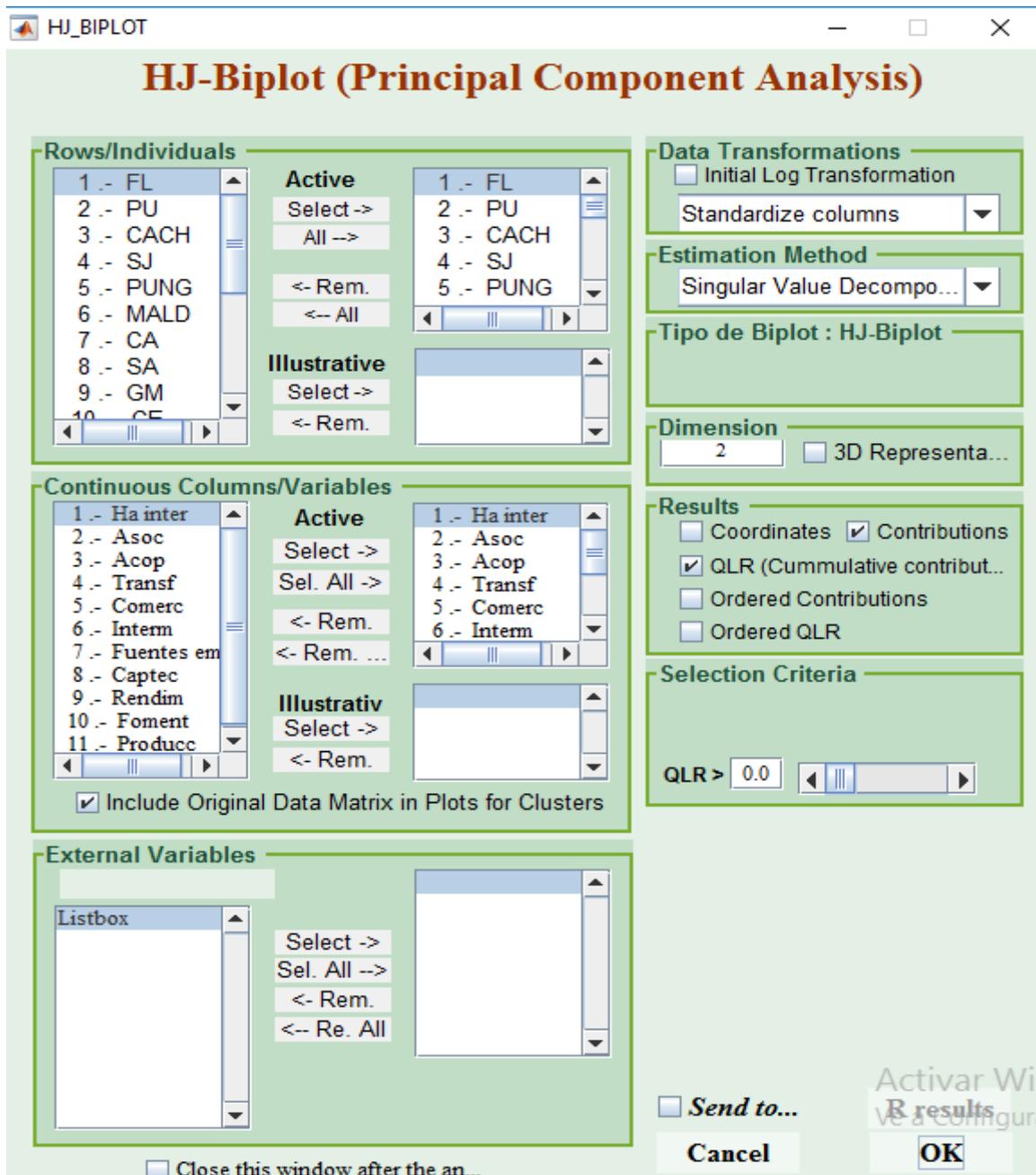


Figura 5. 7 Variables de análisis

Elaboración: Propia

El programa permite seleccionar las variables con las cuales se realiza el clúster, ya que podrían existir variables con bajo coeficiente de variación que se puede excluir del estudio. Se eligió la estandarización por columnas, El método de estimación fue “Descomposición en

variables singulares” y se eligió, además, dos dimensiones latentes para el número de coordenadas.

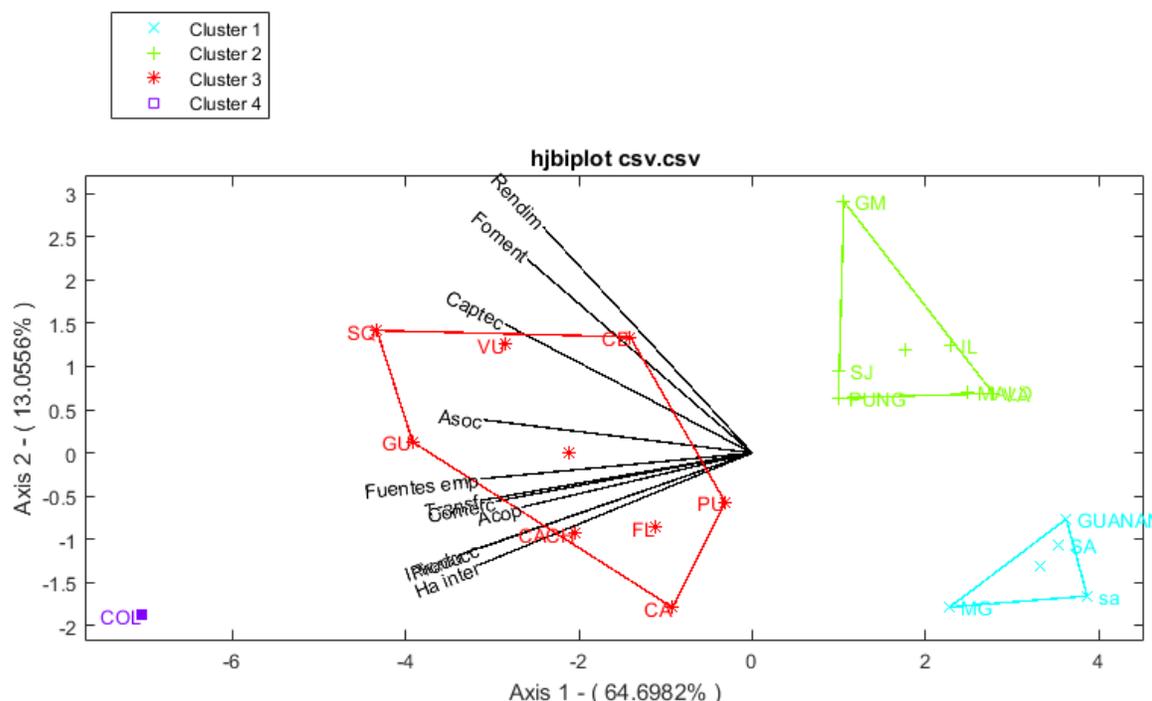


Figura 5. 8 Diagrama de clústeres

Elaboración: Propia

Las 11 variables de las 19 zonas forman 4 clústeres bien definidos. El primero lo conforman (San Andrés, Guanando, Matriz Guano); el segundo: (San Juan, Pungalá, Maldonado, Guamote matriz, Ilapo y Valparaíso), el tercer clúster (Flores, Punín, Cacha, Calpi, Cebadas, Guamote, Santiago de Quito y Villa Unión); en el cuarto clúster se encuentra solamente Columbe.

Las variables: rendimiento, fomento, capacitación técnica y asociatividad, presentan mayor efecto sobre las zonas de Guamote, Santiago de Quito, Villa Unión, Cebadas, Pungalá, Maldonado y Guamote matriz. Son las zonas que se encuentran sobre el eje horizontal.

Las variables: fuente de empleo, transformación, acopio, comercialización, intermediarios, producción y hectáreas intervenidas, presentan mayor efecto sobre las zonas de Cacha, Calpi, Flores, Punín, Guanando, San Andrés y Matriz Guano. Son las zonas que se encuentran por debajo del eje horizontal. Los clústeres agrupan a zonas geográficamente cercanas.

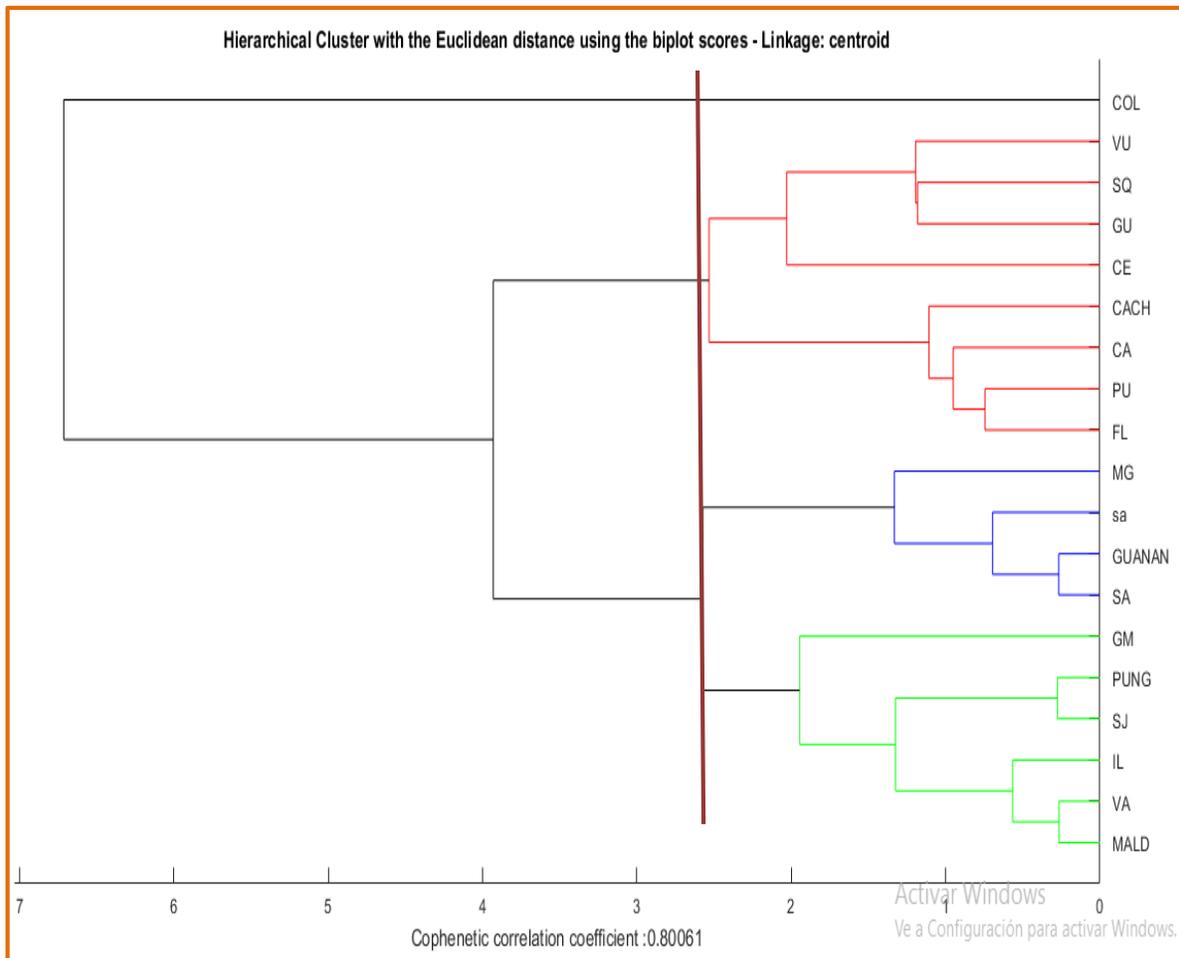


Figura 5. 9 Dendrograma de los clústeres

Elaboración: Propia

Se observa los clústeres formados con sus respectivas zonas que se agruparon con respecto a los valores promedios de las variables que fueron similares dentro de cada clúster y que se diferenciaron de los otros clústeres con base a los promedios de sus propias variables.

En función de la gráfica observamos que la misma inicia lo incia aquel que lo denominamos clúster cuatro y que está conformado únicamente por Columbe, que, por sus propias características en función de las variables evaluadas, le aísla de los otros clústeres, en donde sí se aprecia la asociación de varias zonas.

En el tercer clúster se encuentran las zonas de: Villa Unión, Santiago de Quito, Guamote, Cebadas, Cacha,, Calpi, Punín y Flores. La mayoría de estas zonas pertenecen al cantón Riobamba.

En el primer clúster se agruparon las zonas de: Matriz Guano, San Andrés, Guanando. Todas estas zonas pertenecen al cantón Guano, lo que equivale a decir que, la ubicación geográfica es un factor determinante de agrupación, además claro está, de las otras variables estudiadas.

En el segundo clúster se encuentran las zonas de. Guamote matriz, Pungalá, San Juan, Ilapo, Valparaíso y Maldonado. Se observa que la mayoría de estas zonas pertenecen al cantón Guano.

En el siguiente cuadro se muestran los promedios de cada una de las variables sometidas a estudio, para cada uno de los 4 clústeres, que resultaron del análisis multivariado con HJ Biplot.

	Ha	Asoc	Aco	Trans	Com	Inter	Fuen	Cap	Rend	Fom	Prod
CLUSTER 1	343	82	1	1	1	5	2114	93	1.5	33	514.5
CLUSTER 2	72.5	72.125	1	1	0.625	2.375	1033.75	82	0.125	30.875	8.25
CLUSTER 3	4.75	32.125	0.125	0	0	0.125	23.25	29.25	0.3475	7.375	4.1275
CLUSTER 4	6.175	50.375	0.25	0	0	0.25	21.25	55.5	1.0025	20.875	8.1025

Columbe que integra el primer clúster destaca entre los demás por tener mayor cantidad de hectáreas intervenidas, acopian el producto, lo comercializan mejor que en las demás zonas, poseen mayor cantidad de intermediarios, tiene un alto rendimiento de ton/Ha, han recibido mayor fomento y tiene la producción más alta en comparación a las demás zonas en estudio. Se deduce que el aspecto en el que deben mejorar será el tratar de reducir la cantidad de intermediarios para alcanzar un mayor beneficio económico.

El segundo clúster tiene una cantidad de hectáreas intervenidas menor que Columbe, pero mayor que los demás clústeres, lo mismo ocurre con la asociatividad, la comercialización, las fuentes de empleo que genera, el número de productores capacitados en las zonas que integran este clúster, el rendimiento es el más bajo de todos los clústeres, por esta razón se debe intervenir en mejorar las condiciones del suelo y utilizar semilla mejorada. En cambio, han recibido fomento en menor proporción que Columbe, pero superior a las zonas de los

otros clústeres y la producción, aunque muy cercana al de las zonas que conforman el cuarto clúster. Las estrategias de intervención para este clúster deberían orientarse a la reducción de intermediarios y mejorar la producción y el rendimiento, las Instituciones agrícolas de la provincia de Chimborazo debe capacitarlos a los productores de quinua de las zonas que integran este clúster en el uso semillas mejoradas y abono del suelo.

El tercer clúster es al más bajo en hectáreas intervenidas y en asociatividad. En estas zonas que pertenecen al cantón Guano ha existido escasa capacitación y estas zonas son las de más baja producción. Para las zonas de este clúster la intervención de las Instituciones nacionales y provinciales debe enfocarse en todas las variables que conforman la cadena de la quinua.

El cuarto clúster es mejor que el tercero, pero más bajos que el primero y segundo clúster.

Hierarchical Cluster with the Euclidean distance using the biplot scores - Linkage: centroid

	Clusters
FL	3
PU	3
CACH	3
SJ	2
PUNG	2
MALD	2
CA	3
SA	1
GM	2
CE	3
GU	3
IL	2
VA	2
GUANAN	1
sa	1
MG	1
SQ	3
COL	4
VU	3

Figura 5. 10 Distribución jerárquica de los clústeres

Elaboración: Propia

Se aprecia los 4 grupos identificados a las respectivas zonas que pertenecen a un determinado clúster.

EXTRACCIÓN DE PRINCIPALES FACTORES

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7.117	64.698	64.698	7.117	64.698	64.698	3.067	27.884	27.884
2	1.436	13.056	77.754	1.436	13.056	77.754	2.579	23.443	51.328
3	.732	6.652	84.406	.732	6.652	84.406	1.971	17.918	69.245
4	.589	5.357	89.763	.589	5.357	89.763	1.836	16.690	85.935
5	.409	3.714	93.478	.409	3.714	93.478	.830	7.543	93.478
6	.346	3.145	96.623						
7	.191	1.735	98.358						
8	.131	1.194	99.551						
9	.032	.288	99.840						
10	.017	.153	99.992						
11	.001	.008	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

El análisis de componentes principales indica que 5 del total de 11 indicadores considerados aportan el 93.47% de la variabilidad total. Estos indicadores son los que tienen altos coeficientes de variación de Pearson, que es igual a la desviación estándar dividido para la media y que están representadas por las variables cuantitativas. Los 6 indicadores restantes aportan poca variabilidad y pertenecen al grupo de indicadores de tipo cualitativo.

Los cinco indicadores a los que nos referimos son: Ha. Intervenidas, asociatividad, acopio, transformación y comercialización.

CLÚSTERS POR VARIABLES

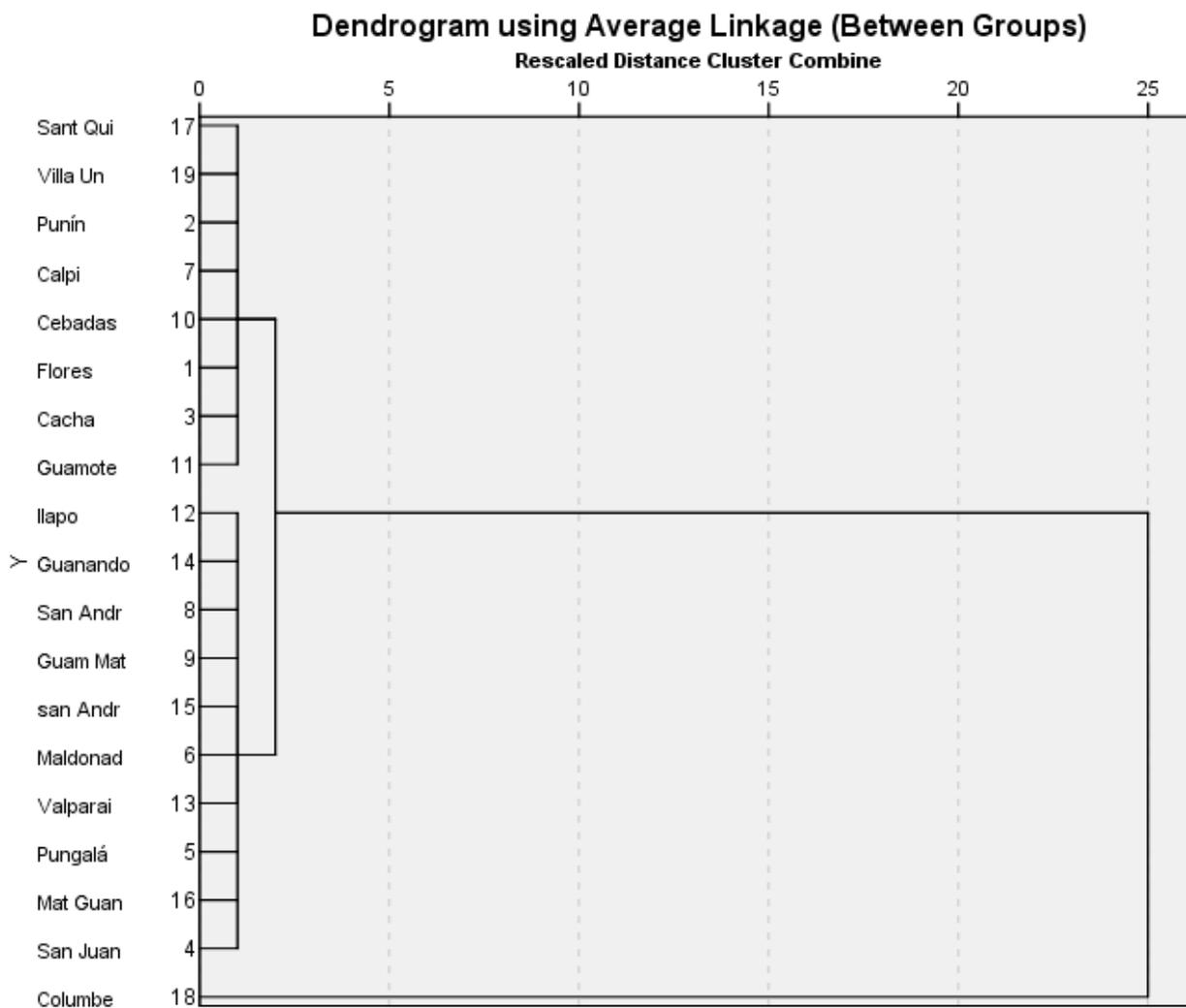


Figura 5. 11 Dendrograma Hectáreas intervenidas

Elaboración: Propia

En cuanto a las hectáreas intervenidas se observa que se forman dos clústeres, dentro de los cuales se identifican que zonas lo conforman. La distribución se realiza como referencia esta única variable, en donde los promedios de hectáreas intervenidas hicieron la diferencia entre los 2 grupos.

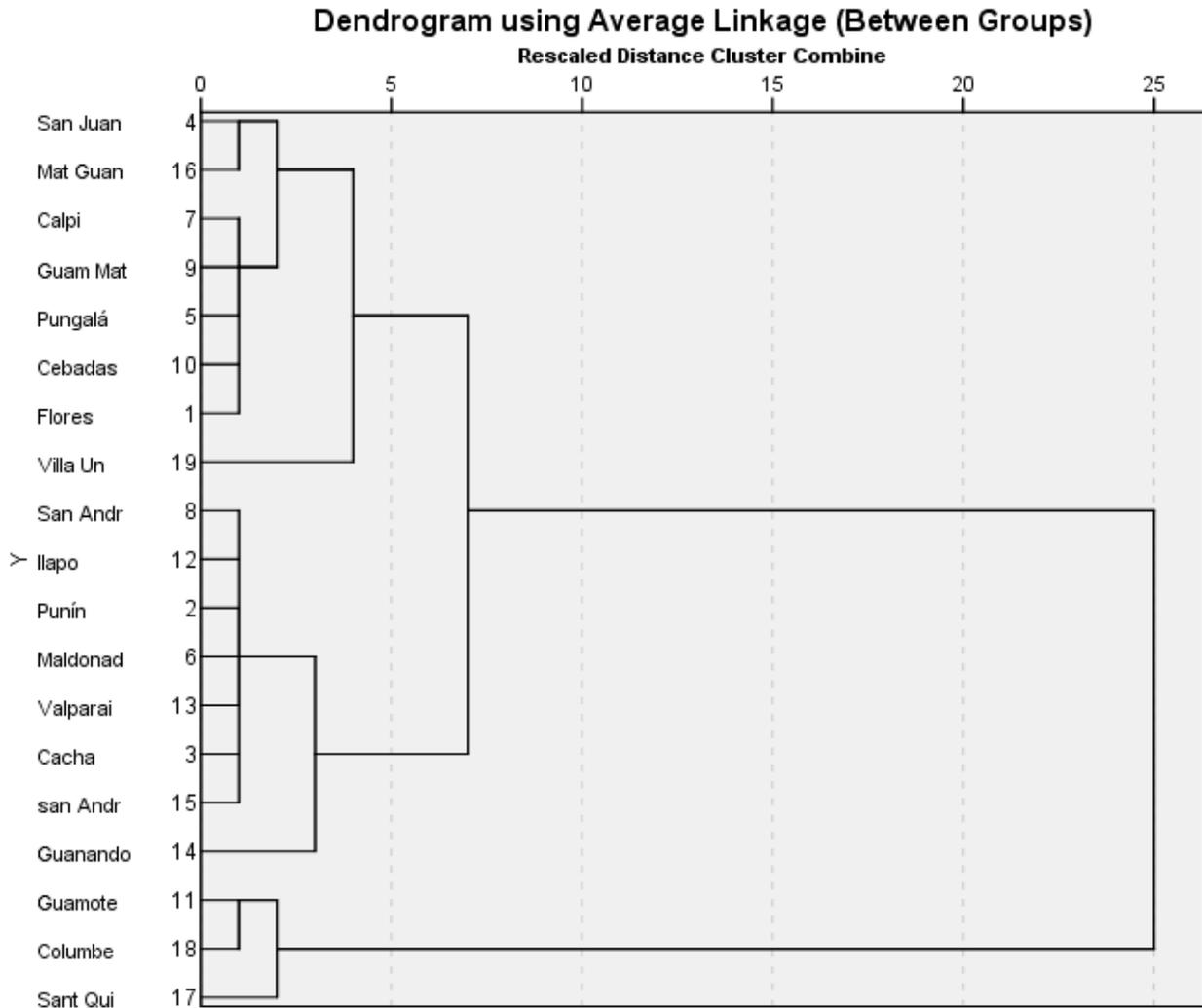


Figura 5. 12 Dendrograma Asociatividad

Elaboración: Propia

En este caso se formaron 3 grupos. El grupo conformado por Guamote, Columbe y Santiago de Quito, comparten porcentajes similares referidos a la asociatividad. Lo mismo ocurre con las zonas que conforman los otros 2 clústeres, que notoriamente agrupan a una mayor cantidad de zonas con características similares entre sí.

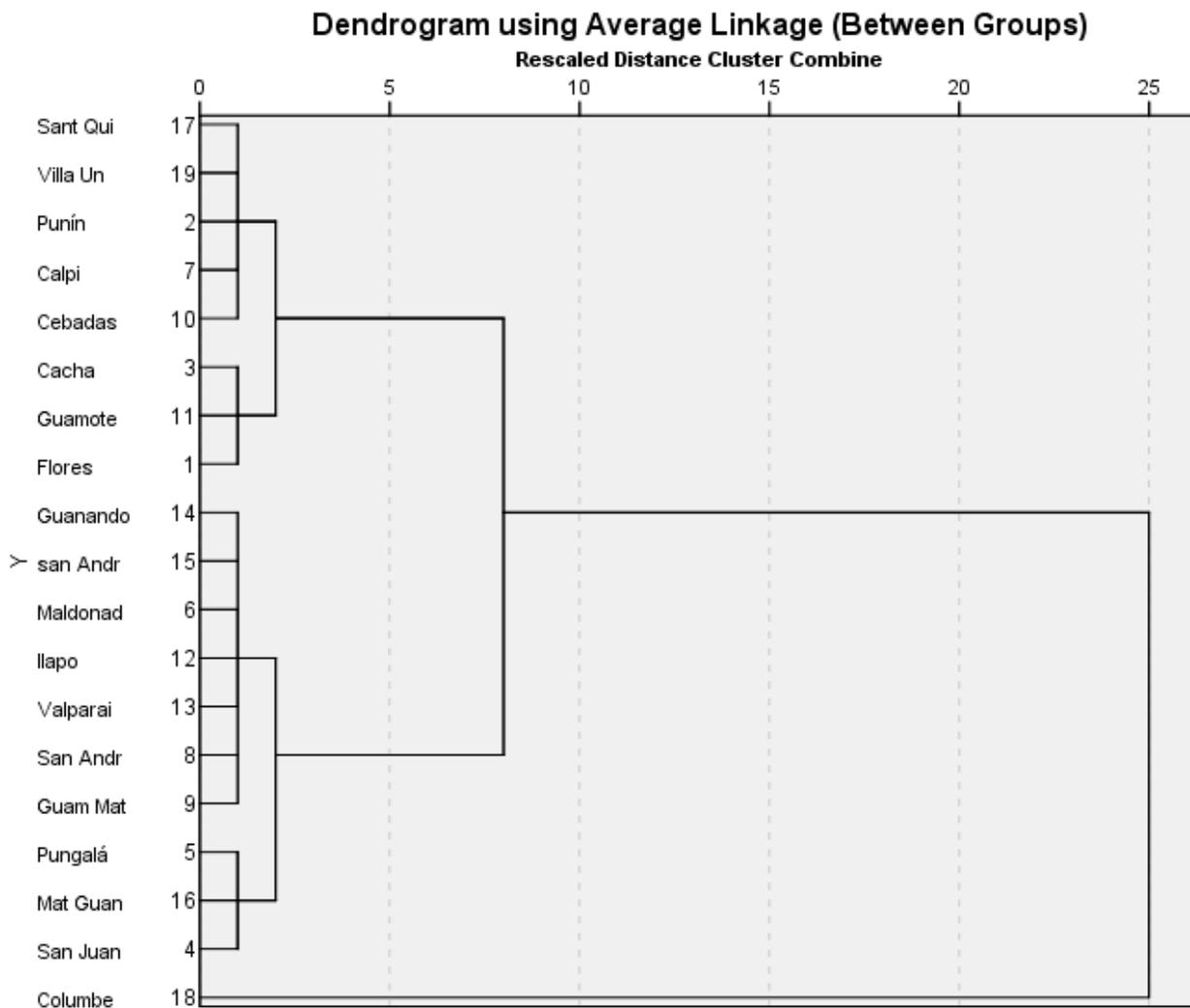


Figura 5. 13 Dendrograma Intermediarios

Elaboración: Propia

Columbe se encuentra formando un solo clúster, debido a sus características muy propias que la hacen diferente de todas las demás zonas. A una distancia menor se diría que se formó 4 clústeres de acuerdo a la variable de número de intermediarios en la comercialización. A una distancia más lejana solo existirían 3 grupos.

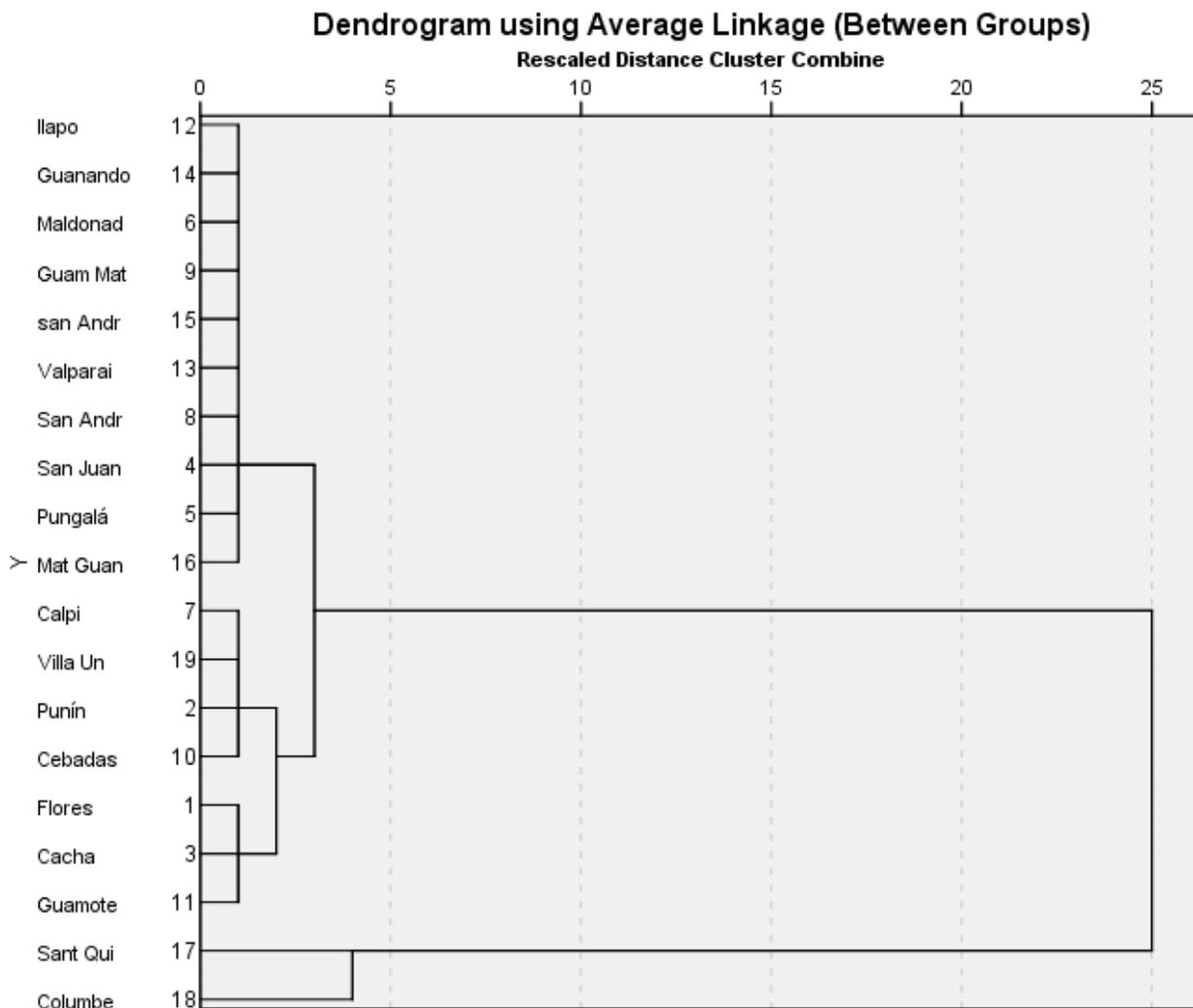


Figura 5. 14 Dendrograma Fuentes de empleo

Elaboración: Propia

La zona de Columbe y Santiago de Quito forman un clúster, es decir sus características con respecto a fuentes de empleo que generan son muy similares. Otro clúster agrupa a 10 de las 19 zonas estudiadas.

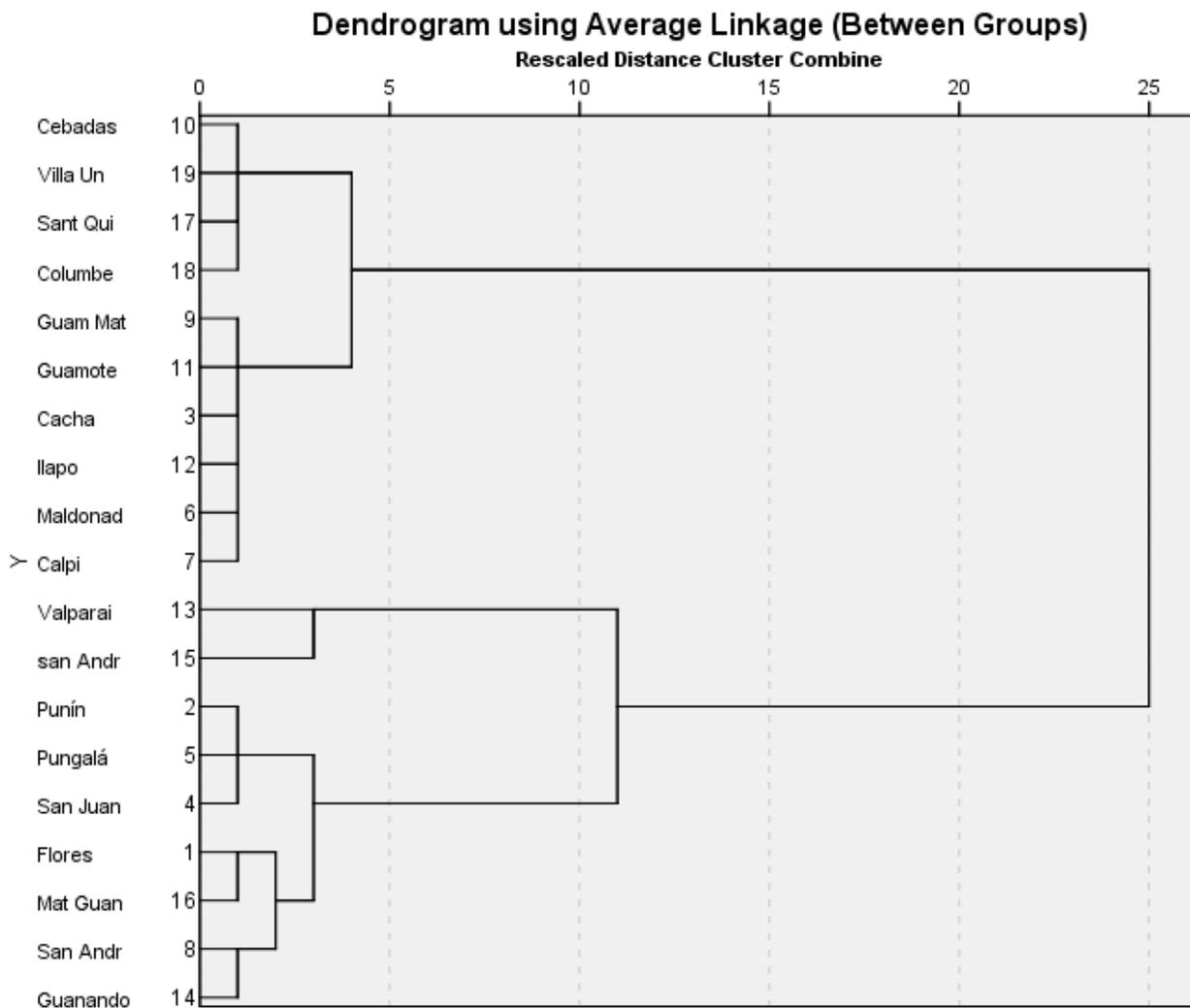


Figura 5. 15 Dendrograma Capacitación técnica

Elaboración: Propia

Valparaíso y San Andrés donde el porcentaje de capacitación fue similar. Se puede advertir que en la formación de clústeres influyó significativamente la ubicación geográfica.

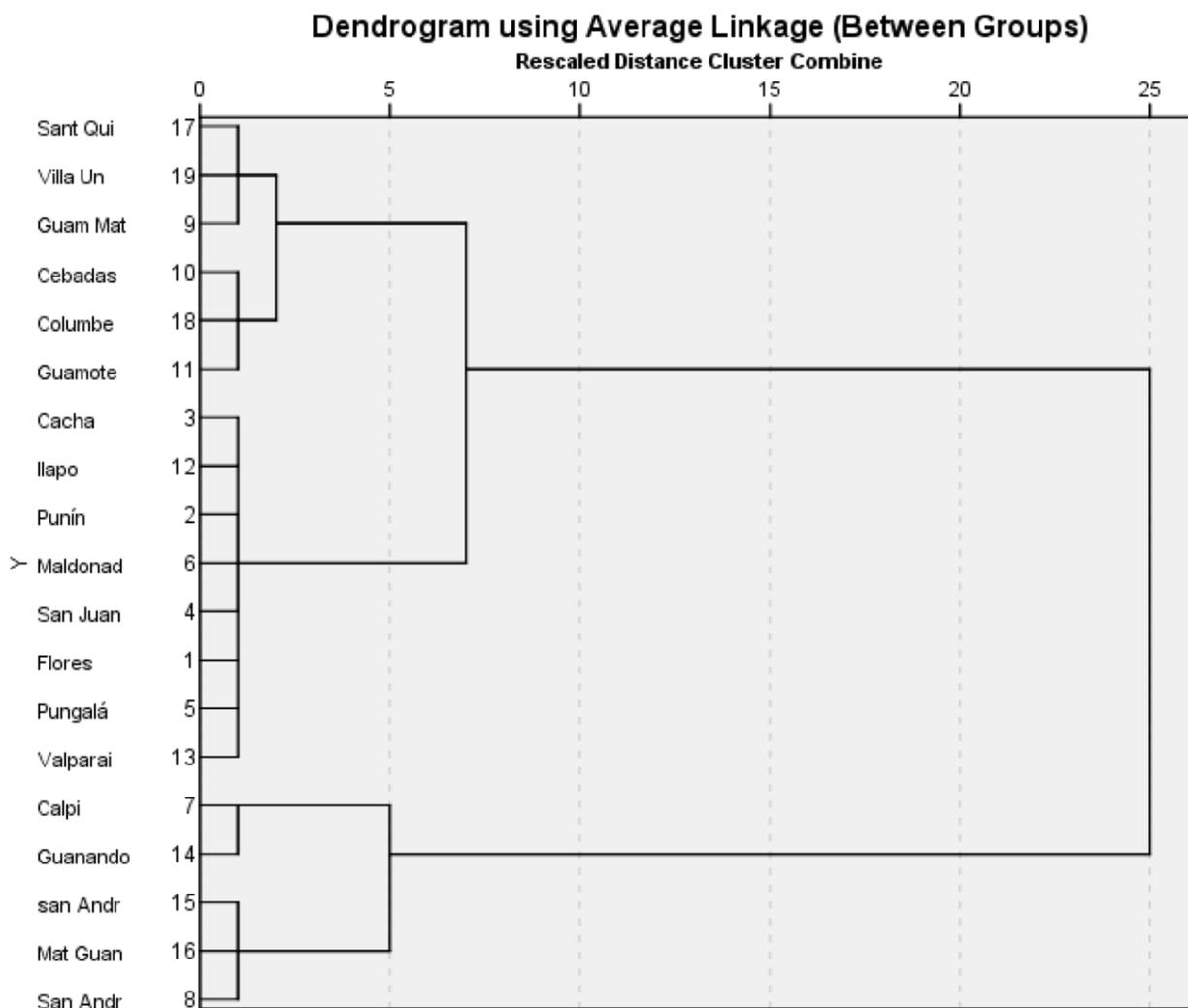


Figura 5. 16 Dendrograma Rendimiento

Elaboración: Propia

De acuerdo a los promedios de rendimiento (ton/Ha) se nota claramente bien definidos a 4 clústeres, que agrupan a diferentes números de zonas. Estas zonas que pertenecen a un mismo clúster comparten los promedios de rendimiento, que en cada zona es diferente.

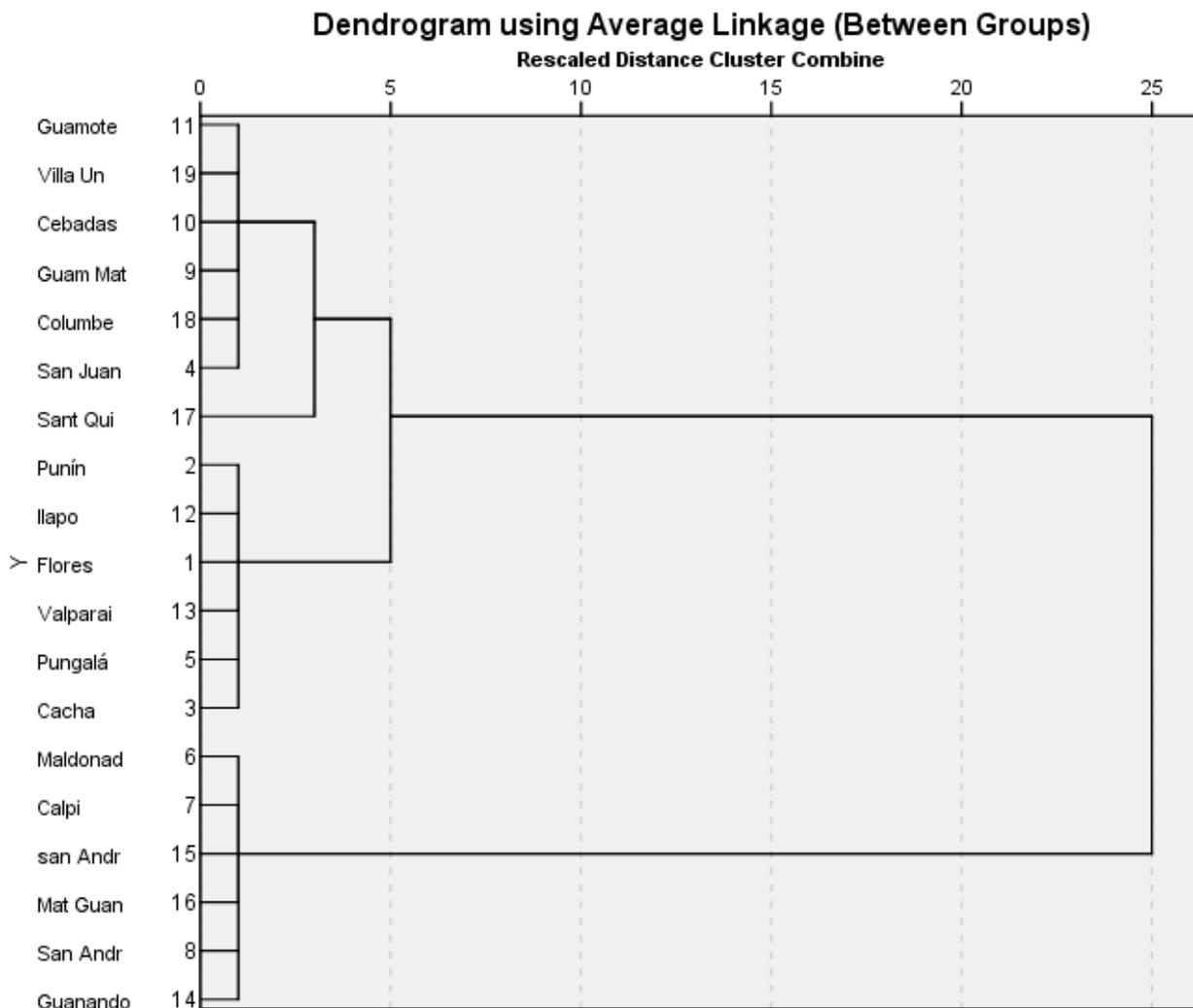


Figura 5. 17 Dendrograma Fomento

Elaboración: Propia

En cada uno de los clústeres las zonas que conforman cada son diferentes, esto depende de la variable que se está analizando. En este caso, de acuerdo al fomento que han recibido cada una de las 19 zonas se han definido muy claramente 3 clústeres. Aquí también se nota cierta cercanía geográfica entre las zonas.

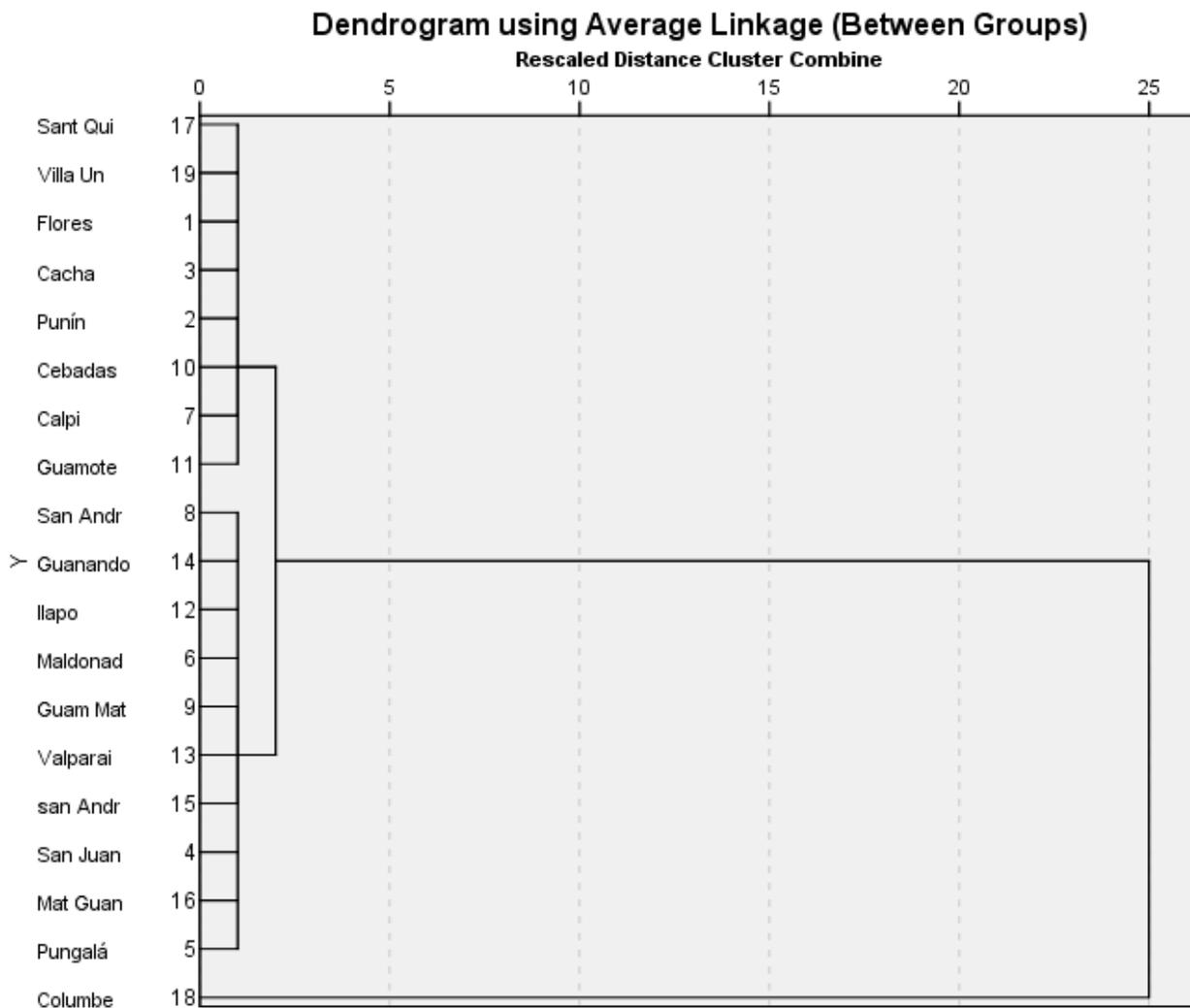


Figura 5. 18 Dendrograma Producción

Elaboración: Propia

Se han definido tres clústeres. El primero agrupa a 8 zonas, el segundo a 10 zonas, en tanto que Columbe se aísla y de manera individual pertenece al clúster.

5.4 Estrategias

- Capacitación muy intensa como base para el resto del trabajo. No se podrá obtener resultados tangibles ni medibles sino se implemente un trabajo de capacitación intensivo y permanente.
- Tender puentes a los productores de cada localidad para que vendan sus productos a mejor precio y multipliquen su producción generando empleo.
- La gran tarea que debe tomarse es la institucionalización de los productores para generar mayor acceso a financiamiento público privado y a nuevos mercados.
- Generación de valor agregado. Pero esto -que podría formar parte de una segunda etapa inmediata- pasa por actividad de transformación e industrialización. Se requerirá tecnología, inyección de capital y Know how internacional.
- Plan de Marketing que promoverá el consumo de quinua a nivel nacional con (acercamiento con productos, feria, gastronomía) y a nivel internacional con promoción.
- La provincia de Chimborazo debe respaldar el diseño coadyuvante de un clúster en la cadena productiva de la quinua para fortalecer la producción y comercialización del producto y la generación de agregados a partir del mismo.
- El gobierno del Ecuador debe fomentar la creación de un clúster de quinua nacional, que permita integrar a todo el flujo de comercio de la quinua, logrando así mayor solidez y consolidación en la cadena Agroproductiva de la quinua.
- El gobierno del Ecuador debe fomentar mayor promoción a las exportaciones de quinua. las políticas nacionales, regionales, provinciales y cantonales deben alinearse al fortalecimiento de cadenas agroproductivas dependiendo del potencial zonal.
- Los productores de quinua interesados en pertenecer a un clúster o asociación, deberán ser constantes y participativos para alcanzar las metas prefijadas.
- Incrementar la certificación de la quinua orgánica.

CONCLUSIONES

Las 11 variables consideradas para las 19 zonas productoras de quinua en Chimborazo, permitieron diseñar el clúster de la quinua. Cinco variables explicaron el 93.47% de la variabilidad total. La representación gráfica de las variables y de las zonas en estudio en el plano bidimensional identificaron de manera bien definida 4 clústeres diferentes entre sí, pero que agrupaban a zonas con características similares.

El diagnóstico situacional de la producción, transformación y distribución de Quinua en la Provincia de Chimborazo demostró que hay grupos de zonas integradas en los clústeres que tienen diferencias marcadas con respecto a estas variables y dentro de las cuales se estimaron los valores promedios que permitieron identificar las zonas con mayor potencialidad productiva y las zonas que necesitan de mayor intervención por parte de los gobiernos seccionales y nacionales del sector agrícola. La producción de quinua en Chimborazo representa el 26% del total nacional. El rendimiento promedio por Ha es de 1.29 TM/Ha. En el mercado local es incipiente el desarrollo de nuevos productos derivados de la quinua. En Chimborazo la cadena productiva está en plena formación y ha tenido una dinámica importante desde hace pocos años. La provincia involucra a 152 productores.

En cuanto a la identificación del potencial agroproductivo y agregados mediante el estudio de las interrelaciones existentes entre los componentes de la cadena de valor de la Quinua, se pudo determinar que en la provincia de Chimborazo predomina la comercialización de la quinua como tal y que los productos agregados no han sido lo suficientemente explotados, a pesar de que se nota cierta participación de algunas empresas que si elaboran derivados de la quinua que casi en su totalidad se lo comercializa en el mercado local y nacional.

El diseño de un clúster orientado a la generación de emprendimientos de la Quinua en la provincia de Chimborazo – Ecuador es factible. La identificación de los conglomerados compuestos por zonas específicas, permitirá que el volumen de acopio para cada clúster se incremente, promoviendo así la oportunidad de transformación del producto que justificaría la inversión en maquinaria y equipos, con base a las proyecciones de una mejor rentabilidad.

Con respecto a las zonas que integran cada uno de los 4 clústeres, se determinó que el primero lo conforman (San Andrés, Guanando, Matriz Guano); el segundo: (San Juan, Pungalá, Maldonado, Guamote matriz, Ilapo y Valparaíso), el tercer clúster (Flores, Punín, Cacha, Calpi, Cebadas, Guamote, Santiago de Quito y Villa Unión); en el cuarto clúster se encuentra solamente Columbe.

Las variables: rendimiento, fomento, capacitación técnica y asociatividad, tuvieron mayor efecto sobre las zonas de Guamote, Santiago de Quito, Villa Unión, Cebadas, Pungalá, Maldonado y Guamote matriz. Son las zonas que se encuentran sobre el eje horizontal.

Las variables: fuente de empleo, transformación, acopio, comercialización, intermediarios, producción y hectáreas intervenidas, tuvieron mayor efecto sobre las zonas de Cacha, Calpi, Flores, Punín, Guanando, San Andrés y Matriz Guano. Son las zonas que se encuentran por debajo del eje horizontal.

El rendimiento y el fomento están correlacionados entre sí, evidenciado por el menor ángulo que forman sus vectores. La producción y las hectáreas intervenidas están correlacionadas entre sí. Se observó alta correlación entre las variables transformación, comercialización y acopio, a mayor cantidad de producto disponible en el acopio, mayor es la posibilidad de elaborar agregados para la comercialización.

En los clústeres, la mayoría de las zonas en estudio se distribuyeron geográficamente por la cercanía.

RECOMENDACIONES

El gobierno ecuatoriano debe fomentar la creación del clúster de la quinua que agrupe a una asociación nacional de productores, integrando zonas de acopio en donde se establecerían emprendimientos de cadena de agregados, para consolidar la cadena Agroproductiva.

Las políticas nacionales deben respaldar los lineamientos locales, debe el gobierno ecuatoriano incrementar el fomento a la producción de quinua y la promoción a las exportaciones, así como también desarrollar estrategias de promoción a través de diferentes canales de publicidad para la materia prima y sus agregados.

Las instituciones agrícolas provinciales y nacionales deben dar mayor apertura a la participación de los productores y asociaciones, para que tengan representatividad en la elaboración de planes estratégicos que se adopten y contribuyan con su experiencia en la toma de decisiones.

Debe haber mayor compromiso y constancia por parte de los productores que formen parte del clúster de la quinua, para fortalecer y potenciar sus oportunidades para la generación de nuevos emprendimientos de valor agregado. Esto respaldado en una triangulación público, privada y académica.

La agroindustria de quinua debe asociarse con el sector turístico, como un medio de dar a conocer y promocionar las bondades de la quinua. Tanto en la visión de transformación productiva como de fomento en el conocimiento de la quinua en el mercado, la academia se constituye como un eje transversal para la investigación e inserción de conocimientos en la comunidad y sus posibles clústeres. El triángulo de participación público, privado y académico son fundamentales para el desarrollo agroproductivo.

Las estrategias para la solución de problemas en las diferentes zonas que formen los clústeres, deben priorizar la ubicación geográfica, para optimizar las intervenciones en cada caso en particular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(s.f.).

AGHON, ALBURQUERQUE, & CORTÉ. (2001). *Desarrollo Económico Local y Descentralización de América Latina*. Chile: CEPAL.

ALVAREZ MERINO, J. C. (2006). *Cluster Vitivinícola abordado según sistemas complejos adaptativos*. Brasil: XII ICIEOM - Fortaleza.

ARROW, K. (1962). *The economics implications of learning by doing*. Jstor's.

BANDURA, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. New Jersey: Prentic-Hall. Inc.

BOJANIC, A. (2011). *La quinua cultivo milenario para contribuir a la seguridad mundial*.

BRENE, E., CRESPO, F., & MADRIGAL, K. (2001). *El cluster de la Quinoa en Bolivia: Diagnóstico competitivo y recomendaciones estratégicas*. Bolivia: INCAE.

Brenes, E., Crespo, F., & Madrigal, K. (2001). *El Clúster de la Quinoa en Bolivia: Diagnóstico competitivo y recomendaciones estratégicas*. INCAE.

CALDERON, A. (16 de 01 de 2015). *EUMED*. Recuperado el 16 de 01 de 2015, de www.eumed.net/tesis/2007/fjcv/2007/fjcv/clúster%20Turistico.htm

CASERO, J., & PILIDO, D. (2005). Teoría económica institucional y creación de empresas. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*. Vol 11. N° 3 , 209-230.

CFN, C. F. (16 de 02 de 2016). *CFN REDICIÓN DE CUENTAS 2014*. Obtenido de http://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/2016/02/CFN_Informe_de_Gesti%C3%B3n_2014.pdf

ECUADOR, I. d. (2015). Obtenido de http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2015/10/PROEC_AS2015_QUINUA.pdf

FAO. (2011). *La Quinoa: Cultivo Milenaria pra cntribuir la seguridad Alimentaria mundial*. America Latina y El caribe.

FAO. (2011). *La Quinoa: Cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*.

FONTALVO, T., VERGARA, J., & AMEZQUITA, J. (2010). Construcción de cadenas productivas del sector agrícola mediante modelos de redes. Caracterización, simulación de escenarios y prospectiva. . *Dimensión Empresarial.*, 7.

- GALVEZ NOGALES, E. (2010). Agro-based clusters in developing countries: Staying competitive in a globalized economy. *FAO-Agricultural Management, Marketing and Finance, Rome*, 105.
- GUERRERO, M. (2016). RENDIMIENTOS DE QUINUA EN EL ECUADOR. Quito: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.
- GUERRERO, M. (2016). RENDIMIENTOS DE QUINUA EN EL ECUADOR.
- HERNÁNDEZ, S., FERNÁNDEZ, C., & BAPTISTA, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- HOEN, A. (2001). An international comparison of national. *41st Congress of the European Regional Science Association*, 15.
- IICA. (2014). *Situación Actual del Ecuador con Enfoque Cadena*.
- IICA, I. I. (2014). *Situación Actual del Agro Ecuatoriano con Enfoque de Cadena*. Quito.
- LLERENA, L. (2013). *Tesis. Modelo de clúster para la exportación de chocolate apto para diabéticos en el cantón la concordia hacia el mercado francés*. Quito: ESPE.
- MADOERY, O. (2009). Un análisis de caso desde la perspectiva del desarrollo territorial. *Semestre Económico*, 12.
- MARSHAL, A. (1980). *Principios de Economía*. London: Macmillan.
- MARTÍNEZ, J., & CANTILLO, E. (2013). Análisis de enfoques epistemológicos en tesis doctorales relacionadas con el marketing y el emprendimiento. *Escenarios. Vol 11. N° 2*, 47-51.
- MATURANA, H. (1997). *De máquinas a seres vivos: La organización de lo vivo*. Barcelona: U Iberoamericana Anthropos.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, G. A. (2014). MAGAP-SINAGAP. Boletín Temático No. 23. *Boletín Temático*, 32.
- MONTEROS GUERRERO, A. (Diciembre de 2016). Rendimientos de quinua en el Ecuador. *Sistema de Información Nacional MAGAP*, 2.
- MYTELKA, L. (1999). *Competition, Innovation and competitiveness: A Framework for Analyze in L. Mytelka (ed.). Competition, Innovation and Competitiveness in Developing Countries*. Paris: OECD.
- NORTH, D. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic*. Cambridge (UK): Cambridge Press.
- PDYOT, C. G. (2015). *PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRIOTORIAL*. RIOBAMBA.

- PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR. (2017). *Impulsar la transformación de la matriz productiva*.
Obtenido de <http://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/08/Plan-Nacional-para-el-Buen-Vivir-2013-2017-Objetivo-10.pdf>
- PLANELLA, I., GUTIERREZ, E., MIRA, J., & OCHOA, S. (1983). *Agroindustria, Fundamentos y Conceptos Básicos*. Quito: IICA-Federación de Fabricantes.
- PNUD, P. d. (2014). *ENFOQUE DE CADENA*. CANADA.
- PORRAS, J. (2006). *Diseño conceptual del emprendimiento para el desarrollo regional en la perspectiva de la complejidad auto-poiesica*. Manizales: Universidad Nacional de Colombia.
- PORTER, M. (1998). *Clusters and the new competition economy*. US: Harvard Business Review. Nov/Dec.
- PORTER, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. London: The Macmillan Press.
- PORTER, M. (1991). *LA VENTAJA COMPETITIVA DE LAS NACIONES*. ARGENTINA: JAVIER VERGARA.
- PROECUADOR. (2013). *Análisis de Mercado Quinoa-Alemania*.
- PROECUADOR. (2015). *Análisis Sectorial Quinoa 2015*. Quito.
- ROBLES, L., & RAMOS, C. (2007). Una propuesta metodológica. *Programa II Jornadas Españolas de Análisis Input - Output: crecimiento, demanda y recursos naturales*.
- ROJAS, W., & SANTIVANEZ, T. (2011). *La Quinoa: Cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria*. FAO AMERICA LATINA Y EL CARIBE.
- SEN, A. (2001). *Development as Freedom*. Londres: Routledge.
- SENPLADES. (2013). *PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR 2013 - 2017*. QUITO.
- SENPLADES, S. N. (2012). TRANSFORMACIÓN DE LA MATRIZ PRODUCTIVA. *Transformación de la Matriz Productiva. Revolución productiva a través del conocimiento y el talento humano*, 32. Obtenido de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz_productiva_WEBtodo.pdf
- SMITH, A. (1766). *La riqueza de las Naciones*. Londres: Longseller.
- SUÁREZ, R., CAMBURN, M., & CRESPO, S. (2010). *El pequeño productor en el "cluster" de la Soya*. Santa Cruz: PROBIOMA.
- TAPIA, L., ARAMENDIZ, H., PACHECO, J., & MONTALVO, A. (2015). Clusters agrícolas: un estado del arte para los estudios de competitividad en el campo. *Ciencia Agrícolas*, 32.

TISALEMA, M. (2014). *Clúster: ¿Generadores de transferencia de conocimiento, tecnología e innovación en el Ecuador?* Quito: FLACSO.

WIKIPEDIA. (10 de 11 de 2015). *WIKIPEDIA*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org>

YU, M., CALZADILLA, J., LÓPEZ, J., & VILLA, A. (2013). Engineering agro-food development: The cluster model in China. *Agricultural Sciences*, 4.

ZHANG, X., & HU, D. (2014). Overcoming Successive Bottlenecks: The Evolution of a Potato Cluster in China. *World Development*, 62.

ANEXOS

A. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE INDEPENDIENTE

Variable	Dimensión	Subdimensión	Indicadores
DISEÑO DE UN CLÚSTER	Tamaño	Rubros	Cantidad
			Características
			Empleo
		Instituciones	Cantidad
			Tipo
			Liderazgos
	Endogeneidad Económica	Propiedad de K	Rendimiento financiero
			Carácter local
		Eslabonamientos	Compra de insumos
			Productos típicos
	Innovación	Empresas	Inversiones
			Capacitación
			Niveles de calidad
		Entorno	Proyectos
	Asociatividad	Integración	Proyectos conjuntos del sector privado
			Productos genéricos
		Articulación	Proyectos conjuntos con el sector público
			Representación de las instituciones
Participación en las instituciones			
Planificación estratégica		Participación en el PE	
		Opinión sobre el PE	

Elaboración: Propia

VARIABLE DEPENDIENTE

Variable	Dimensión	Indicadores
Generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la Quinua	Capacidad de realización	Iniciativa
		Búsqueda de oportunidades
		Persistencia
		Exigencia de calidad
		Compromiso
		Eficacia
		Resolución de problemas
		Independencia
	Capacidad de planificación	Búsqueda de información
		Establecimiento de metas
		Planificación sistemática
		Monitoreo
		Uso de recurso financieros
	Capacidad de relacionarse socialmente	Autoconfianza
		Persuasión
		Optimización de redes

Elaboración: Propia

B. Cuestionario de encuesta dirigida a productores de quinua de las zonas de Guamote, Colta, Riobamba y Alausí.

Esta encuesta es totalmente anónima. Por favor conteste las preguntas eligiendo una sola opción de respuesta. Interesa conocer algunos aspectos relacionados a la producción de quinua y de la veracidad de sus respuestas depende las estrategias que se plantearán en el diseño de clústeres.

Datos Generales:

1. Edad: _____(años)
2. Género: () Masculino () Femenino
3. Nivel de instrucción académica: _____
4. Estado civil: () Soltero/a () Casado/a
5. Afiliado a la seguridad social: () Si () No

Producción de quinua

6. ¿Vive en la propiedad donde cultiva la quinua?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

7. ¿Cuál es su principal actividad económica?

Agricultura tradicional	<input type="checkbox"/>
Otros trabajos temporales	<input type="checkbox"/>

8. ¿La tierra donde cultiva la quinua es?

Propia	<input type="checkbox"/>
En arriendo	<input type="checkbox"/>

9. ¿En su sector, los terrenos donde se siembra la quinua están?

Cercanos entre sí	
Aislados	

10. ¿La producción de quinua la realiza de manera?

Tradicional	
Uso de tecnología	

11. ¿La quinua la comercializa?

Venta informal	
Mercado local	
Mercado nacional	
Mercado internacional	

Capacidad de realización

12. ¿Existe iniciativas para la generación de emprendimientos a partir de la producción de quinua?

Si	
No	

13. ¿Considera que se buscan oportunidades para generar emprendimientos con la quinua?

Si	
No	

14. ¿Se persiste en gestionar emprendimientos y buscar alternativas de agregados de la quinua?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

15. ¿Existe compromiso entre productores para asociarse?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

16. ¿Se exige calidad en el producto (quinua)?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

17. ¿Ha recibido ayuda por parte de instituciones provinciales o nacionales para fomentar emprendimientos a partir de la quinua?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Capacidad de planificación

18. ¿Ha buscado información acerca de productos agregados que podrían elaborarse con la quinua?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

19. ¿Se fijan metas para nuevos emprendimientos?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

20. ¿Hay una planificación sistemática para futuros emprendimientos en la cadena de valor de la quinua?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

21. ¿Se monitorea la producción, transformación y comercialización de quinua?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

22. ¿Han sido suficientes los recursos financieros asignados como fomento a la producción de quinua?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Capacidad de relacionarse socialmente

23. ¿Confía en posibles socios asociados con un mismo fin de nuevos emprendimientos?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

24. ¿Tiene la suficiente capacidad de persuasión para continuar en un plan de mejora continua a través de nuevos emprendimientos?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

25. ¿Le parece atractiva la optimización de redes para mejorar la producción e incrementar valor agregado a los productos de quinua?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

C. Cuestionario de entrevista a representantes de la cadena agroindustrial y servicios de la quinua en las zonas de Guamote, Colta, Riobamba y Alausí.

Innovación

1. ¿Hace falta mayor inversión para el fomento de la producción de quinua y la creación de de nuevos emprendimientos en la cadena agroproductiva?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

2. ¿Se ha capacitado a los productores y empresarios sobre clústeres y emprendimientos a partir de la quinua?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

3. ¿Se exigen niveles de calidad para la quinua que se exporta?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

4. ¿Se han emprendido proyectos en la zona de Chimborazo para diseñar clústeres de quinua?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Asociatividad

5. ¿Existen proyectos conjuntos con el sector privado?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

6. ¿Existen proyectos conjuntos con el sector público?

Si	
No	

7. ¿Se han colocado en el mercado solo productos genéricos de la quinua?

Si	
No	

8. ¿Se sienten representados por las instituciones agrícolas de la provincia de Chimborazo?

Si	
No	

9. ¿Tienen participación en las instituciones agrícolas de la provincia de Chimborazo?

Si	
No	

10. ¿Participan los representantes del sector productivo de la quinua en la elaboración del plan estratégico institucional?

Si	
No	

D. Plantilla de datos

	zonas	hainterv	asociat	acopio	transf	comercializ	intermed	fuentesempl	capasistec	rendimiento	fomento	producción
1	Flores	93.66	70.00	1	1	0	3	846	66.00	1.27	29	118.95
2	Punín	79.00	63.00	1	1	0	2	654	70.00	1.30	27	102.70
3	Cacha	102.00	65.00	1	1	1	3	1006	80.00	1.29	28	131.58
4	San Juan	13.50	68.00	1	0	0	1	45	72.00	1.31	32	17.69
5	Pungalá	20.00	70.00	1	0	0	1	58	70.00	1.27	30	25.40
6	Maldonad	4.50	65.00	0	0	0	0	19	82.00	1.30	16	5.85
7	Calpi	66.00	72.00	1	1	1	2	615	82.00	1.00	16	66.00
8	San Andr	8.00	63.00	0	0	0	0	32	62.00	.90	15	7.20
9	Guam Mat	4.00	72.00	0	0	0	0	19	85.00	1.60	34	6.40
10	Cebadas	57.00	70.00	1	1	0	2	369	90.00	1.50	35	85.50
11	Guamote	124.00	83.00	1	1	1	3	1235	86.00	1.40	36	173.60
12	Ilapo	5.80	63.00	0	0	0	0	21	80.00	1.29	26	7.48
13	Valparai	1.60	65.00	0	0	0	0	8	55.00	1.25	29	2.00
14	Guanando	6.50	60.00	0	0	0	0	21	59.00	1.08	14	7.02
15	san Andr	4.00	66.00	0	0	0	0	18	48.00	.80	15	3.20
16	Mat Guan	19.50	68.00	1	0	0	1	115	65.00	.80	15	15.60
17	Sant Qui	76.00	79.00	1	1	1	2	2965	92.00	1.60	40	121.60
18	Columbe	343.00	82.00	1	1	1	5	2114	93.00	1.50	33	514.50
19	Villa Un	76.00	75.00	1	1	1	2	580	90.00	1.60	36	121.60

E. Matriz de consistencia

PROBLEMA DE INVESTIGACION	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema Principal	Objetivo General	Hipótesis General			
¿Cuál es la influencia del diseño de un Clúster en la generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la Quinua en la Provincia de Chimborazo – Ecuador?	Diseñar un clúster para generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la quinua en la provincia de Chimborazo – Ecuador	El diseño de un Clúster impacta favorablemente en la generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la quinua en la provincia de Chimborazo – Ecuador	<p>Independiente: Diseño de un clúster.</p> <p>Dependiente: Generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la Quinua.</p>	Producción Asociatividad Acopio Comercialización Transformación Rendimiento Hectáreas intervenidas Capacitación Fomento Empleo Intermediarios Capacidad de realización Capacidad de planificación Capacidad de relacionarse socialmente Innovación Articulación Planificación	TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Tipo: Descriptiva, explicativa y correlacional Diseño: De campo, no experimental Población: 152 productores de quinua Con la aplicación de la fórmula de CANAVOS se identifica un tamaño de la muestra igual a 110 Técnicas de recolección de datos: Encuesta, entrevista e información secundaria. Instrumentos a utilizar: Cuestionarios estructurados de encuesta y entrevista y fichas de datos. Análisis e interpretación de la información: Se realizó análisis Biplot para la elaboración de los clústeres con 19 zonas de Chimborazo y 11 variables cuantitativas y cualitativas. El análisis descriptivo de datos se hizo con SPSS 23.0
Problemas Secundarios	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas			
1. ¿De qué manera el diagnóstico situacional de la producción y transformación de Quinua en la Provincia de Chimborazo, permite conocer la realidad del sector? 2. ¿Existe interrelaciones entre los componentes de la cadena de valor e identificación del potencial agroproductivo de la Quinua	1. Establecer el diagnóstico situacional de la producción y transformación de Quinua en la Provincia de Chimborazo para conocer la realidad de sector. 2. Identificar del potencial agroproductivo y agregados mediante el estudio de las interrelaciones existentes entre los componentes de la cadena de valor de la Quinua.	1. El diagnóstico situacional de la producción y transformación de Quinua en la Provincia de Chimborazo permite conocer la realidad del sector. 2. La comparación de interrelaciones existentes entre los componentes de la cadena de valor e identificación del potencial agroproductivo de la			

<p>que permita la creación de un clúster?</p> <p>3. ¿ Las relaciones existentes entre la producción, transformación y distribución de la Quinoa y sus agregados, factibilizan la creación de emprendimientos?</p>	<p>3. Diseñar de un clúster orientado a la generación de emprendimientos de la Quinoa en la provincia de Chimborazo – Ecuador.</p>	<p>Quinoa hacen factible la creación de un clúster.</p> <p>3. Diseñar un clúster orientado a la generación de emprendimientos de la Quinoa en la provincia de Chimborazo – Ecuador.</p>			
---	--	---	--	--	--

F. Identificación de variables

HIPOTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE
El diseño de un Clúster impacta favorablemente en la generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la quinua en la provincia de Chimborazo – Ecuador	Diseño de clúster	Generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la Quinua.
HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE
1. El diagnóstico situacional de la producción y transformación de Quinua en la Provincia de Chimborazo permite conocer la realidad del sector.	Diagnóstico situacional	Realidad del sector
2. La comparación de interrelaciones existentes entre los componentes de la cadena de valor e identificación del potencial agroproductivo de la Quinua hacen factible la creación de un clúster.	Comparación entre los componentes de la cadena de valor e identificación del potencial agroproductivo	Creación de clústeres
3. El diseño de clúster fundamentado en el estudio de las relaciones existentes entre la producción, transformación y distribución de la Quinua y sus agregados factibilizan la creación de emprendimientos.	Relaciones existentes entre la producción, transformación y distribución de la Quinua y sus agregados	Creación de emprendimientos

G. Operacionalización de variables

VARIABLES - HIPOTESIS GENERAL				
VARIABLES	Definición Conceptual	Definición operacional	Indicadores	Valorización
VARIABLE INDEPENDIENTE				
Diseñar clúster	Clúster es la concentración o agrupación de empresas que operan en un mismo sector, localizadas geográficamente en cierta proximidad, generando relaciones formales e informales que contribuyen a ganar eficiencia colectiva y desarrollar metodologías de análisis competitivo. Los objetivos están enmarcados en la generación de asociaciones, el impulso de la innovación, la mejora de la competitividad, la promoción del sector y la defensa de sus intereses como base crecimiento socio-económico de una región (PORTER M. , 1990).	Para la elaboración de los clústeres se utilizó información secundaria contenida en los reportes del MAGAP, referidos principalmente a la producción, transformación, comercialización, y otros parámetros de la cadena de valor.	<ul style="list-style-type: none"> • Producción • Asociatividad • Acopio • Comercialización • Transformación • Rendimiento • Hectáreas intervenidas • Capacitación • Fomento • Empleo • Intermediarios 	Variación del rendimiento con base a las hectáreas cultivadas y las toneladas de quinua cosechadas. Variedad de productos derivados. Toneladas de quinua almacenadas, porcentaje de productores capacitados. Fomento entregado en cada zona y niveles de asociatividad.
VARIABLE DEPENDIENTE				
Generación de emprendimientos en la cadena agroproductiva de la Quinua.	Se conoce como emprendimiento a la actitud y aptitud que toma un individuo para iniciar un nuevo proyecto a través de ideas y oportunidades. El emprendimiento es un término muy utilizado en el ámbito empresarial, en virtud de su relacionamiento con la creación de empresas, nuevos productos o innovación de los mismos” (AGHON, ALBURQUERQUE, & CORTÉ, 2001).	Se midió con base a las capacidades inherentes a los productores y representantes de la industria generado de agregados y comercio y servicios de la cadena agroproductiva para valorar las potencialidades en la producción, posibilidades de asociatividad y generación de emprendimientos, que son elementos claves para integrarse en un clúster de la quinua.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de realización • Capacidad de planificación • Capacidad de relacionarse socialmente • Innovación • Articulación • Planificación 	Se usó una escala cerrada de opción múltiple para diferenciar los criterios en los parámetros evaluados.