

## CAPÍTULO 3

# ANÁLISIS INTERNO DE LA CADENA DE VALOR DE LAS EMPRESAS QUE CONFORMAN EL SECTOR DE LOS CHIRCALES ARTESANALES

El sector de los chircales artesanales del área metropolitana de Cúcuta se encuentra operando con 17 empresas, sin embargo, se ha visto afectado por la baja demanda local de material y la regulación ambiental de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental –Corponor.

Se partió del planteamiento de la cadena de valor propuesto por Porter<sup>1</sup> para realizar el diagnóstico interno del sector, donde se considera que la empresa es un sistema interdependiente de actividades que se conectan mediante enlaces para crear valor. Para la recolección de la información se utilizó la encuesta, donde se indagó sobre los diferentes aspectos de la cadena de valor de los chircales artesanales, permitiendo su posterior análisis para identificar sus debilidades y fortalezas.

Para el análisis de la cadena de valor se tuvo en cuenta las actividades primarias: la logística de entrada de materias primas y la transformación de las mismas (producción); la logística de salida, la comercialización de las ofertas (proceso de

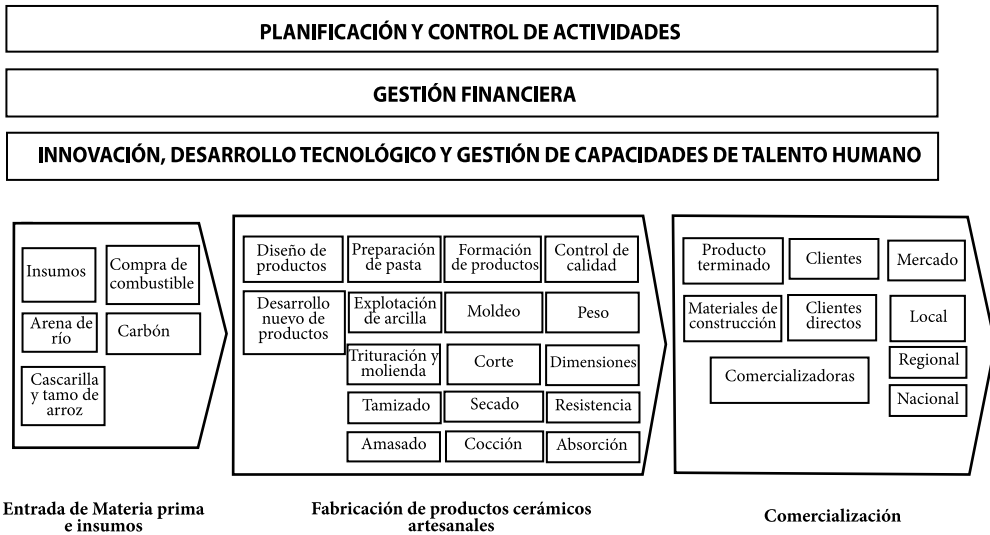
---

1 Según Porter (2012) la cadena valor es una herramienta de gestión que permite a la empresa realizar un análisis interno de una empresa, a través de los diferentes eslabones de la cadena de actividades, describiendo cuáles generan valor tanto para los clientes como para la empresa.

ventas) y los servicios posventa; y las actividades de apoyo: dirección, finanzas, recursos humanos, tecnológicos y aprovisionamiento.

A continuación, se presenta el mapa de la estructura de la cadena de valor de las empresas y el análisis de cada una de las actividades que la conforman.

**Figura 44. Cadena de valor de los chircales artesanales del área metropolitana de Cúcuta**



### 3.1 Análisis de las materias primas utilizadas

De acuerdo con la encuesta presentada, las principales materias primas utilizadas para el proceso productivo son: arcilla, agua, arena de río y cascarilla de arroz. La arcilla es la principal materia prima del proceso, la cual es explotada en sus propias minas, y representa una fortaleza para los productores por contar con las reservas de material que necesitan para suplir sus requerimientos de producción.

En Norte de Santander las fuentes principales de arcilla son de la formación del Grupo Guayabo y León de edad terciaria, las cuales están constituidas por arcillositas, sales y areniscas (Ingeominas, 1987). Estas arcillas cuentan con excelentes características físico-químicas para la elaboración de productos de gres. Lo que ha permitido el desarrollo de la industria cerámica, siendo la arcilla la principal fortaleza.

Por su parte, los insumos como arena, cascarilla y tamo de arroz presentan disponibilidad en la zona, lo que representa una fortaleza para estas empresas. El carbón es el recurso utilizado para la quema del material y es suministrado

por proveedores locales y regionales, gracias a su disponibilidad y reserva en la región.

La compra de combustible se realiza con una frecuencia que oscila alrededor de 30 a 60 días, teniendo en cuenta el tiempo promedio que se demoran procesando un lote de producción, que está aproximadamente entre 45 y 60 días.

El suministro del carbón lo realiza un 53 % de las empresas con proveedores permanentes, y de estos el 60 % poseen alianzas estratégicas que le garantizan un abastecimiento continuo del combustible. Son pocas las empresas que cuentan con proveedores permanentes, lo que se considera una debilidad que puede afectar el abastecimiento de combustible de buena calidad, lo que hace que el tiempo de quema sea mayor y los costos del producto se incrementen.

### **3.1.1 Características que generan valor**

Las principales características que tienen los chircales artesanales del área metropolitana de Cúcuta, y que generan valor de las materias primas e insumos, son las siguientes:

*Calidad de la arcilla:* las empresas cuentan con accesos a las materias primas e insumos que están disponibles en la zona. Norte de Santander es uno de los departamentos con grandes reservas de material arcilloso de las formaciones León y Guayabo, las cuales tienen propiedades físico-químicas que son favorables para la elaboración de productos de gres (Ingeominas, 1987).

*Disponibilidad de combustible en la zona:* la tecnología utilizada por los chircales artesanales para la quema de productos cerámicos está conformada en su gran mayoría por hornos pampa. Son tecnologías incipientes que utilizan el carbón como combustible, lo que, por una parte, representa una oportunidad por la gran disponibilidad de carbón térmico en la zona –para el año 2016 se explotaron 2.152 toneladas y se cuentan con reservas de 95 millones de toneladas de carbón (Ministerio de Minas y Energía, 13 de enero de 2017) y, por otra parte, representa una debilidad por el no cumplimiento de las emisiones atmosféricas reguladas en la Resolución N.º 909 del 5 de junio de 2008 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en su Artículo 30: “Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para las industrias existentes de fabricación de productos de cerámica refractaria, no refractaria y de arcilla”.

### **3.1.2 Características que limitan valor**

Como factores que limitan la creación de valor en el eslabón de las materias primas se encuentra:

*Ausencia de alianzas estratégicas sólidas con los proveedores:* las relaciones entre los proveedores de los insumos (carbón) con los fabricantes se limitan en establecer solo un acuerdo comercial, donde la gran mayoría de las empresas no cuentan con relaciones sólidas y estables con los proveedores, no se hace un seguimiento de la calidad del material suministrado, y no se han realizado acuerdos estratégicos que permitan promover y gestionar el desarrollo de proyectos tecnológicos tendientes a mejorar el sistema de combustión en las empresas.

Por otra parte, cuando existe gran demanda de carbón y se incrementan las exportaciones, los costos del combustible aumentan y la disponibilidad del material de buena calidad disminuye, lo que dificulta el desarrollo de la operación de cocción.

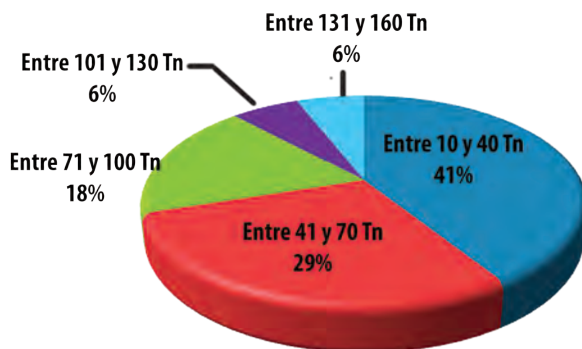
### 3.2 Análisis del proceso de fabricación

Para la elaboración de materiales cerámicos de gres, las principales actividades que siguen las empresas están representadas por: desarrollo de productos, explotación de arcilla, trituración y molienda, tamizado y amasado, moldeo, corte, secado, cocción y control de calidad. A continuación, se presenta el análisis de cada uno de estos factores.

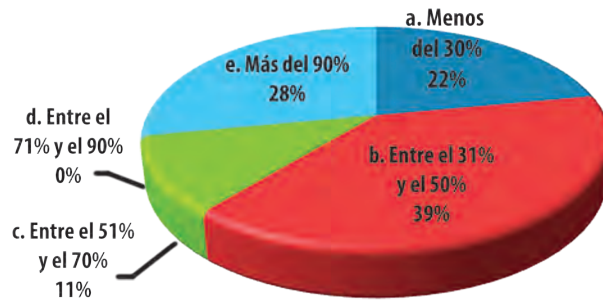
#### 3.2.1 Características de producción

*Capacidad instalada de las plantas (Tn):* como se puede apreciar en la figura 45, el 70 % de las empresas cuentan con una capacidad instalada que oscila entre 10 y 70 Tn. La capacidad reducida es característica de su tamaño de microempresa, la cantidad de hornos con los que cuentan y el número de trabajadores que laboran.

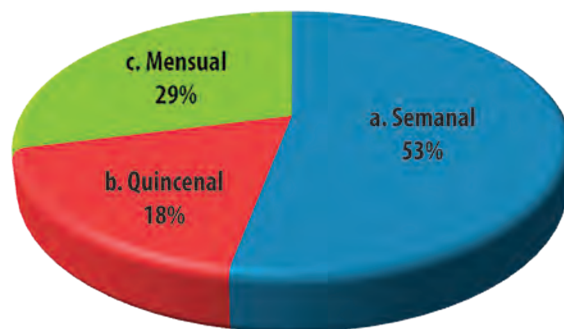
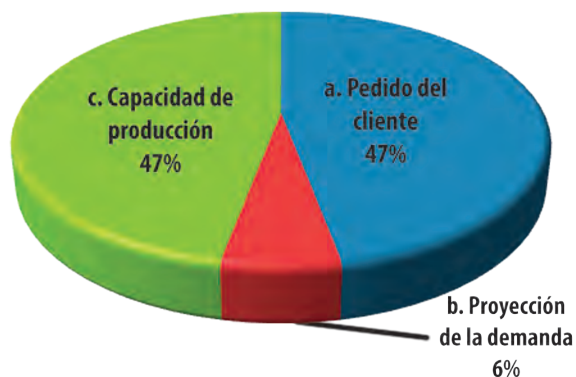
Figura 45. Capacidad instalada de las plantas (Tn)



De la capacidad instalada el 60 % de las empresas están utilizando menos del 50 % (fig. 46), producto de la baja demanda y de la utilización de otros productos como el bloque de arcilla y los bloques de concreto en las construcciones.

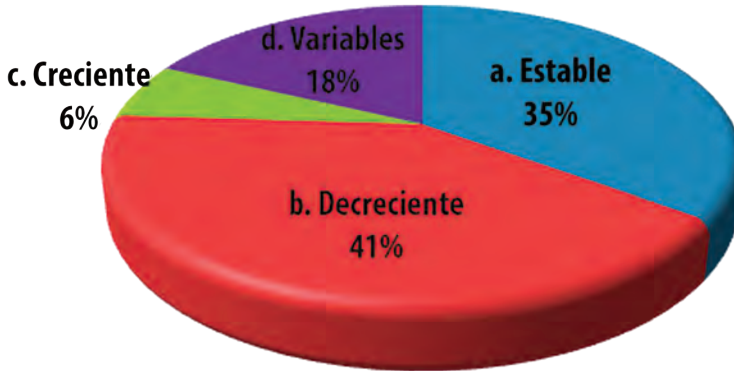
**Figura 46. Porcentaje de la capacidad instalada**

La planeación de la producción se realiza en un 53 % de las empresas cada semana y en un 29 % cada mes (fig. 47). Los principales criterios para su planeación son la capacidad de producción y el pedido del cliente (fig. 48).

**Figura 47. Planeación de la producción****Figura 48. Aspectos técnicos tenidos en cuenta para planear la producción**

El comportamiento de la producción, según la apreciación de los encuestados, se encuentra entre decreciente con un 41 % y estable en un 35 % (fig. 49). Los que consideraron estable la producción son los pequeños chircales que tienen un volumen pequeño de producción. Como el proceso se demora entre dos hasta seis meses para sacar un lote de producción, es muy poco lo que varía su producción en el año.

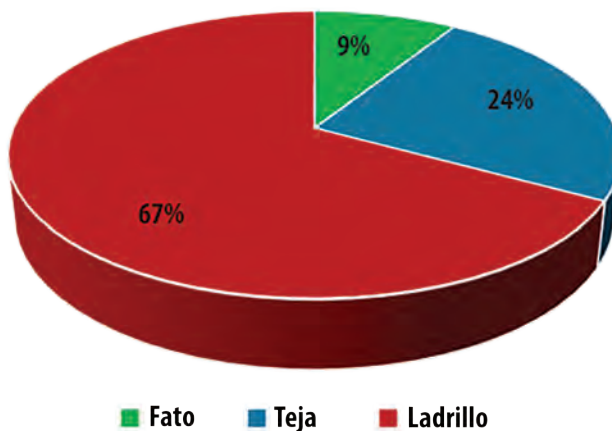
**Figura 49. Comportamiento de la producción**



### 3.2.2 Desarrollo de productos

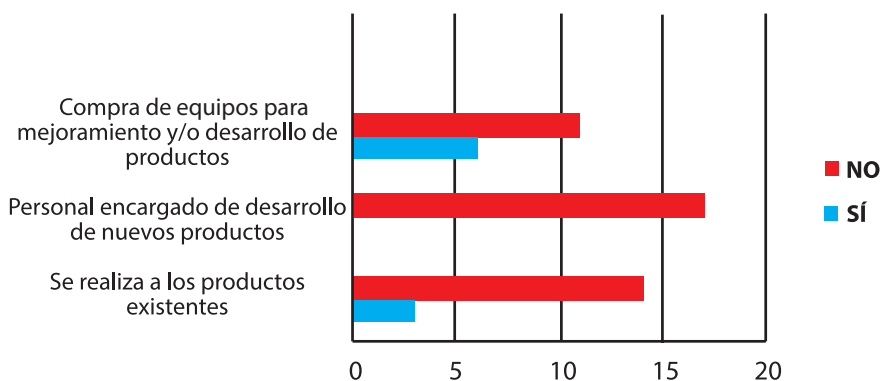
Las empresas no llevan a cabo el desarrollo de nuevos productos y se fabrican productos tradicionales, siendo el ladrillo de obra el de mayor producción, seguido de la teja y el fato (fig. 50).

**Figura 50. Tipos de productos que fabrica**



Por lo anterior, las empresas no se dedican a desarrollar nuevos productos artesanales ni a mejorar los ya existentes (fig. 51), además, no cuenta con personal ni infraestructura destinada a esta labor, lo que representa para las empresas una debilidad al no diversificar su portafolio de productos para lograr una mayor ventaja competitiva.

**Figura 51. Diseño y desarrollo de productos**



Solo tres empresas afirman haber realizado mejora a los productos existentes, en aspectos de calidad, dimensiones y peso. El desarrollo de nuevos productos se considera una debilidad pues no se ha procurado desarrollar un producto artesanal diferenciador que permita darle un mayor valor agregado y que permita buscar mercados a nivel regional, nacional o internacional.

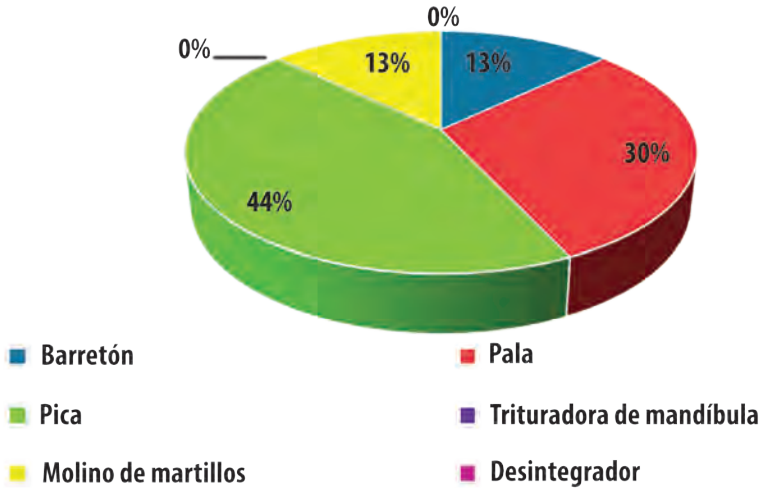
### **3.2.3 Explotación y extracción de la arcilla**

La explotación y extracción de la arcilla se realiza en un 88 % de una forma manual, donde se utilizan herramientas menores como la pica, la pala, el barretón y las carretillas. La arcilla se explota a cielo abierto generalmente entre uno y dos trabajadores, que se encargan de realizar esta actividad con la ayuda de herramientas manuales, operación que en su mayoría se efectúa cada dos a tres días. Posteriormente, la arcilla se transporta mediante carretillas hacia el patio donde se deja en promedio de un día para otro para que el material pierda humedad y compactación.

### **3.2.4 Preparación de la pasta**

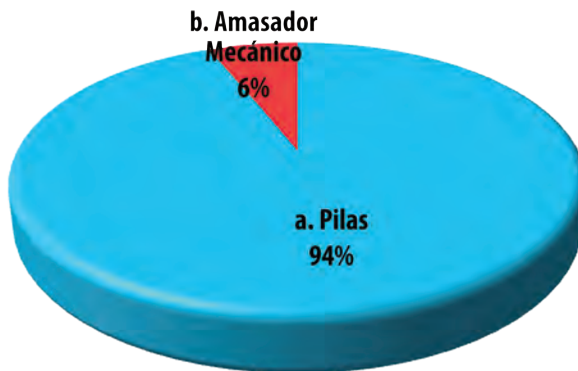
La arcilla es triturada en su gran mayoría a través de herramientas manuales como pica y pala, y en menor medida se utilizan elementos mecánicos (fig. 52).

**Figura 52. Herramientas utilizadas para la tritución de la arcilla**



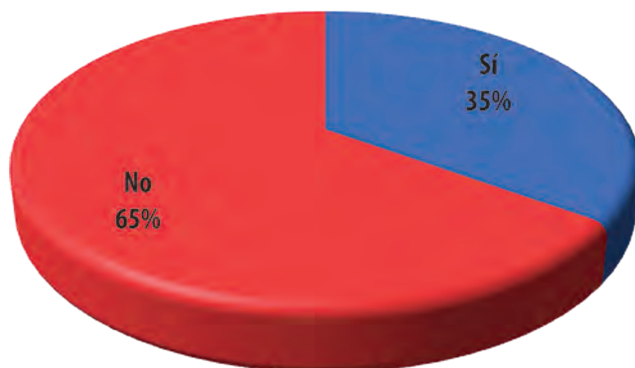
La operación de amasado se realiza en un 94 % (fig. 53) de las empresas de forma manual a través de pilas, donde se mezcla arcilla, agua y algunos aditivos como cascarilla de arroz, de café o arena de río. Estos aditivos permiten darle una mayor resistencia al material. El amasado se realiza a través del pisado para ablandar la arcilla, esta operación dura aproximadamente 4 horas y luego se descarga en el patio de moldeo.

**Figura 53. Forma para realizar el amasado**



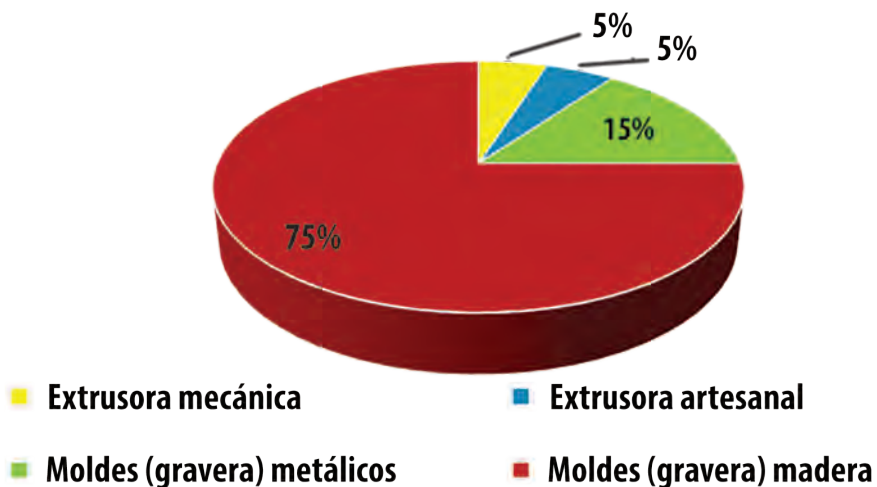
El 65 % de las empresas afirman no realizarle ningún control a la pasta que preparan, y el 35 % argumentan realizar controles que en su mayoría son de forma visual y de tacto, sobre la consistencia y plasticidad de la arcilla (fig. 54).



**Figura 54. Control de calidad a la pasta**

### 3.2.5 Moldeo

El moldeo es una operación que consiste en darle la forma y dimensiones al material, y como el proceso es manual, las herramientas más utilizadas son las gaveras de madera, y en menor proporción, la extrusora artesanal y mecánica (fig. 55), la cual es utilizada en productos como la teja y el bloque.

**Figura 55. Máquinas o herramientas utilizadas para el moldeo**

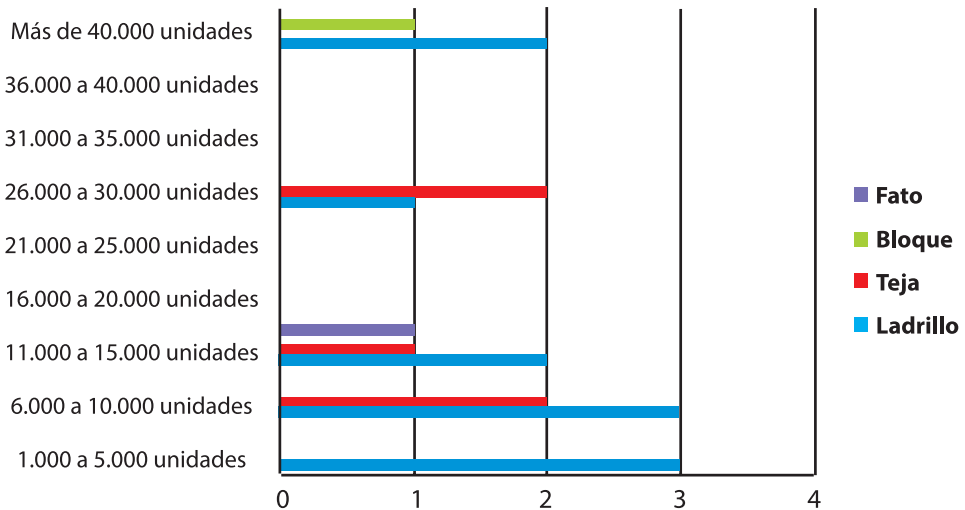
El corte se realiza de forma manual a través de un punzón o cortadora manual y luego se retira del molde (fig. 56). El piso que se moldea debe ser plano y generalmente se recubre con arena para evitar que el producto se deforme al levantarlo.

**Figura 56. Tipo de cortadora**

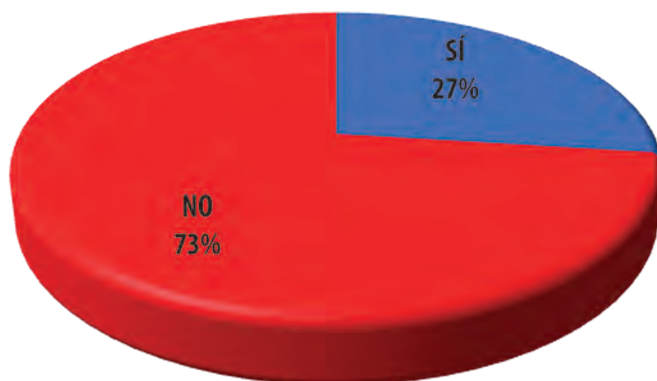


La productividad promedio de moldeo oscila entre 700 a 1.000 ladrillos por operario, en una jornada de 8 a 10 horas. La capacidad de moldeo en las empresas depende del número de trabajadores con los cuales cuenta, encontrándose para el ladrillo una capacidad promedio que en la mayoría de las empresas oscila entre 5.000 a 10.000 unidades mensuales (fig. 57).

**Figura 57. Capacidad promedio mensual de moldeo**

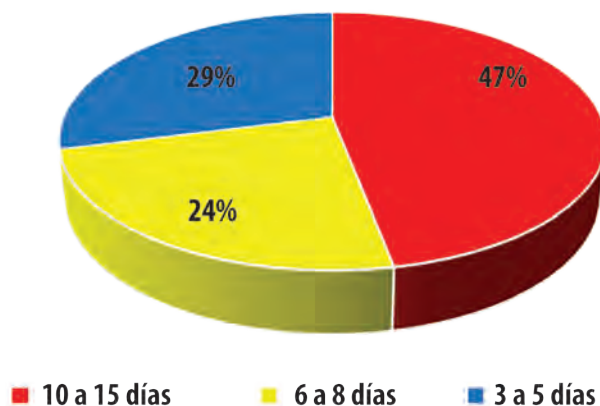


En la operación de moldeo y corte el 73 % de las empresas no tienen control sobre las piezas moldeadas, y el 27 % afirman llevar control, que se realiza de forma visual (fig. 58).

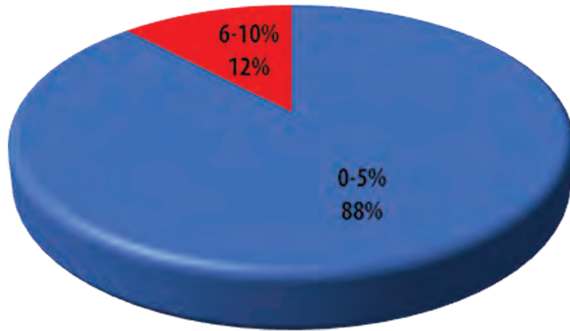
**Figura 58. Control de las actividades de moldeo**

### 3.2.6 Secado

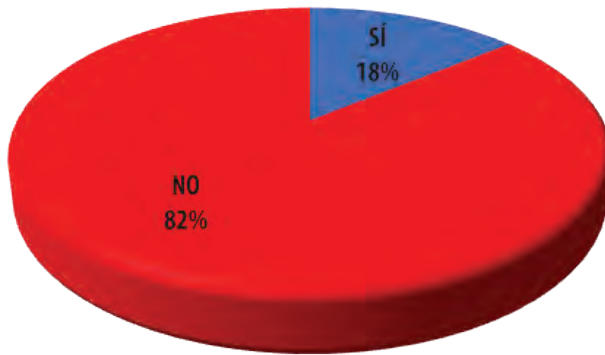
El secado que se realiza en las empresas es de tipo natural y su duración oscila entre 6 a 15 días para ladrillo y 3 a 5 días para teja y fato (fig. 59).

**Figura 59. Tiempo promedio de secado**

El secado se lleva a cabo en los patios de secado y luego se almacenan en enramadas (patios con cubierta), mientras que se completan las unidades necesarias para cargar al horno. El porcentaje de rotura del material en la operación de secado es bajo y oscila entre un 0 y 5 % (fig. 60).

**Figura 60. Rotura en la operación de secado**

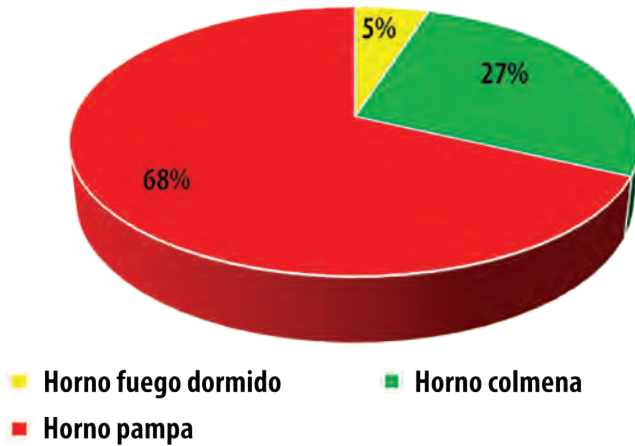
En la operación de secado, el 82 % de las empresas no realiza ningún control, las piezas se dejan secando al sol, luego son arrumadas y se protegen en varias ocasiones bajo techo o con plásticos. El 18 % de las empresas afirmaron realizar controles de forma visual para verificar que las piezas no tengan fisuras (figura 61).

**Figura 61. Control sobre la operación de secado**

### 3.2.7 Cocción

Una vez realizado el secado de las piezas, se procede a realizar el cargue de los hornos, operación que dura aproximadamente entre dos a tres días. El tipo de horno más utilizado es el pampa seguido en menor proporción del horno colmena (fig. 62). El combustible utilizado por todas las empresas es el carbón mineral.

**Figura 62. Tipo de horno utilizado**



El tiempo de cocción es relativo, dependiendo del tipo de horno, el flujo de aire que tenga y la cantidad de material cargado. El tiempo oscila entre 8 a 20 días de cocción (fig. 63). Para hornos tipo colmena, el tiempo promedio de cocción es de tres días.

**Figura 63. Tiempo de cocción en hornos pampa**



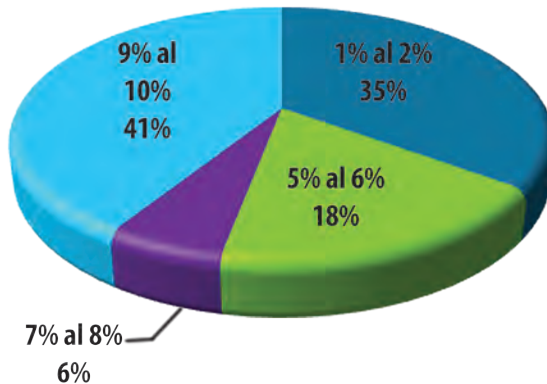
Una vez terminada la cocción, se deja enfriar el horno en un promedio de 3 a 5 días (fig. 64).

**Figura 64. Tiempo promedio de enfriamiento**



Una vez el horno se enfría se procede al descargue, el cual dura aproximadamente entre dos y tres días. El porcentaje de rotura de material cocido es variable, y en un 53 % de las empresas se encuentra entre 1 a 6 % (fig. 65).

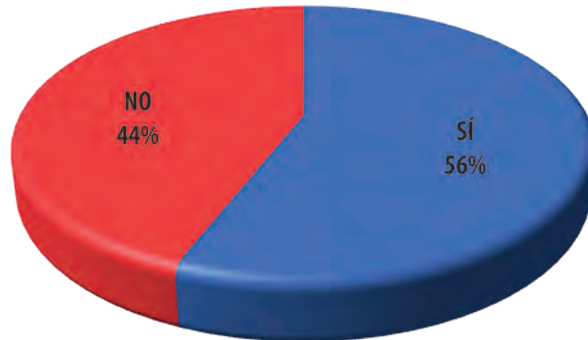
**Figura 65. Porcentaje de rotura del material**



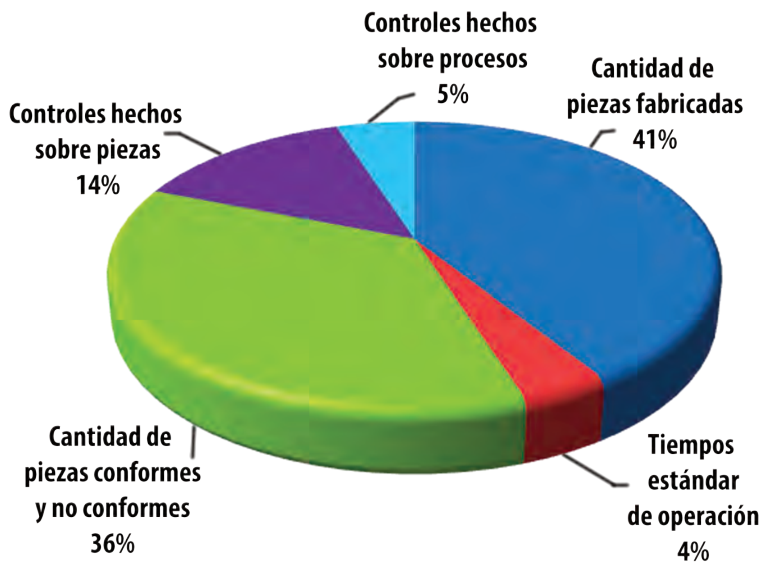
### 3.2.8 Documentación del producto en proceso

En los chircales artesanales no se lleva a cabo la documentación de las operaciones del proceso, donde cada operario a través de la experiencia que posee realiza las actividades correspondientes a cada etapa del proceso. Con respecto a los registros que se llevan en las empresas, estos hacen referencia más a inventarios sobre las piezas que a mediciones que se hagan sobre el producto o los procesos (fig. 66 y 67).

**Figura 66. Registros y mediciones del proceso**



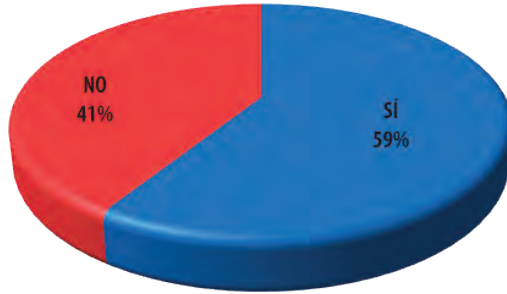
**Figura 67. Registro sobre el proceso**



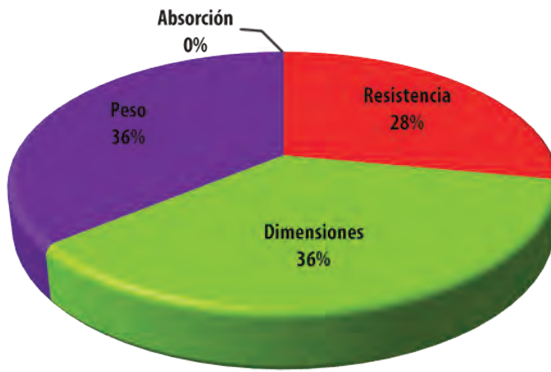
### **3.2.9 Control de calidad de producto terminado**

El control de calidad sobre el producto terminado es realizado por el 59 % de las empresas (fig. 68), actividad que se realiza internamente y controla aspectos como dimensiones, peso y resistencia del material (fig. 69).

**Figura 68. Control al producto terminado**



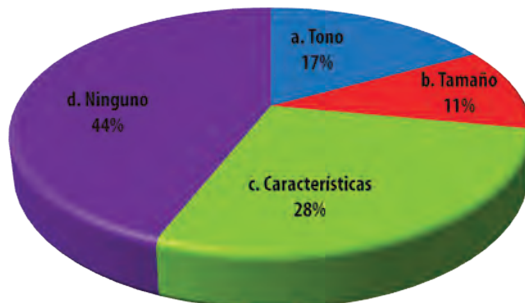
**Figura 69. Aspecto controlado al producto terminado**



### 3.2.10 Almacenamiento

El almacenamiento de los productos se realiza en las empresas en patio de producto terminado, donde el 44 % no efectúan ninguna clasificación del material, el 28 % lo hace de acuerdo con las características del producto como resistencia y calidad del producto, el 17 % según el tono y el 11 % por su tamaño (fig. 70).

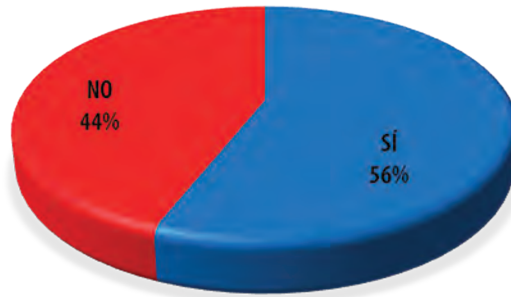
**Figura 70. Parámetros utilizados para la selección de producto terminado**





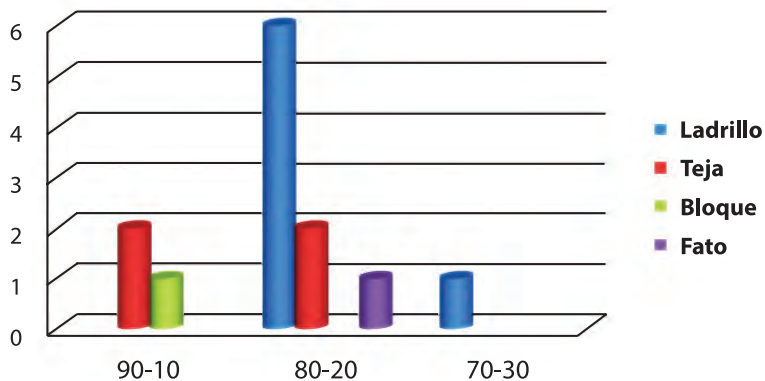
El 56 % de las empresas que realizan la clasificación del material lo separan en dos grupos: primera y segunda calidad (fig. 71).

**Figura 71. Clasificación del producto terminado de acuerdo con la calidad**

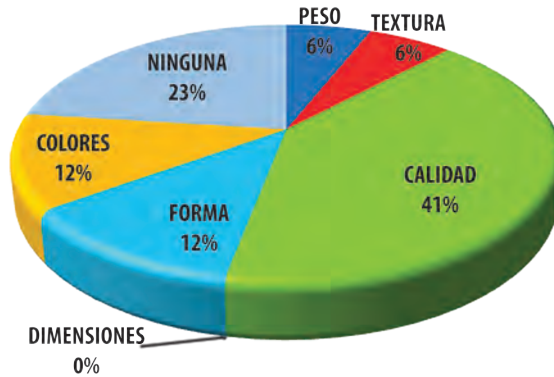


El porcentaje de calidad de los productos oscila en su mayoría en 80 % de primera y 20 % de segunda en los productos de ladrillo y teja. En menor proporción en una calidad el 90 % de primera y el 10 % de segunda en los productos de teja y bloque (fig. 72).

**Figura 72. Porcentaje de calidad**

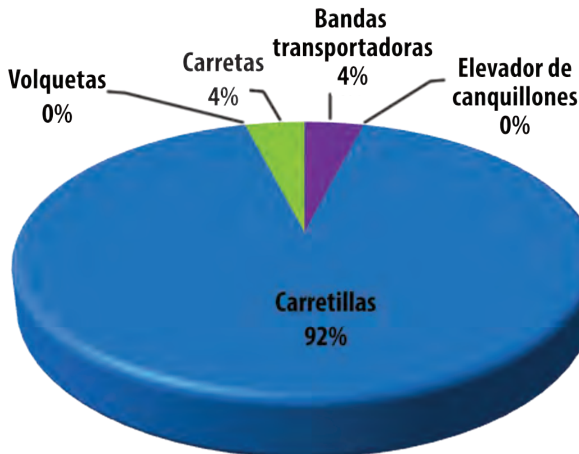


Con respecto a las características que hace que el producto sea diferente al de la competencia, se puede apreciar en la figura 73 que el 41 % considera que el producto es diferente por su calidad y un 23 % considera que no existe ninguna diferencia. Respecto a la calidad del producto terminado, como se había mencionado anteriormente, no existen mediciones ni pruebas que permitan determinar las ventajas de la calidad del producto sobre los demás.

**Figura 73. Características que diferencian el producto de los de la competencia**

### 3.2.11 Sistema de transporte en el proceso productivo

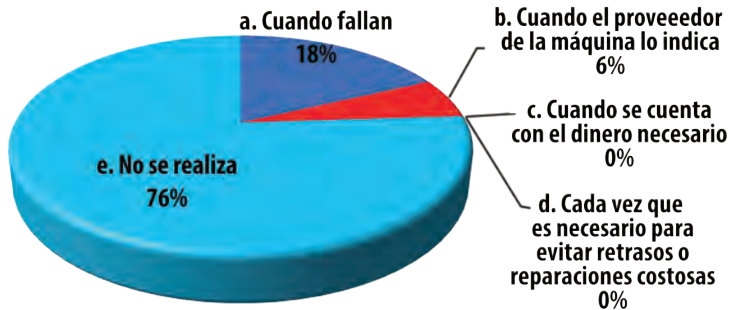
Las empresas utilizan un sistema de transporte interno manual en las diferentes etapas del proceso productivo, el 92 % utiliza la carretilla y 4 % carretas, solo un 4 % bandas transportadoras (fig. 74). Este sistema de transporte manual es empleado por la mayoría de las empresas por su bajo costo y por la limitación de espacio que se tiene para maniobrar en varios chircales.

**Figura 74. Sistema de transporte utilizado**

### 3.2.12 Actividades de mantenimiento

Las actividades de mantenimiento en los chircales artesanales son prácticamente nulas. Solo se realiza un mantenimiento correctivo en aquellas empresas que son mecanizadas (fig. 75).

Figura 75. Actividades de mantenimiento industrial



### 3.2.13 Características que generan valor

El nivel de innovación de los productos que se fabrica es nulo, ya que son productos tradicionales que se han fabricado de generación en generación, con transferencia de conocimiento empírico. En el proceso productivo que se realiza en los chircales artesanales del área metropolitana de Cúcuta, se identificaron las siguientes actividades como generadoras de valor:

*Conocimiento tradicional sobre la elaboración de los productos:* el conocimiento que posee el personal que trabaja en los chircales fue adquirido empíricamente a través de generaciones; es aplicado en la elaboración de estos productos que se caracterizan por ser rústicos. Además, han sido parte de la arquitectura colonial de la región.

*Preparación de la pasta:* la preparación de mezclas de la arcilla con otros materiales como cascarilla de arroz y de café o arena de río, permite que el producto tenga mayor compactación y resistencia en el secado y la cocción. Se le da un uso a los residuos de otros procesos agroindustriales que se convierten en nutrientes tecnológicos para el proceso cerámico.

### 3.2.14 Características que limitan valor

*Actividades de diseño de productos:* los productos elaborados en los chircales artesanales son tradicionales: ladrillo, teja y fato. No se le ha dado un mayor valor agregado en las operaciones de diseño, ya sea mejorando sus características físicas como peso y resistencia, o desarrollando otro tipo de productos como decorados que tengan un mayor valor por sus características manuales y puedan ser comercializados.

*Eficiencia del proceso productivo:* la eficiencia en el proceso productivo es muy baja, teniendo en cuenta que prácticamente todas las actividades realizadas son manuales y los tiempos de operación son prolongados, lo que hace que un lote de producción tenga una duración de uno hasta seis meses, dando como resultado una baja productividad. Los procedimientos no están documentados y los registros que se llevan son del inventario de piezas procesadas y no de mediciones sobre el proceso y el producto.

*El control y seguimiento del proceso de productivo:* el bajo control de variables críticas del proceso como son la humedad, peso, absorción de agua y resistencia mecánica del producto en proceso y producto terminado, no permite garantizar el aseguramiento de la calidad del producto para el sector de la construcción, el cual ha venido sustituyendo el producto de gres por prefabricados de concreto.

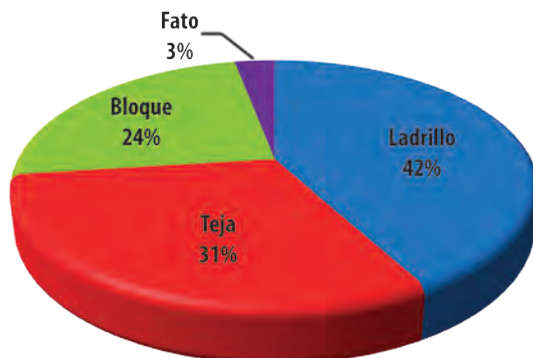
*Operación de cocción:* la cocción representa una operación que limita el valor, teniendo en cuenta que la tecnología utilizada es muy rudimentaria; los hornos pampa son los que más predominan, y su diseño no permite obtener una adecuada eficiencia energética. Esto implica que, por una parte, hace que la operación sea demorada oscilando el tiempo de cocción entre 8 a 15 días y, por otra, que el nivel de contaminación sea alto, no cumpliendo con los estándares exigidos por la normatividad ambiental (Resolución 909 de 2008).

*Utilización de la capacidad instalada:* la capacidad instalada de las empresas depende principalmente de la disponibilidad del horno para la cocción de las piezas, donde el 60 % de las empresas están utilizando menos del 50 % de la capacidad, situación que se presenta principalmente por la baja demanda del ladrillo y las limitadas actividades de mercadeo que realizan.

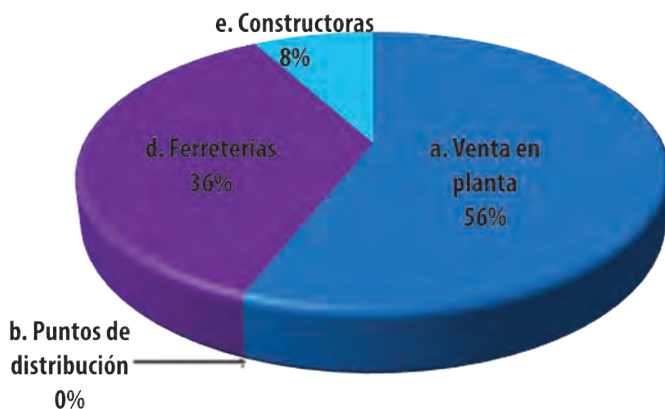
*Nivel de diferenciación de los productos terminados:* una de las debilidades que tienen los productos es que no cuentan con valor agregado en diseño o ingeniería del producto, que permita diferenciarlos de los productos elaborados en otras regiones, haciéndolos más livianos, resistentes o con mejor diseño.

### **3.3 Comercialización de los productos**

El volumen de productos procesados en los chircales artesanales está compuesto en un 42 % por ladrillo de obra, seguido de un 31 % por teja, un 24 % por bloque y un 3 % por el fato a mano (fig. 76).

**Figura 76. Productos procesados mensualmente**

El producto es comercializado en un 56 % en venta en planta, un 36 % en ferreterías y un 8 % en constructoras (fig. 77). Esto evidencia la debilidad que existe en la comercialización; en la mayoría de las empresas esperan que lleguen los clientes hasta la planta para vender el producto.

**Figura 77. Canales de distribución utilizados**

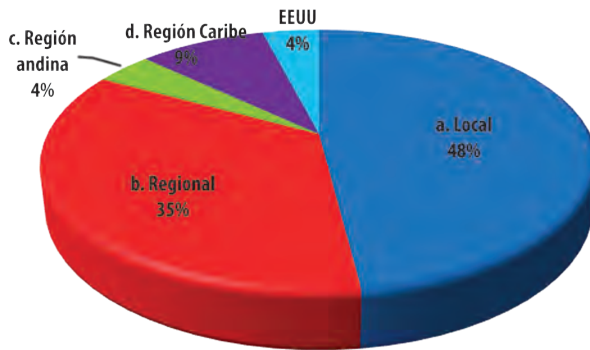
Por sus características de pequeñas empresas, solo el 24 % poseen transporte propio para la entrega del material, el 76 % no cuentan con este servicio. El disponer de este medio de transporte genera valor que facilita al cliente el traslado del material; teniendo en cuenta la gran distancia en que se encuentran ubicadas las plantas y el mal estado de las carreteras.

El 12 % de las empresas asumen el costo de transporte del material, ofreciendo un servicio adicional que genera valor a la actividad de comercialización, pero es importante tener en cuenta si el precio de venta compensa el valor del transporte. El 94 % de las empresas efectúan una entrega oportuna del material por realizar

la venta en la planta de producción, donde el cliente se encarga de suministrar el transporte para el desplazamiento del material.

El 76 % de las empresas no tienen definido un plan de mercadeo, argumentando que no cuentan con recursos para desarrollarlo, por lo tanto, la comercialización del producto la realizan en la planta. Finalmente, el 48 % de la comercialización de los productos corresponde al mercado local donde se encuentra ubicada la planta, 35 % se realiza a nivel regional donde se lleva material a algunos municipios, 9 % a la región Caribe, 4 % a la región Andina y 4 % se comercializa a los Estados Unidos (fig. 78).

**Figura 78. Mercados en los que se comercializan los productos**



El 81 % de las empresas utilizan las entrevistas como mecanismos de monitoreo de las necesidades y expectativas de los clientes, 6 % las quejas y reclamos y el 13 % no realiza ninguna actividad de monitoreo (fig. 79).

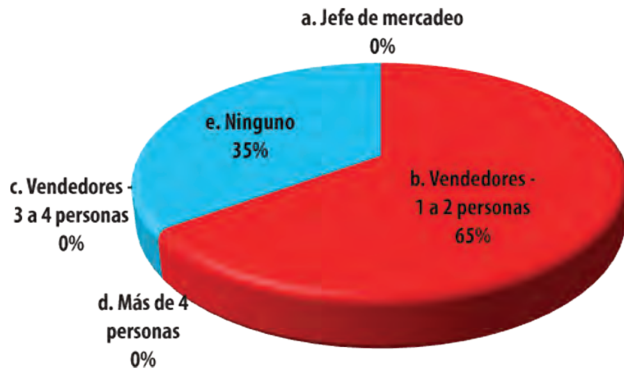
**Figura 79. Monitoreo para determinar las necesidades y expectativas del cliente**



El 94 % de las empresas no realizan ninguna estrategia de promoción y publicidad (fig. 79) por la limitación de recursos y porque el precio de venta actual de los

productos no permite solventar esos gastos. El 94 % de las empresas no cuentan con un portafolio debido a la poca variedad de productos, siendo el ladrillo de obra el principal producto ofertado, seguido de la teja, feto y bloque. Y el 35 % de las empresas no cuentan con fuerzas de ventas, el 65 % argumenta poseer entre uno y dos vendedores –generalmente son los propietarios del chircal quienes realizan la actividad de ofrecer y comercializar el material– (fig. 80).

**Figura 80. Fuerza de ventas**



El 76 % de las empresas afirman tener relaciones sólidas con los clientes, lo que representa una fortaleza que facilita obtener los ingresos necesarios para la subsistencia del chircal. El 24 % han emprendido acciones para ampliar el número de clientes, teniendo en cuenta que más del 60 % de las empresas están utilizando menos del 50 % de su capacidad instalada.

### **3.3.1 Características que generan valor**

Existe una debilidad en el desarrollo de las actividades de mercadeo y comercialización, donde no se cuentan con planes de mercadeo, ni se ha hecho un esfuerzo constante por conseguir nuevos clientes. Dentro de las características que generan valor se encuentran:

*Relaciones estables con los clientes:* esta actividad representa una ventaja para las empresas, donde el 76 % afirma tener una relación estable con los clientes, lo que permite garantizar la entrada constante de ingresos para solventar los gastos y costos de producción.

*Entrega oportuna de material:* la comercialización del producto, en la gran mayoría de las empresas, se realiza en planta, lo que permite que se haga una entrega a tiempo del material que se encuentra almacenado en el patio de producto terminado.

### 3.3.2 Características que limitan valor

Dentro de los aspectos que limitan esta actividad se encuentran los siguientes:

*Mercadeo de los productos:* no existen mecanismos de mercadeo para comercializar los productos, se carece de fuerza de ventas, portafolio de productos y sitios web que permitan ampliar el horizonte de comercialización.

*Costos asociados a la entrega del material:* es una de las barreras más fuertes que tienen las empresas para la comercialización de los productos, lo que limita la competitividad. Los costos asociados al transporte y distribución del producto son altos, ocasionado por el mal estado de las vías tanto para llegar a la planta de producción como para la distribución el producto en el mercado nacional. Por otra parte, el peso del producto oscila entre 3 a 4 kg, lo que hace que el costo de distribución sea más alto y por lo tanto se incremente el precio final del producto, haciéndolo poco competitivo en el mercado nacional.

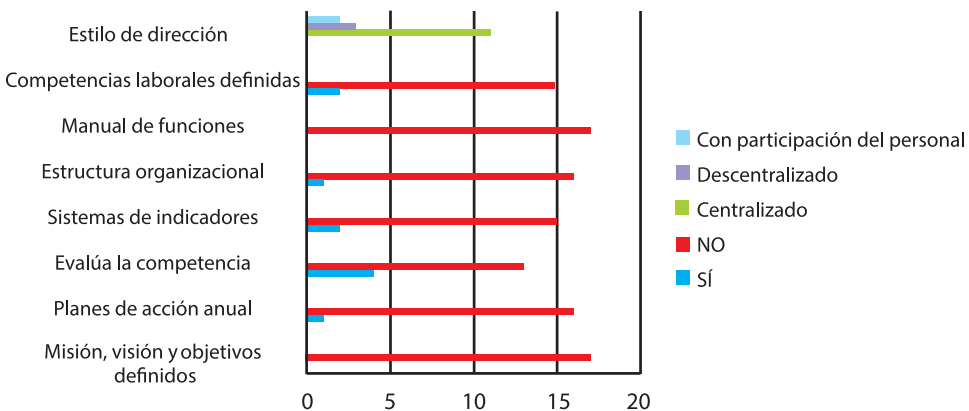
*Grado de diversificación de clientes:* las empresas no cuentan con un número favorable de clientes, lo que hace que dependan de los clientes actuales. Cualquier variación en la demanda del producto hace que incremente sus posibilidades de riesgo.

*Gestión continua para ampliar el número de clientes:* las empresas han descuidado la gestión de ampliar su número de clientes. No realizan planes de mercadeo que les permitan identificar nuevas necesidades y tendencias, así como trabajar de forma asociada para atender nuevas oportunidades de negocio.

### 3.4 Planificación y control de las actividades

Esta actividad forma parte de las actividades de apoyo y permite medir la capacidad de planificación y prospectiva que tienen las empresas para orientar su accionar.

Figura 81. Perfil de direccionamiento





Como se puede observar en la anterior figura, la actividad de planificación y control es deficiente en las empresas, se carece de un direccionamiento a mediano y corto plazo, una estructura organizacional con competencias identificadas de los puestos de trabajo y de un sistema de indicadores de desempeño.

### 3.4.1 Características que generan valor

Con respecto a esta actividad de apoyo a la cadena de valor, las empresas no cuentan con un direccionamiento que le aporten valor a la gestión del proceso, no tienen definido un direccionamiento estratégico y laboran el día a día, sin ninguna planificación previa.

### 3.4.2 Características que limitan valor

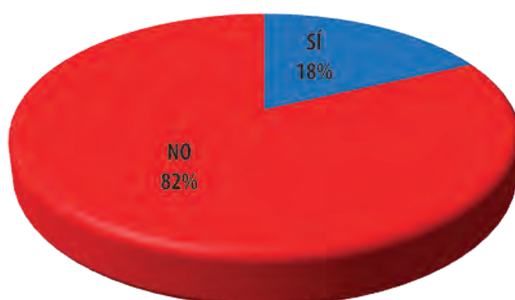
*Planificación de la organización:* este proceso se considera una debilidad en las empresas pues no se definen las estrategias a seguir y metas alcanzar, que le permitan a las organizaciones tener una hoja de ruta para enfocar sus esfuerzos y recursos bajo un principio de mejora continua, aprovechando las oportunidades de negocio que se pueden presentar o, en su defecto, que las amenazas que están latentes en el sector cerámico sean mitigadas y no afecten drásticamente su operación.

*Indicadores de gestión:* las empresas carecen de indicadores de gestión que permitan establecer unas metas periódicas y realizar un monitoreo necesario para alcanzarlas.

## 3.5 Gestión financiera

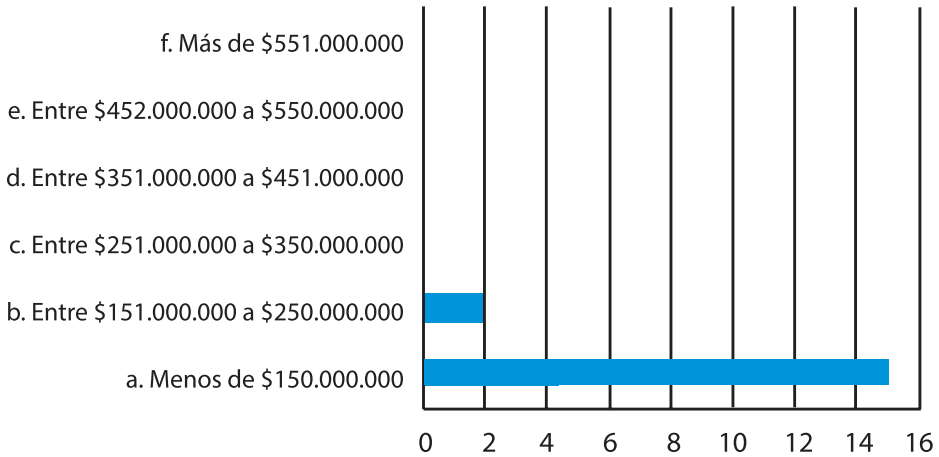
En este eslabón se analizaron los ingresos y estabilidad financiera de la empresa, aspecto importante para mantener una sostenibilidad del negocio. El 82 % de las empresas no llevan una contabilidad de las operaciones realizadas, lo que representa una debilidad ya que no se puede conocer con certeza el resultado de su operación. Además, no se lleva un control de los gastos realizados.

Figura 82. Contabilidad de la empresa



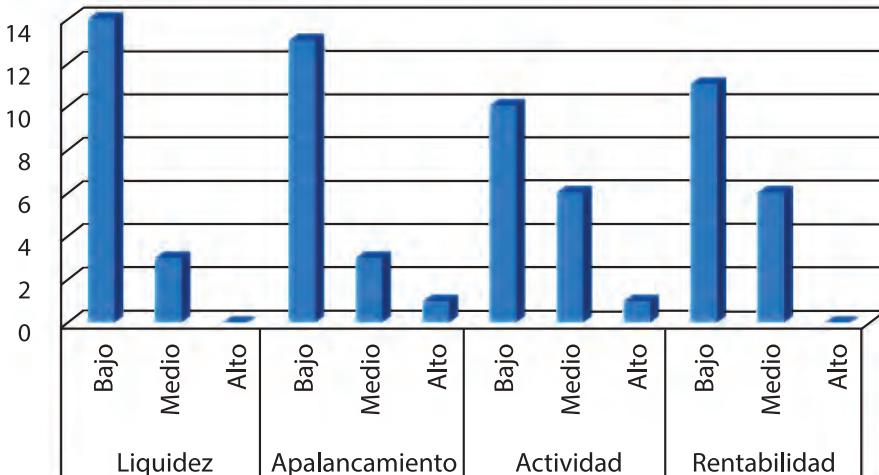
Con respecto a los niveles de ingresos recibidos, la gran mayoría de las empresas perciben anualmente una cantidad inferior a los \$150.000.000 (fig. 83), que está relacionado con los bajos niveles de producción y a la débil gestión de mercadeo.

**Figura 83. Nivel de ingresos de la empresa**



Con respecto al perfil financiero de las empresas, se caracterizan por tener un nivel bajo (fig. 84), lo que dificulta las inversiones, el emprendimiento de nuevos proyectos y el mejoramiento continuo de la organización.

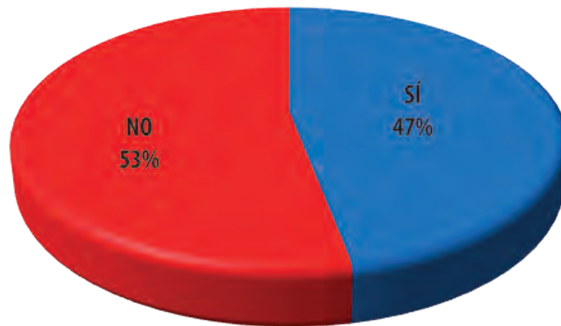
**Figura 84. Razones financieras de la empresa**



En relación con los costos de producción el 53 % de las empresas afirman que no conocen los costos del producto, el 47 % sí los conocen. Sin embargo, cuando

se les preguntó sobre los porcentajes de los costos que incurrían en cada uno de los rubros de materia prima, mano de obra directa, costos indirectos, gastos administrativos y de venta, no fueron concisos en la distribución de los porcentajes, pudiéndose inferir que la determinación de estos costos es muy superficial y no se ajusta a la realidad del proceso.

**Figura 85. Conocimiento de los costos de producción**



### **3.5.1 Características que generan valor**

Con respecto a los aspectos financieros, las empresas no cuentan con factores que generan valor, se carece de un control y seguimiento de las operaciones financieras, y el nivel de ingresos es reducido por la poca diversificación de productos y bajo número de clientes.

### **3.5.2 Características que limitan la creación de valor**

A continuación, se analizan los factores limitantes para la creación de valor en el componente de la estructura del flujo de ingresos.

*Nivel de liquidez o capacidad de endeudamiento para realizar inversiones:* las empresas no cuentan con la disponibilidad del flujo de ingresos para realizar inversiones que permitan mejorar las operaciones del proceso. Las empresas por su condición de informalidad y sus escasos recursos carecen del acceso a créditos bancarios.

*Control de los niveles de ingreso, rentabilidad, rotación y productividad:* no se realiza un seguimiento a los niveles de productividad y rentabilidad de los productos de las empresas, al no tener definidos los costos de producción, parámetros de control e indicadores de gestión, que permitan implementar acciones de mejora cuando se requieran.

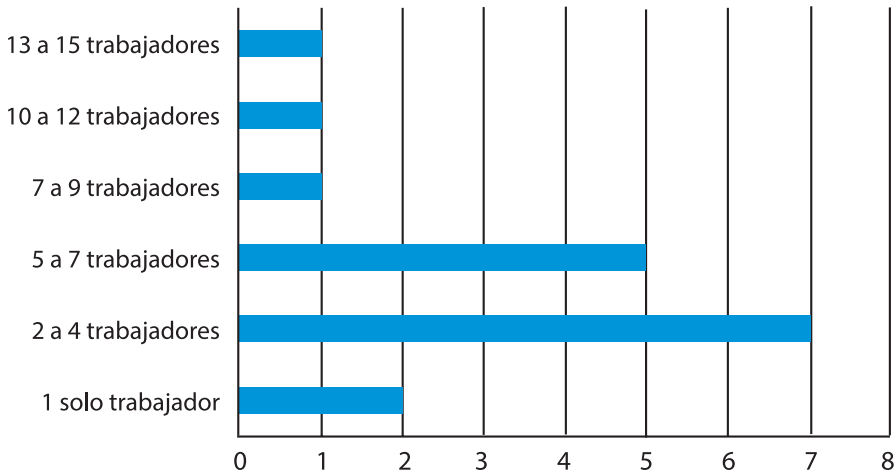
*Nivel de diversificación de productos/servicios y clientes:* los productos ofertados por las empresas son tradicionales y no cuentan con un valor agregado diferenciador que les permita ingresar a nuevos mercados y mejorar sus niveles de ingresos.

### 3.6 Innovación, desarrollo tecnológico y gestión de capacidades de talento humano

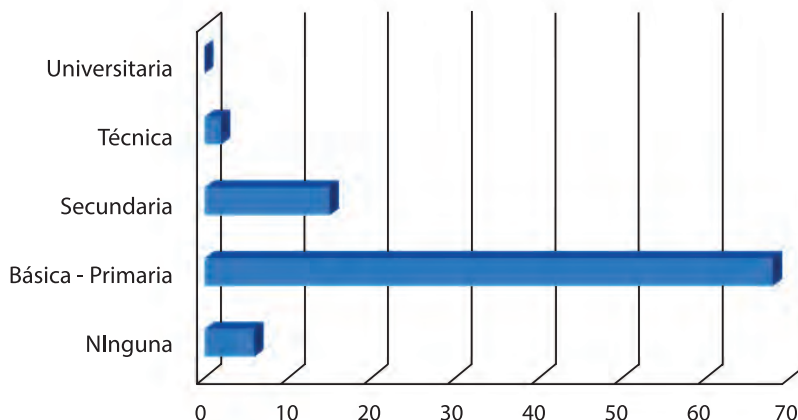
Las actividades de innovación, desarrollo tecnológico y capacidades de talento humano son actividades transversales de la cadena que permiten potencializar las ventajas competitivas con el fin de crear ofertas de valor diferenciadas y mejorar los procesos haciéndolos más eficientes y eficaces.

El número de trabajadores promedio en las empresas oscila en su mayoría de 2 a 7 trabajadores (fig. 86). Son empresas pequeñas donde no existe especialización de tareas y los trabajadores intervienen en todas las etapas del proceso productivo. Solo en algunos chircales están divididas las tareas en las funciones de explotación, preparación de pasta, moldeo y cargue del horno, y cocción.

**Figura 86. Número de trabajadores en las empresas**



El nivel de formación de los trabajadores está representado en su mayoría por básica primaria (fig. 87). Lo más importante para estas empresas no es la formación, sino el grado de experiencia y disposición de trabajar en esta labor.

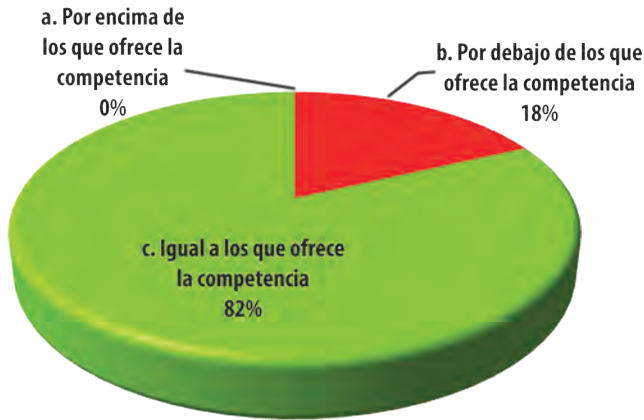
**Figura 87. Nivel de formación de los trabajadores**

El tipo de contratación con los trabajadores es informal y se realiza de forma verbal, donde la remuneración salarial en un 88 % se paga a destajo (fig. 88), es decir, por las unidades que ellos procesen diariamente.

**Figura 88. Forma de remuneración salarial**

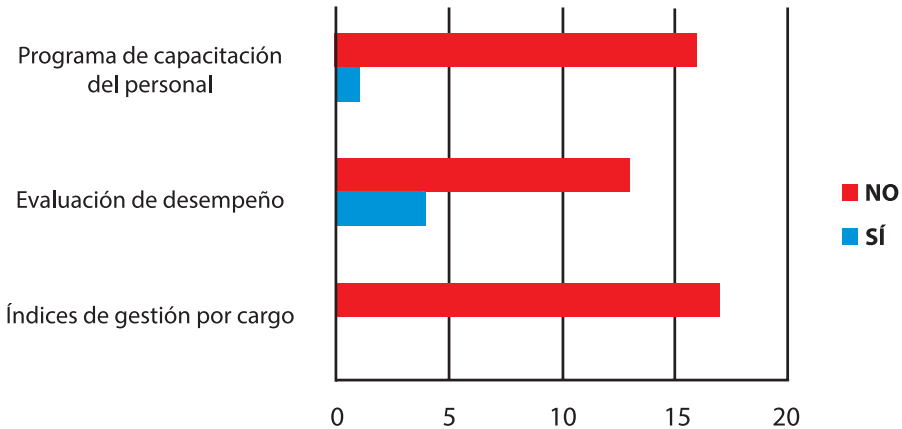
El nivel de salario de los trabajadores se encuentra en el 82 % de las empresas similares al que paga la competencia (fig. 89). Las empresas se encuentran concentradas en zonas marginales y ubicadas en los cerros cerca de las minas, donde los trabajadores carecen de estudio y en muchos casos son desplazados, sin otras oportunidades laborales.

**Figura 89. Nivel de los salarios de los trabajadores**

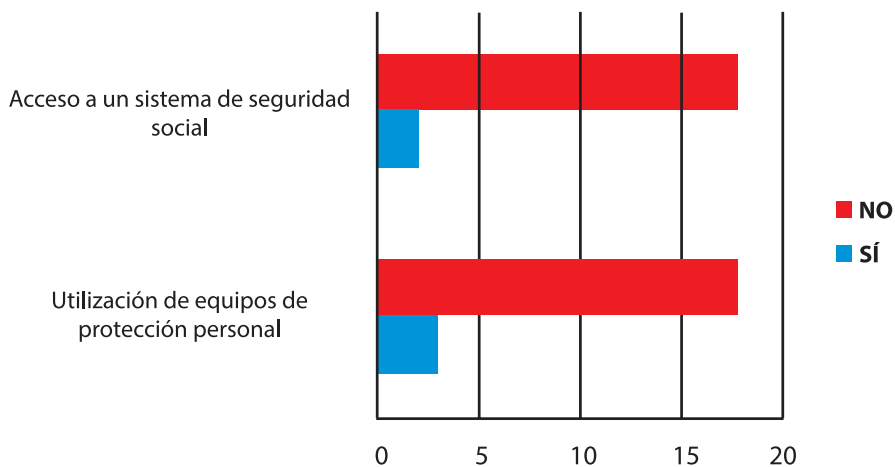


Los chircales artesanales no implementan indicadores de gestión por proceso y evaluaciones de desempeño que permitan definir metas de cumplimiento a los trabajadores y realizar un seguimiento de la labor que realizan. Con respecto a las actividades de capacitación del personal, estas son nulas y el conocimiento adquirido para el desarrollo de la labor se adquiere empíricamente a través de la experiencia obtenida (fig. 90).

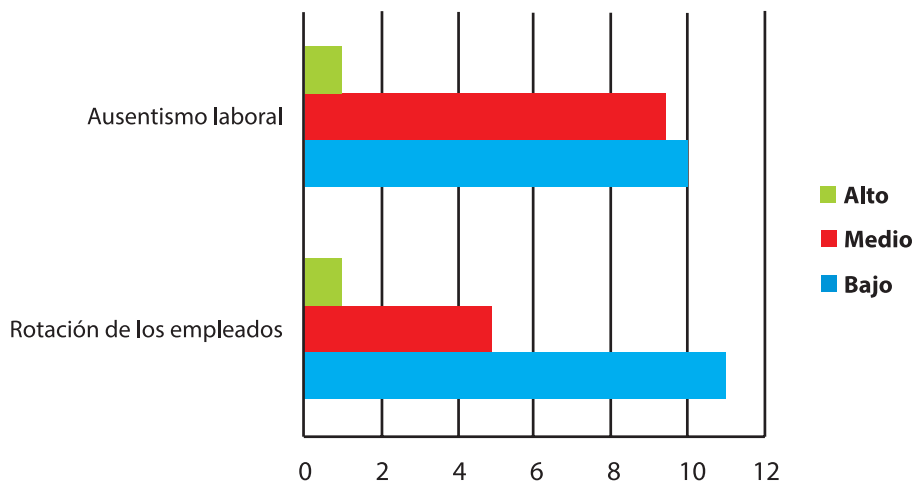
**Figura 90. Factores de seguimiento y formación del personal**



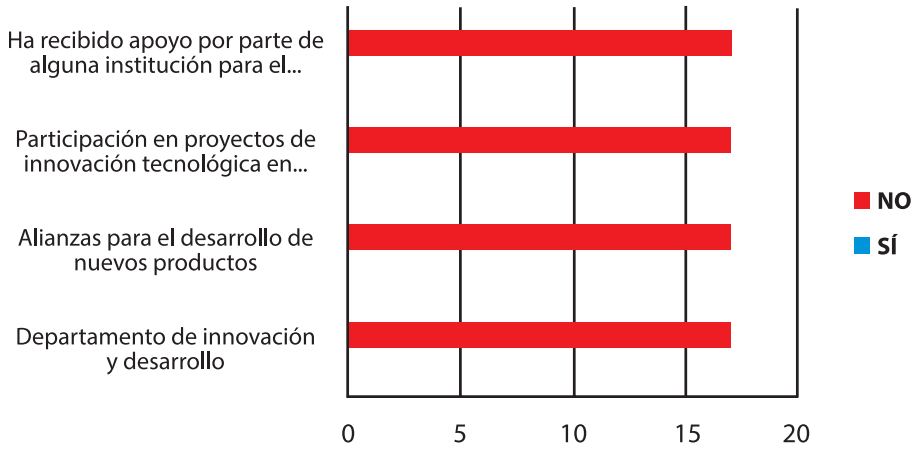
La seguridad de los trabajadores se caracteriza por ser insuficiente (fig. 91). La mayoría de las empresas no tienen afiliados a sus trabajadores al sistema de seguridad social y riesgos profesionales, y no se realiza dotación de elementos de protección personal que los proteja ante algún accidente de trabajo que se pueda presentar.

**Figura 91. Seguridad de los trabajadores**

El clima organizacional de las empresas es favorable, con un nivel de rotación y absentismo laboral bajo (fig. 92), teniendo en cuenta que el pago que reciben los trabajadores corresponde a la modalidad de destajo y no hay un seguimiento periódico de su desempeño, permitiendo al empleado cierta flexibilidad en la disposición de su tiempo.

**Figura 92. Clima organizacional**

Con respecto a la innovación y desarrollo tecnológico, se puede apreciar que en las empresas esta actividad es nula (fig. 93). Por su naturaleza de microempresas no existe un departamento dedicado a estas funciones, y no se han establecido alianzas ni participaciones con otras entidades para el desarrollo de proyectos que propendan por la innovación en productos o en los procesos.

**Figura 93. Actividades de innovación y desarrollo tecnológico**

### 3.6.1 Características que generan valor

Respecto al componente de innovación, desarrollo tecnológico y gestión de capacidades de talento humano, se considera el siguiente factor como generador de valor:

*Experiencia del personal en la elaboración de productos:* la experiencia que poseen los trabajadores que laboran en los chircales artesanales es el factor que le adiciona valor al proceso ante la ausencia de las actividades de formación y mejoramiento continuo.

### 3.6.2 Características que limitan valor

*Experiencia alrededor de innovaciones de productos o procesos:* el desarrollo de innovaciones es un proceso que no se realiza al interior de las empresas, ni de forma individual ni colectiva, lo cual limita el desarrollo de nuevos productos y el mejoramiento de los procesos, lo que hace que las empresas no mejoren su productividad y competitividad.

*Nivel de formación y orientación del talento humano hacia la innovación:* las empresas no reconocen la importancia de capacitar el talento humano en las diferentes etapas del proceso, actualización de técnicas y otros saberes relacionados con la cadena de valor, que permitan mejorar las características y propiedades de los productos y obtener así mayores índices de productividad. De igual forma, no se cuenta con personal dedicado a identificar tendencias del sector de la construcción que permita aprovechar estas oportunidades y crear una oferta de valor.



*Establecimiento de alianzas con otras empresas, instituciones y organismos con el fin de mejorar la competitividad:* algunos de los chircales artesanales ubicados en Villa del Rosario hacen parte de la Cooperativa Multiactiva de Arcilleros del Norte –COOMUANOR–, pero no han emprendido acciones para relacionarse con otras instituciones e integrar empresas de otros municipios para el desarrollo de proyectos que son prioritarios para el sector, como son los del tema ambiental. Por otra parte, es importante trabajar articuladamente para desarrollar nuevos productos, acceder a mercados estratégicos y realizar alianzas con universidades, grupos de investigación, instituciones gubernamentales para el desarrollo de actividades de investigación y el fortalecimiento empresarial.

### **3.7 Medición y evaluación de la competitividad de la cadena de valor**

#### **3.7.1 Definición de la matriz de Evaluación de los Factores Internos (EFI)**

A partir del análisis de la cadena de valor se identifican los factores internos de las actividades clave como apoyo, que son considerados como oportunidades de mejora o fortalezas para los chircales artesanales del área metropolitana de Cúcuta.

Para la evaluación de estos factores se utilizó la matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI), instrumento que resume y evalúa las fuerzas y oportunidades de mejora más importantes dentro de la organización y las relaciones entre ellas. Cada uno de los factores internos se evalúa en una escala de 1 a 4, siendo la calificación promedio de 2.5. Los totales ponderados muy por debajo de 2.5 se caracterizan por presentar debilidad en sus aspectos internos, mientras que las calificaciones por arriba de 2.5 indican una posición interna fuerte (Fred, 1997).

**Tabla 1. Matriz de Evaluación de los Factores Internos de la cadena de valor**

<b>Factores internos clave</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Calificación</b>	<b>Total ponderado</b>
Calidad y disponibilidad de la materia prima e insumos	10	4	0,4
Alianza estratégica con proveedores	4	2	0,08
Capacidad instalada utilizada en las empresas	5	2	0,1
Eficiencia del proceso productivo	8	1	0,08
Control y seguimiento del proceso	4	1	0,04

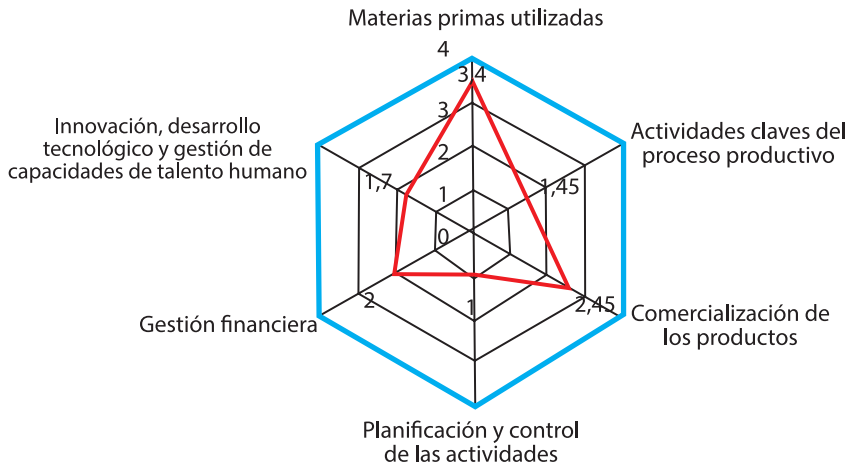
<b>Factores internos clave</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Calificación</b>	<b>Total ponderado</b>
Tecnología utilizada en el proceso de cocción	5	1	0,05
Grado de diferenciación de los productos terminados	10	2	0,2
Flexibilidad para la entrega del material	3	3	0,09
Relaciones estables con los clientes	5	3	0,15
Diversificación de clientes	8	2	0,16
Costos de transporte del material	3	2	0,06
Planificación de la organización	4	1	0,04
Nivel de liquidez o capacidad de endeudamiento	8	2	0,16
Experiencia del personal en el desarrollo de productos	5	3	0,15
Nivel de formación y capacitación continua del personal	4	1	0,04
Capacidades en innovación y desarrollo tecnológico en producto y proceso	8	1	0,08
Alianzas estratégicas con empresas, instituciones y organismos	6	2	0,12
<b>TOTAL</b>	100		2,00

**Nota:** los valores de las calificaciones son las siguientes, 1: debilidad mayor, 2: debilidad menor, 3: fuerza menor, 4: fuerza mayor.

Fuente: Elaboración de los autores.

Los chircales artesanales del área metropolitana de Cúcuta obtuvieron un resultado total ponderado de 2, representando una debilidad menor, es decir, cuenta con mayores debilidades que fortalezas en los componentes de su cadena de valor.

Como se puede observar en la figura 94 el eslabón que presenta una fortaleza menor son las materias primas por la calidad y reserva del yacimiento de la arcilla, y en menor grado la comercialización de los productos por las relaciones estables que se tienen con algunos clientes. Los otros eslabones de la cadena como las actividades clave del proceso, la planificación, la gestión financiera y la innovación y gestión de capacidades de talento humano se encuentran en la zona de debilidad menor.

**Figura 94. Análisis de la cadena de valor de los chircales artesanales del área metropolitana de Cúcuta**

Se identifica que los factores internos clave que representan mayor debilidad para los chircales artesanales son: eficiencia del proceso productivo, control y seguimiento del proceso, tecnología utilizada en el proceso de cocción, planificación de la organización, nivel de formación y capacitación continua del personal, capacidades en innovación y desarrollo tecnológico en producto y proceso. Como debilidades menores se encuentran: las alianzas estratégicas con proveedores, capacidad instalada utilizada en las empresas, grado de diferenciación de los productos terminados, diversificación de clientes, costos de transporte del material, nivel de liquidez o capacidad de endeudamiento y alianzas estratégicas con empresas, instituciones y organismos.

Las empresas que hacen parte de los chircales artesanales presentan debilidades en sus capacidades directivas, financieras, de innovación y asociativas, que las limitan para avanzar y fortalecer su cadena de valor, y mejorar sus niveles de productividad y competitividad.

A pesar de la condición de las empresas, se pueden identificar como fortaleza mayor la calidad y disponibilidad de la materia prima e insumos, y tres fortalezas menores como flexibilidad para la entrega del material, relaciones estables con los clientes y experiencia del personal en el desarrollo de productos. Estos factores son importantes en cuanto a la disponibilidad de materia prima de buena calidad que le permite tener una independencia de los proveedores y garantizar la continuidad de las operaciones; la experiencia que posee su personal en el proceso productivo, lo que puede representar una fuente generadora de ideas de actividades de innovación; y la relación estable con los clientes que permiten garantizar ingresos necesarios para el sostenimiento de la empresa.

Se puede concluir que los chircales pertenecientes al área metropolitana de Cúcuta obtuvieron un resultado muy bajo en la evaluación de los factores internos que hacen parte de la cadena de valor, por lo tanto, se debe prestar especial atención para emprender acciones orientadas a crear valor en las capacidades internas y evitar que el sector tienda a desaparecer.