

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

1. TIPO DE INVESTIGACION

De acuerdo con los propósitos que persigue la autora, la investigación es de tipo aplicada, por confronta la teoría con la realidad; en cuanto al nivel de conocimiento es una investigación descriptiva, ya que interpreta la situación actual y es una investigación correlacional al contener dos variables, en las que se establece la asociación entre las variables de gestión de auditoria e indicadores de gestión.

Para Sabino (2006), los trabajos de indagación suelen clasificarse en aplicados, según su propósito de vinculación a la resolución de un problema práctico y es en la investigación aplicada, donde los conocimientos a obtener son el insumo necesario para proceder a la acción.

Para Tamayo y Tamayo (2006), la forma de investigación aplicada se le denomina también activa o dinámica, se encuentra íntimamente ligada a la pura ya que depende de sus descubrimientos y aportes teóricos; es el estudio o aplicación de la investigación a problemas concretos, en

circunstancias o características concretas; esta forma de investigación se dirige a su aplicación inmediata y no al desarrollo de teorías.

Según Tamayo y Tamayo (2006), el tipo de investigación descriptiva, comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos; el enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo, cosa funciona en el presente; la investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hecho, caracterizándose fundamentalmente por presentarnos una interpretación correcta.

Refiere Bernal (2006), en la investigación descriptiva, se muestran, narran, reseñan o identifican hechos, situaciones, rasgos, características de un objeto de estudio, o se diseñan productos, modelos prototipos, guías, etcétera, pero no se dan explicaciones o razones del porqué de las situaciones, hechos, fenómenos, etcétera; la investigación descriptiva se guía por las preguntas de investigación que se formula el investigador; se soporta en técnicas como la encuesta, entrevista, observación y revisión documental.

Asimismo Hurtado (2002), infiere que la investigación descriptiva tiene como objetivo la descripción precisa del evento de estudio, este tipo de investigación se asocia al diagnóstico; el propósito es exponer el evento estudiado, haciendo una enumeración detallada de sus características, de modo tal que en los resultados se pueda obtener dos niveles de análisis; dependiendo del fenómeno o del propósito del investigador; estas

investigaciones trabajan con uno o con varios eventos de estudio en un contexto determinado, pero su intención no es establecer relaciones de causalidad entre ellos, por tal razón no ameritan de la formulación de hipótesis.

Afirman Tamayo y Tamayo (2006), que otro tipo de investigación es la correlacional, que persigue determinar el grado en el cual las variaciones en uno o varios factores son concomitantes con la variación en otro u otros factores; la existencia y fuerza de esta covariación normalmente se determina estadísticamente por medio de coeficientes de correlación; es indicada en situaciones complejas en que importa relacionar variables, pero en las cuales no es posible el control experimental; permite medir e interrelacionar múltiples variables simultáneamente en situaciones de observación naturales.

Permite identificar asociaciones entre variables, pero hay que prevenir que estas sean falsas, introduciendo los controles estadísticos apropiados; no hay posibilidad de manipular la variable ni de controlarlas rigurosamente; en consecuencia no conduce directamente a identificar relaciones causa – efecto, pero si a sospecharlas.

Puntualiza Bernal (2006), en el tema sobre la investigación correlacional, la correlación examina asociaciones pero no relaciones causales, donde un cambio en un factor influye directamente en un cambio en otro.

2. DISEÑO DE LA INVESTIGACION

El diseño de la investigación es no experimental, por que las variables de gestión de auditoria e indicadores de gestión, no se someten al control ni intervención de la investigadora, sino a su diagnóstico y evaluación; es transeccional correlacional, ya que se estudia la relación entre esas variables y es una investigación de campo, al dar respuesta a los objetivos mediante un instrumento en donde los datos e información se recolecta de la realidad o fuentes primarias; Hernández, Fernández y Baptista (2006), afirman que el diseño de investigación no experimental, es aquel que se realiza sin manipular deliberadamente las variables, observándose los fenómenos tal y como se dan naturalmente, para después analizarlos.

Define Ávila (2006), como la investigación no experimental es también conocida como investigación ex post facto, termino que proviene del latín y significa después de ocurridos los hechos; en la investigación ex post facto, la variable independiente no es susceptible de manipulación y por eso se llama variable atributiva; en este tipo de investigación no se tiene un control estricto de las variables extrañas; se estudian dos grupos diferentes y busca que es lo que hace la diferencia para establecer la relación causa – efecto; con los resultados que arroja una investigación ex post facto, no es posible afirmar con seguridad una relación causal entre dos o más variables, se estudia de manera retrospectiva el fenómeno en cuestión.

Para Hernández, Fernández y Baptista (2006), los diseños transeccionales correlacionales describen las relaciones existentes entre dos o más variables en determinado momento; puede limitarse a establecer relaciones entre variables sin precisar sentido de causalidad o pueden analizar relaciones de causalidad; son complejos y pueden abarcar diversas variables.

Según Albert (2007), los diseños transeccionales correlacionales, describen la relación entre dos o mas categorías, conceptos o variables en un momento determinado; no se trata del estudio de variables o categorías individuales, sino de sus relaciones, ya sean correlacionales, $X1 - X2$, es decir estudiar la relación que existe entre esas variables y otros en términos de relación causa – efecto, $X1 \rightarrow X2$, es decir cuando una variable es la causa de la otra; la causalidad implica correlación pero no toda correlación significa causalidad.

Señalan Tamayo y Tamayo (2006), los tipos de diseño, de acuerdo con los datos recogidos para llevar a cabo una investigación, se categorizan en diseños de campo cuando, los datos se recogen directamente de la realidad, por lo cual los denominamos primarios, su valor radica en que permiten cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos, lo cual facilita su revisión o modificación en caso de surgir dudas.

Destaca Hurtado (2002), como el diseño de investigación hace explícitos los aspectos operativos de la misma, si el tipo de investigación se

define con base en el objetivo el diseño de investigación se define con base en el procedimiento; se refiere a dónde y cuándo se recopila la información, así como la amplitud de la información a recopilar, de modo que se pueda dar respuesta a la pregunta de investigación de la forma mas idónea posible; el dónde del diseño alude a las fuentes: si son fuentes vivas, y la información se recoge en su ambiente natural, el diseño se denomina de campo.

3. POBLACION Y MUESTRA

Una vez definidas las variables de estudio; se precisa que el universo de la presente investigación lo integra la totalidad de las plantas procesadoras lácteas del municipio de Valledupar; el cual está determinado por las empresas o población de características comunes sometidas a censo: Lácteos la primavera Ltda., Lácteos del Cesar S.A., Coolesar, Dairy Partners Americas (DPA) y como unidades informantes, ocho (8) personas con cargos de vigilancia o control de las respectivas empresas.

3.1. Población

Plantean Tamayo y Tamayo (2006), como al tratar la población se introduce el concepto de universo, al cual se le da igual significado, pero son de diferente contenido y tratamiento, en razón de los resultados que arrojan;

la población, es la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de población que integran dicho fenómeno, debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada característica denominándose población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a un estudio o investigación; cuando para un estudio se toma la totalidad de la población y no es necesario realizar una muestra, se dice que se ha investigado el universo.

Precisa Hurtado (2002), como una vez definido el evento o eventos a estudiar es necesario determinar en qué o en quién se va a investigar ese evento; es decir, en cuál ser o seres se manifiesta la situación a estudiar; estos seres son las unidades de estudio; el conjunto de seres que poseen la característica o evento a estudiar conforman la población.

Refieren Hernández, Fernández y Baptista (2003), el censo poblacional es el número de elementos sobre el cual se pretende generalizar los resultados.

Cuadro 2
Distribución de la población y unidades informantes

POBLACION	UNIDADES INFORMANTES	
	Empresa	Cargos
Coolesar	Jefe de auditoria	1
	Revisor fiscal	1
Dairy Partners Americas (DPA)	Jefe de contabilidad	1
Lácteos del Cesar S.A.	Jefe de auditoria	1
	Contralor	1
	Revisor fiscal	1
Lácteos la primavera	Contador	1
	Revisor fiscal	1
Total		8

Fuente: Villero (2009)

Para Sabino (2000), lo relacionado con el censo poblacional se trata de un estudio que utiliza todos los elementos disponibles de una población definida.

4. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE INFORMACION

Las técnicas de recolección de información se refieren a los procedimientos que originan información válida y confiable para ser utilizada como datos científicos; en el proceso de la investigación sobre la gestión de auditoria para la obtención de evidencia e indicadores de gestión de las plantas procesadoras lácteas del municipio de Valledupar, se utilizó la técnica de la encuesta, cuya función fue contrasta el modelo teórico adoptado (lógica cuantitativa), para obtener información con base en un conjunto de preguntas dirigidas a las unidades informantes.

El instrumento, es un mecanismo que utiliza el investigador para generar información, este puede ser un cuestionario, el cual consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o mas variables que se van a medir, la presente investigación se fundamenta en dos cuestionarios, que representan el instrumento para la obtención de los datos o documento estandarizado en el cual se realizará la recopilación; el primer cuestionario está compuesto por 63 preguntas y el segundo por 9 preguntas.

La recolección de datos requiere de escalas de medición, para determinar la cantidad de información contenida en los datos e indicar la manera apropiada de definirlos y analizarlos estadísticamente; si los datos de la variable son una etiqueta o un nombre que identifica el atributo de un elemento, la escala es nominal; es de anotar que las preguntas de respuesta nominal dicotómicas, son aquellas en las que el encuestado debe escoger sólo entre dos alternativas de respuesta; la presente investigación es de escala nominal con opciones de si y no de respuesta (dicotómica).

Según Yuni y Urbano (2006), en el campo de la metodología de la investigación científica el concepto de técnicas de recolección de información alude a los procedimientos mediante los cuales se generan informaciones válidas y confiables para ser utilizadas como datos científicos, la función primordial de las técnicas de recolección de información es la observación y registro de los fenómenos empíricos registro a partir de los cuales se elabora información que permite generar modelos conceptuales (en lógica cualitativa) o contrastarla con el modelo teórico adoptado (en la lógica cuantitativa).

Para Bernal (2006), los instrumentos o técnicas se aplican a toda investigación, sin embargo la tendencia es utilizar baterías (aplicación de varios instrumentos que se complementen) a las diferentes investigaciones; la tendencia contemporánea de la investigación es el diálogo entre enfoques; por que se acepta el criterio de que no hay métodos ni técnicas autosuficientes para la comprensión de la realidad de ningún aspecto u

objeto de estudio, por lo tanto se reconoce la necesidad de la complementariedad de métodos y técnicas.

De acuerdo a Grande y Abascal (2005), la encuesta se puede definir como una técnica primaria de obtención de información sobre la base de un conjunto objetivo, coherente y articulado de preguntas, que garantiza que la información proporcionada por una muestra pueda ser analizada mediante métodos cuantitativos y los resultados sean extrapolables con determinados errores y confianzas a una población.

Expresan Tamayo y Tamayo (2006), que la técnica de recolección de información de un proceso de investigación denominada encuesta, es un cuestionario que lee el respondedor, contiene una serie de ítems o preguntas estructuradas formuladas y llenadas por un empadronador frente a quién responde.

Para Yuni y Urbano (2006), el instrumento es el mecanismo o dispositivo que utiliza el investigador para generar la información; estos instrumentos pueden ser aparatos mecánicos, los formularios de un cuestionarios, una guía de observación estructurada, una cámara de video etcétera, en algunos casos los instrumentos amplifican las capacidades perceptivas del investigador, en otros contienen los estímulos o reactivos para que se genere la información, mientras que otros instrumentos facilitan el registro de los sucesos.

Infiere Gómez (2006), que sin el instrumento de medición o de

recolección de datos no hay observaciones que pueda clasificarse metódicamente, lo antedicho implica dos cuestiones importantes; la primera, que el foco de la atención es la respuesta observable, el referente empírico sea una respuesta marcada en un cuestionario, una conducta grabada en un video, o una respuesta dada a un entrevistador

Y la segunda, que el interés se sitúa en el concepto subyacente no observable que es representado por la respuesta observada; un instrumento de medición adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente.

Según Bernal (2006), el cuestionario es un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios para alcanzar los objetivos del proyecto de investigación; se trata de un plan formal para recabar información de la unidad de análisis objeto de estudio y centro del problema de la investigación; un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o mas variables que se van a medir.

Dicen Tamayo y Tamayo (2006), que el cuestionario constituye una forma concreta de la técnica de observación, logrando el que el investigador fije su atención en ciertos aspectos y se sujete a determinadas condiciones; el cuestionario contiene los aspectos del fenómeno que se consideran esenciales; permite, a demás, aislar ciertos problemas que nos interesan principalmente; reduce la realidad a cierto número de datos esenciales y

precisa el objeto de estudio.

Para Malhotra (2004), la elaboración de escalas puede considerarse como una extensión de la medición, las escalas involucran la creación de un continuum sobre el cual se localizan los objetos medidos; donde una escala de medición nominal, es un esquema de etiquetado figurado en el que los números sirven como etiquetas para identificar y clasificar objetos; por ejemplo, los números asignados a los encuestados en un estudio constituyen una escala nominal.

Anderson, Sweeney y Williams (2008), infieren sobre el tema de la recolección de datos que se requiere algunas de las escalas de medición siguientes: nominal, ordinal, de intervalo o de razón; la escala de medición determina la cantidad de información contenida en el dato e indica la manera mas apropiada de definir y de analizar estadísticamente los datos; cuando el dato de una variable es una etiqueta o un nombre que identifica un atributo de un elemento, se considera que la escala de medición es una escala nominal.

Opina Canales (2006), como las preguntas de respuesta nominal dicotómicas, son aquellas en el que el encuestado debe escoger sólo entre dos alternativas de respuesta; en general estas alternativas presentan opciones antagónicas (verdadero, falso; si, no; acuerdo, desacuerdo; etcétera) que obligan al sujeto a simplificar fuertemente la situación estudiada y a escoger entre dos polos.

5. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

La validez indica el grado en que los cuestionarios o instrumentos para la obtención de los datos, miden las variables de gestión de auditoría e indicadores de gestión de la investigación; el estudio de contenido fue validado por cinco expertos en el área de finanzas y metodología; la confiabilidad se refiere a la aplicación de los cuestionarios o instrumentos de medición en distintas ocasiones, a las unidades informantes de la investigación, donde de una medición a otra se arrojen medidas congruentes.

Para la confiabilidad del cuestionario se aplicó una prueba piloto a 8 sujetos con similares características a la población objeto de estudio tanto para la variable de gestión de auditoría, como para la de indicadores de gestión; en cuanto al cálculo de la confiabilidad se utilizó la técnica de Kuder-Richardson, llamada también fórmula Kr 20.

De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2006), toda medición o instrumento de recolección debe reunir los siguientes elementos: confiabilidad y validez; la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados; mientras que la validez en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir.

Según Bernal (2006), un instrumento de medición es válido cuando

mide aquello para lo cual está destinado. La validez indica el grado con que pueden inferirse conclusiones a partir de los resultados obtenidos; la validez puede examinarse desde diferentes perspectivas, validez general que se relaciona con tener una idea clara de la variable que desea medirse y evaluar si las preguntas o los artículos del instrumento en realidad la miden.

Validez de contenido, grado en que representa el universo de la variable objeto de estudio; validez de criterio, se refiere al juicio que se hace al instrumento en cuanto a la capacidad del mismo para predecir la variable objeto de la medición; validez de constructo, el instrumento se juzga respecto del grado en que una medición se relaciona consistentemente con otras mediciones sobre conceptos que están midiéndose.

Por otro lado, la confiabilidad de un cuestionario por ejemplo, se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por las mismas personas, cuando se las examina en distintas ocasiones con los mismos cuestionarios; es decir, el instrumento arroja medidas congruentes de una medición a la siguiente.

Precisan Grande y Abascal (2007), como una vez se haya diseñado el cuestionario este debe ser sometido a un grupo de personas para efectuar una prueba; en una primera confección es posible que no se acierte con aspectos semánticos en las preguntas; es posible también que algunas preguntas importantes no se hayan incluido, o no estén bien matizadas o que haya un exceso de preguntas y algunas no sean significativas; los defectos

de contenido que pudieran aparecer en el cuestionario se detectan mediante pruebas piloto, dirigidas a pequeños grupos.

Para Malhotra (2004), la prueba piloto se refiere a la aplicación del cuestionario en una pequeña muestra de encuestados para identificar y eliminar posibles problemas; como regla general un cuestionario no se debe utilizar en una encuesta de campo sin haber sido probado; la prueba piloto debe ser extensa, se deben probar todos los aspectos del cuestionario, los encuestados deben ser similares a los que se incluirán en la encuesta real en términos de características, familiaridad con el tema, actitudes de conducta e interés. Ver anexo A, Instrumento de validación: Cuestionario no.1 y 2.

Describen Kaplan y Saccuzzo (2006), la fórmula para calcular la confiabilidad de una prueba en la que los reactivos son dicotómicos, calificados con 0 o 1 (generalmente como correcto o incorrecto se conoce como Kuder-Richardson 20, o KR_{20} , O KR_{20} , la fórmula se denominó de esta forma por que fue la fórmula número 20 presentada en el famoso artículo de Kuder y Richardson.

Reemplazando:

Para determinar la confiabilidad del cuestionario No. 1:

$$Kr_{20} = r = \frac{63}{63 - 1} \quad X \quad \frac{42,08 - 3,06}{42,08}$$

$$r = \frac{63}{62} \quad X \quad \frac{39,02}{42,08}$$

$$r = 1,016129032 \quad X \quad 0,927221958$$

$$r = 0,94$$

Para determinar la confiabilidad del cuestionario No. 2:

$$Kr_{20} = r = \frac{9}{9 - 1} \quad X \quad \frac{1,63 - 0,55}{1,63}$$

$$r = \frac{9}{8} \quad X \quad \frac{1,08}{1,63}$$

$$r = 1,13 \quad X \quad 0,66$$

$$r = 0,75$$

Señala Guerra (2007), otra perspectiva es establecer una consistencia interna utilizando el método Kuder – Richardson, donde se establece el modo en que los ítems de un formulario de examen son comunes entre sí, con respecto a otro formulario; por lo que estos procedimientos son a veces referenciados como correlaciones totales de ítems.

$$Kr_{20} = r = \frac{N}{N - 1} \left[\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right]$$

Donde:

Kr_{20} = Estimación de confiabilidad (r)

N = Número de reactivos en la prueba

S^2 = Varianza de la puntuación total de la prueba

p = Proporción de personas que obtienen cada reactivo correcto
(Esto se obtiene separadamente para cada reactivo)

q = Proporción de personas que obtiene cada reactivo incorrecto
para cada reactivo, q es igual a $1 - p$

$\sum pq$ = Suma de los productos de p multiplicado por q para cada reactivo de la prueba

6. TECNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

Una vez recolectada la información, esta se organizó en dos matrices de tabulación o tablas de doble entrada elaboradas en excel de filas por columnas, que contienen toda la información obtenida mediante los instrumentos o cuestionarios cuantitativos; cada columna representará un indicador de las variables y cada fila un sujeto de la población. Ver anexo B, Matriz de tabulación para determinar la confiabilidad del cuestionario no.1 y Anexo C, Matriz de tabulación para determinar la confiabilidad del cuestionario No.2.

Se aplicó técnicas de análisis cuantitativo dado a que la investigación se fundamenta en la medición numérica de los fenómenos que ocurren en el medio, basados en la estadística descriptiva, para detallar las características principales de los datos reunidos mediante la distribución de frecuencia absoluta y porcentual de las respuestas aportadas por las unidades informantes de la investigación.

Para una mayor comprensión de los resultados se procedió a elaborar un baremo que tomó en cuenta el número total de ítems contenido en el instrumento correspondiente al cuestionario 1 y el número total de ítems contenido en el cuestionario 2.

Así como, la categorización de las diferentes alternativas de respuesta, que en este caso son: si y no; el cuadro No. 3 presenta el baremo para medir

las variables objeto de este estudio; para analizar la relación entre las dos variables, se utilizó el coeficiente de correlación de los rangos de Spearman.

Cuadro 3
Baremo

Alternativa de respuesta	Media F (r) %	Atributo
Si	> a 66.7%	Presencia del atributo
Si	> a 33.3% ; < = a 66.7%	Ausencia del atributo
Si	< = a 33.3%	Ausencia del atributo
No	> a 66.7%	Ausencia del atributo
No	> a 33.3% ; < = a 66.7%	Ausencia del atributo
No	< = a 33.3%	Ausencia del atributo

Fuente: Villero (2009)

Según Sarabia y Pascual (2005), al tabular los datos para su posterior estudio o descripción, la forma mas habitual es construir una tabla de doble entrada formada por $K \times H$ casillas organizadas de forma que se tengan K filas (tantas como modalidades o valores tenga la variable X) y H columnas (tantas como modalidades o valores tenga la variable Y), las tablas de doble entrada también se denominan tablas de correlación cuando se tratan de variables cuantitativas y tablas de contingencia cuando se trata de variables cualitativas o atributos.

Para Eyssautier de la Mora (2006), la investigación cuantitativa tiene sus principios en el positivismo, es de una naturaleza deductiva, aporta a sus

resultados en medidas numéricas y estadísticas para probar hipótesis o solucionar problemas, utiliza muestreo del universo, cuantifica respuestas, realiza extrapolaciones estadísticas e inferencias para soporte de soluciones; es objetiva y de medición numérica de los fenómenos que ocurren en el medio; se utiliza para las investigaciones de encuesta, de tabulación de datos, análisis de cifras y la aplicación de pruebas estadísticas.

Por su parte Bernal (2006), refiere como el método cuantitativo o método tradicional se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva; este método tiende a generalizar y normalizar resultados.

Para Hanke (2006), el propósito de los procedimientos de la estadística descriptiva es explicar de forma breve una amplia colección de medidas, con unos cuantos valores fundamentales; el resumen mas común se obtiene al promediar los valores; en estadística el proceso de promediar usualmente se logra al calcular la media, la cual implica sumar todos los valores y dividir entre el número de valores. La media de la muestra (con barra) se calcula utilizando la ecuación:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Donde:

\bar{X} = Media de la muestra

$\sum X$ = Suma de todos los valores de la muestra

N = Tamaño de la muestra

Según Grande y Abascal (2005), para hacer un estudio descriptivo se utilizan medidas estadísticas de tendencia central o de posición, también de dispersión. En el procedimiento de distribución de frecuencia para el análisis de variables cuantitativas, si la variable no toma muchos valores diferentes se puede discretizar y calcular su distribución de frecuencias, cada valor con su frecuencia; si por el contrario, como es habitual, tiene numerosos valores, los valores se distribuyen en clases y se obtiene la frecuencia de cada clase (frecuencia, porcentaje, porcentaje acumulado, etcétera).

Plantean Rienzo y Casanoves (2008), como una tabla de distribución de frecuencias posee una columna que contiene los diferentes valores que toma la variable en estudio y otra columna que indica la frecuencia absoluta; se denomina frecuencia absoluta el número de veces que la variable se repite en el conjunto de datos.

Para Anderson, Sweeney y Williams (2008), la frecuencia relativa es el cociente, respecto al total de observaciones, de las observaciones que pertenece a una clase, si el número de observaciones es n :

$$\text{Frecuencia relativa de clase} = \frac{\text{frecuencia de la clase}}{n}$$

La frecuencia porcentual de una clase es la frecuencia relativa multiplicando por 100. Para Pérez, Beltramino y Cupani (2003), los baremos son tablas de equivalencia, entre puntuaciones directas y derivadas que permiten la comparación de los resultados individuales con los de un grupo

de referencia.

Según Nordness (2006), los principios en la correlación de rangos de Spearman, es una forma de probar una hipótesis en la que según la hipótesis nula (H_A) no hay relación entre las dos variables, y la hipótesis alternativa es que si hay una relación. Se calcula un coeficiente de correlación de rangos, r_{X_1} y se emplea para obtener un estadístico de prueba; a continuación se compara éste con una tabla de valores críticos, para determinar el nivel de significación estadística.

Para Elorza (2008), si el número de puntuaciones que se desea correlacionar, es menor que 30 y hay pocos empates, el coeficiente de Spearman resulta mas apropiado; esto se debe a que dichas variables representan ciertas observaciones y pueden ser ordenadas, al mismo tiempo, es deseable comprobar la hipótesis de independencia entre ambas variables aleatorias; este coeficiente es una variedad particular del de Pearson, por lo que se define como sigue:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n [R(X_i) - R(Y_i)]^2}{n(n-1)}$$

Donde:

$$r_s = 1 - \frac{6T}{n(n-1)}$$

$$T = \sum_{i=1}^n [R(X_i) - R(Y_i)]^2$$

Para el coeficiente de Spearman:

n = tamaño de la muestra

$R(X_1)$ = variables X jerarquizadas (ordenadas)

$R(Y_1)$ = variables Y jerarquizadas (ordenadas)

1 y 6 = constantes numéricas

Anotan Martínez, Tuya, Martínez, Pérez y Cánovas (2009), que la explicación de un coeficiente de correlación como medida de la intensidad de la relación lineal entre dos variables es puramente matemática y libre de cualquier implicación de causa-efecto; el hecho de que las dos variables tiendan a crecer o decrecer juntas no indica que la una tenga un efecto directo o indirecto sobre la otra.

Ambas pueden estar influidas por otras variables de modo que se origine una fuerte relación matemática; la interpretación de rho depende principalmente de los detalles de la investigación y la experiencia propia en el tema de estudio; la experiencia previa sirve generalmente como base de comparación para determinar si un coeficiente de correlación es digno de ser mencionado; algunas escalas de interpretación son:

Escala 1: El coeficiente de correlación oscila entre -1 y $+1$, el valor 0 que indica que no existe asociación lineal entre las dos variables en estudio.

Escala 2:

Correlación negativa perfecta..... $-1,0$

Correlación negativa fuerte moderada débil..... $-0,5$

Ninguna correlación.....	0.0
Correlación positiva moderada Fuerte.....	+0,5
Correlación positiva perfecta.....	+ 1.0

Escala 3:

- 1) Perfecta $R = 1$
- 2) Excelente $R = 0.9 \leq R < 1$
- 3) Buena $R = 0.8 \leq R < 0.9$
- 4) Regular $R = 0.5 \leq R < 0.8$
- 5) Mala $R < 0.5$

Escala 4: Rango Relación

- 0 – 0,25: Escasa o nula
- 0,26-0,50: Débil
- 0,51- 0,75: Entre moderada y fuerte
- 0,76- 1,00: Entre fuerte y perfecta

7. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACION

Para la realización de la investigación se procederá a ejecutar los siguientes pasos:

- 1) Revisión bibliográfica sobre el contexto técnico de las variables y antecedentes de estudio.
- 2) Elaboración de la tabla de sistematización de variable para ordenar el

instrumento.

3) Determinar el tipo, diseño y población.

4) Elaborar los instrumentos en su primera versión tomando en cuenta las variables, dimensiones e indicadores.

5) Aplicación de la prueba piloto para la validez y confiabilidad del instrumento.

6) Rediseño de la versión definitiva del instrumento.

7) Visitas a las plantas de procesamiento lácteo del municipio de Valledupar, para aplicar los instrumentos.

8) Análisis de los datos y confrontación con la teoría.

9) Análisis, discusión y comunicación de los resultados.

10) Correlación.

11) Elaboración de las conclusiones.

12) Elaboración de las recomendaciones del estudio.