

## **CAPITULO III**

### **III. APLICACIÓN**

#### **3.1 Análisis Estadístico**

En el capítulo que se presenta a continuación, se hace un análisis univariado de cada una de las variables descritas en el capítulo II y un análisis multivariado de algunas variables, además se realiza el análisis financiero.

##### **3.1.1 Análisis Univariado**

En el análisis univariado que se desarrollará en este capítulo consiste en presentar los estimadores de los parámetros poblacionales para cada variable así como su gráfico de histograma de frecuencias relativas, su función de probabilidades o densidad según sea el caso. Se presentará el análisis por cada sección antes mencionadas.

##### **Análisis Univariado de variables de “Información General”**

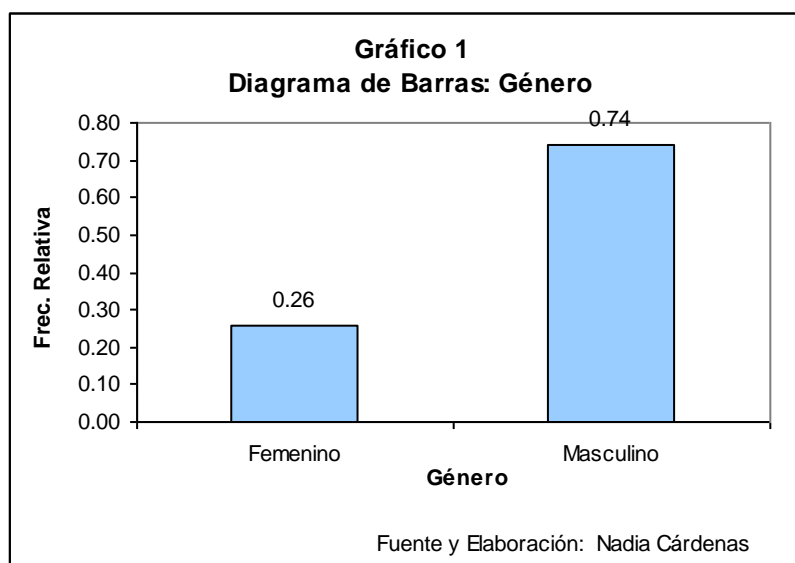
###### **Género (IG<sub>1</sub>)**

Respecto a la variable género se puede indicar que la mayoría, representada por el 74% de los entrevistados son de género masculino mientras que el 26% son de género femenino. Esto se muestra en el diagrama de barras del gráfico 1.

**Tabla 3**  
Sistema Automatizado de Terminales de Información  
**Tabla de Frecuencias: Género**

<b>Género</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Femenino	24	0.26
Masculino	69	0.74
Total	93	1.00

Fuente y Elaboración: Nadia Cárdenas



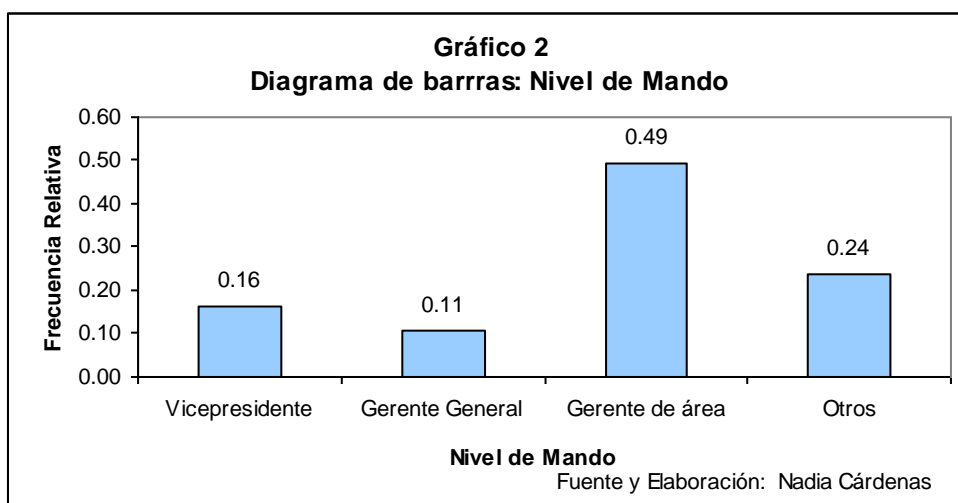
### **Nivel de Mando (IG<sub>2</sub>)**

En cuanto a la variable de Nivel de Mando se puede observar en la Tabla 4 que de 93 empresarios entrevistados, el 49% son Gerente de área, el 24% tienen otros cargos como Jefe de departamentos o Contadores, y solo el 11% son Gerente General de las empresas.

**Tabla 4**  
**Tabla de Frecuencias: Nivel de Mando**

<b>Nivel de Mando</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Vicepresidente	15	0.16
Gerente General	10	0.11
Gerente de área	46	0.49
Otros	22	0.24
Total	93	1.00

Fuente y Elaboración: Nadia Cárdenas

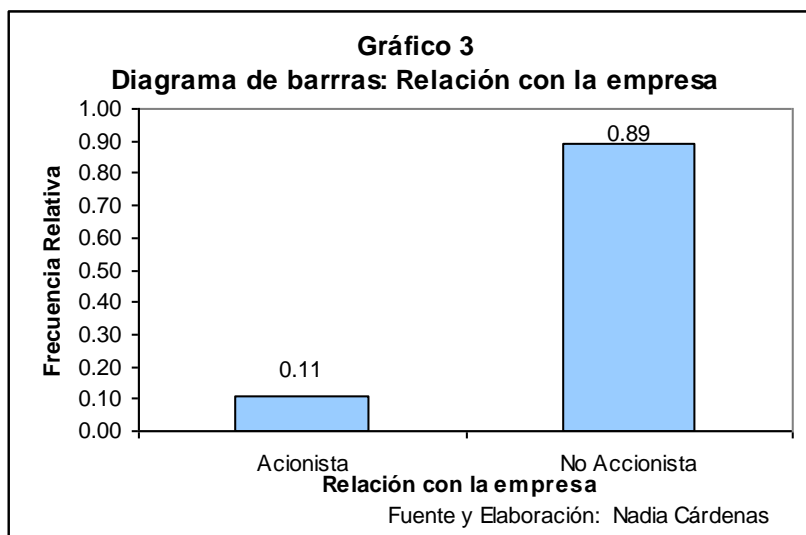


### Relación que tiene con la empresa (IG<sub>3</sub>)

Característica cualitativa que originalmente puede tomar tres valores Dueños, Accionistas o No Accionistas, del total de entrevistados la mayoría (89%) son No Accionistas de la empresa es decir son empleados mientras que el 11% son Accionistas. El gráfico 3 puede confirmar los dicho.

**Tabla 5**  
**Tabla de Frecuencias: Relación con la empresa**

Relación con la empresa	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Accionista	10	0.11
No Accionista	83	0.89
Total	93	1.00

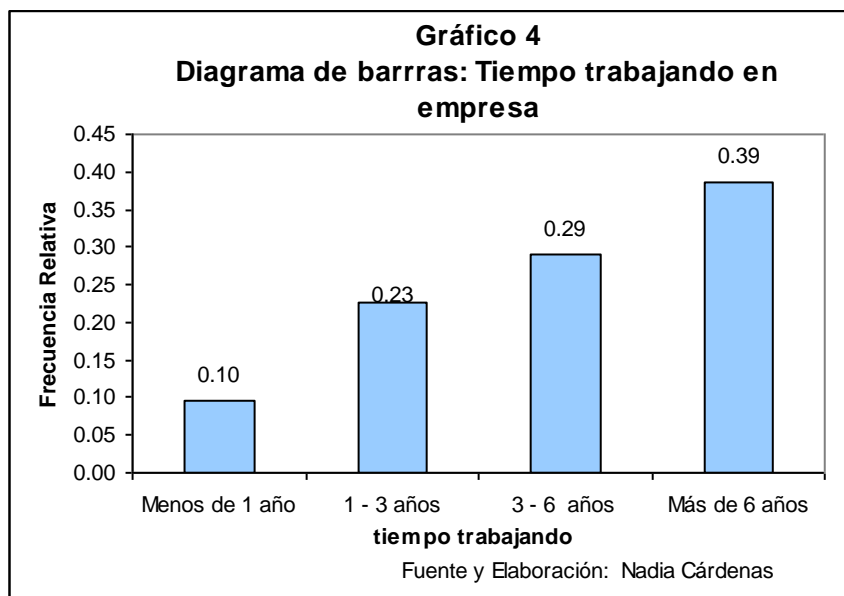


### Tiempo trabajando en la Empresa (IG<sub>4</sub>)

Esta variable indica el tiempo que la persona entrevistada tiene trabajando en la empresa, en la tabla 6 se observa que el 36% ha trabajado más de 6 años en la empresa, el 29% lo ha hecho entre 3 a 6 años y solo el 10% ha trabajado menos de 1 año. Esto se lo observa en el diagrama de barras en el gráfico 4.

**Tabla 6**  
**Tabla de Frecuencias: Tiempo trabajando en la empresa**

Tiempo trabajando en empresa	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Menos de 1 año	9	0.10
1 - 3 años	21	0.23
3 - 6 años	27	0.29
Más de 6 años	36	0.39
Total	93	1.00



### **Número de empleados de la empresa (IG<sub>5</sub>)**

De las entrevistas realizadas a los representantes de cada empresa pudieron proporcionar información referente al número de empleados, obteniendo así que la mayoría de estas tiene más de 99 empleados (59%), lo que quiere decir que estas corresponden a la clasificación de empresas grandes, el 23% de las empresas tiene de 50 a 99 empleados siendo estas las medianas empresas, y solo el 18% (una mínima proporción) tiene menos de 50 empleados representando a la pequeña empresa. Existen muchas formas de clasificar el tamaño de las empresas según el número de empleados, por ejemplo el CEEMP (Centro de Emprendimiento Politécnico) clasifica a las empresas de la siguiente manera:

Microempresas son aquellas que tienen menos de 10 empleados, Pymes (Pequeñas y medianas empresas) son aquellas que tienen entre 10 y 500 empleados y las catalogadas como grandes con las

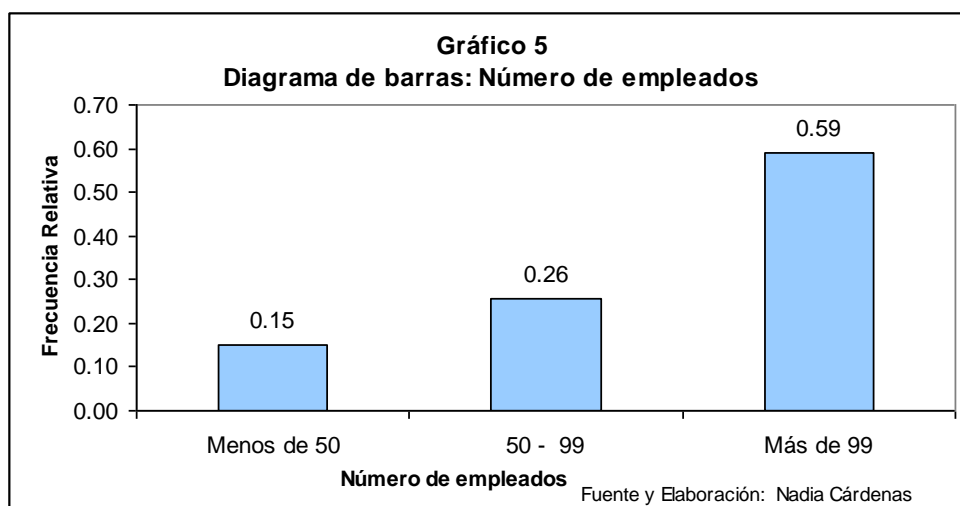
que tienen más de 500 empleados. Pero esta no va acorde a nuestra realidad.

La clasificación que se realizó de acuerdo al número de empleados se basó en datos proporcionados por la Super Intendencia de Compañías que ellos utilizan para realizar el ranking de las empresas.

En Ecuador el número de empleados de empresa grandes está por disfrazado por la tercerización.

**Tabla 7**  
**Tabla de Frecuencias: Número de empleados**

Numero de empleados	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Menos de 50	14	0.15
50 - 99	24	0.26
Más de 99	55	0.59
Total	93	1.00



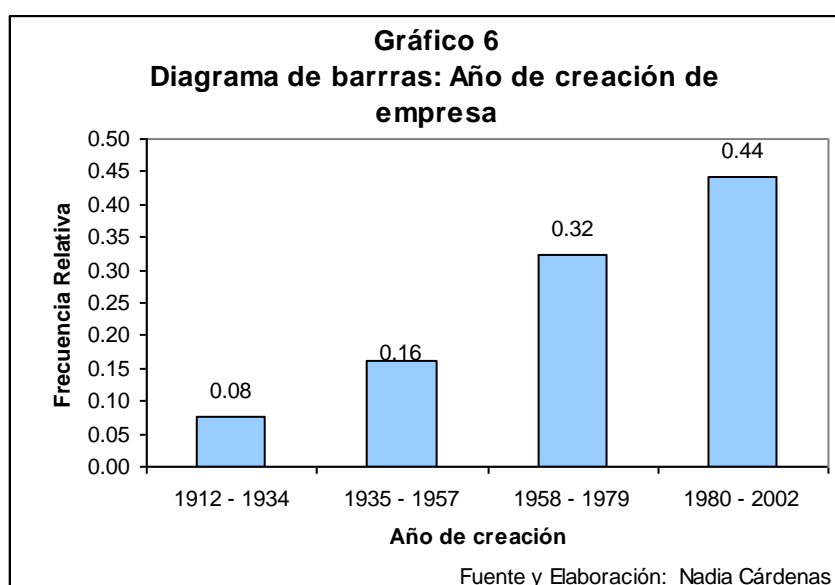
### **Año en que empezó a operar la empresa (IG<sub>6</sub>)**

Como podemos observar en la tabla 8, el 32% de las empresas que conforman la muestra han empezado sus funciones entre 1958 y 1979, el 44% se ha creado entre 1980 y 2002, el 16% lo hizo entre

los años 1935 y 1957 y solo el 8% de estas ha empezado a funcionar como empresa en el intervalo de 1912 a 1934.

**Tabla 8**  
**Tabla de Frecuencias: Año de creación**

<i>Año de creación</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
1912 - 1934	7	0.08
1935 - 1957	15	0.16
1958 - 1979	30	0.32
1980 - 2002	41	0.44
Total	93	1.00

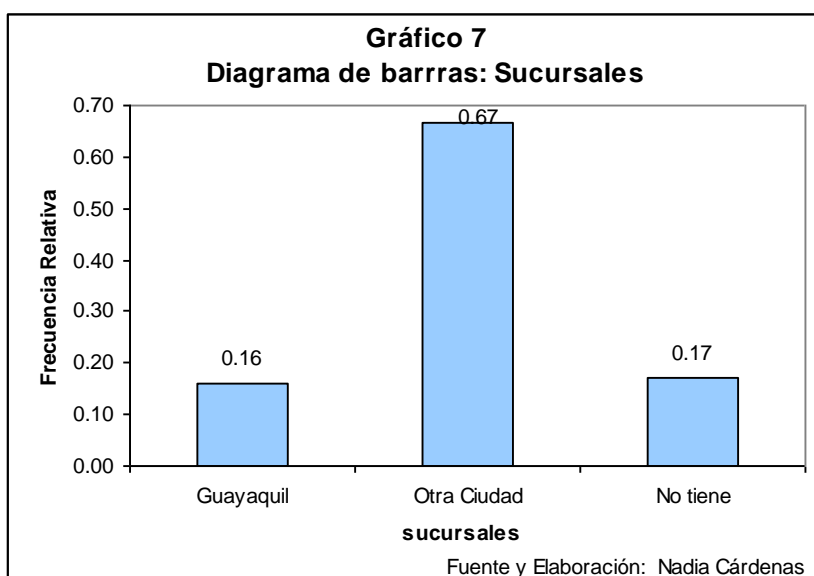


### **Sucursal de empresa (IG<sub>7</sub>)**

Para la variable IG<sub>7</sub> se tiene que de las 93 empresas que conforman la muestra el 67% tiene sucursales en otra ciudad, el detalle de estas se presentaran en el siguiente análisis; además el 17% no tiene sucursal ni dentro de la ciudad o en otra del País y solo el 16% de las empresas tiene sucursales dentro de la ciudad de Guayaquil. Esto se ilustra en el gráfico 7.

**Tabla 9**  
**Tabla de Frecuencias: Sucursal de empresa**

<i>Sucursales</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Guayaquil	15	0.16
Otra Ciudad	62	0.67
No tiene	16	0.17
Total	93	1.00



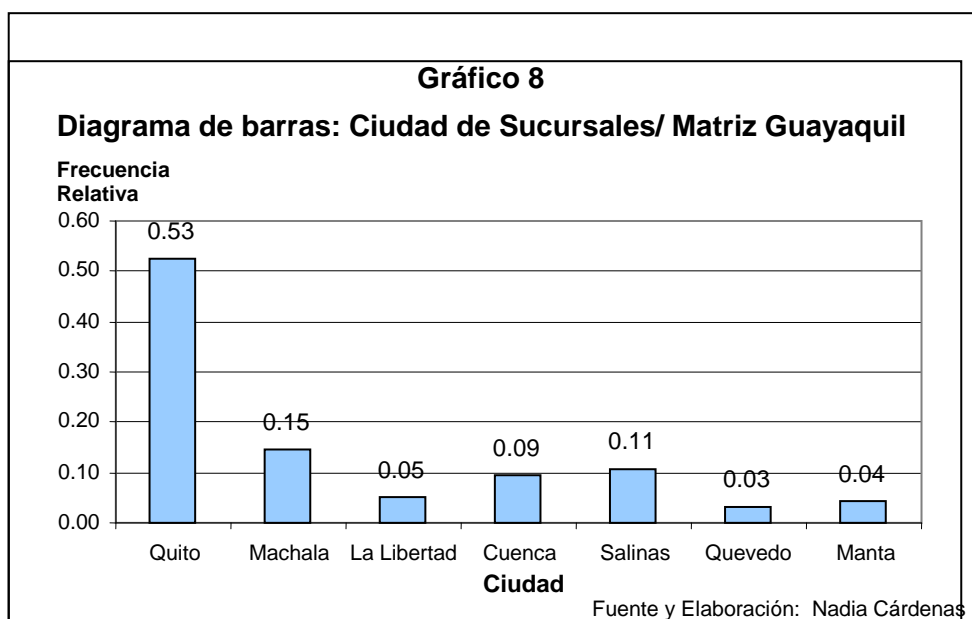
### **Ciudad de Sucursales (IG<sub>8</sub>)**

Del 67% de las empresas que tiene sucursales en otras ciudades se puede inferir que el 53% tiene sucursales en la ciudad de Quito, el 15% en Machala, el 11% en Salinas, el 9% tiene oficinas en la ciudad de Cuenca y el 5%, 4% y 3% tiene en La Libertad, Manta y Quevedo respectivamente. Como podemos notar la mayoría de las empresas entrevistadas posee instalaciones en la Sierra (62%) aunque todas las entrevistas fueron realizadas en las oficinas ubicadas en Guayaquil.



**Tabla 10**  
**Tabla de Frecuencias: Sucursal de empresa**

<i>Ciudad</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Quito	50	0.53
Machala	14	0.15
La Libertad	5	0.05
Cuenca	9	0.09
Salinas	10	0.11
Quevedo	3	0.03
Manta	4	0.04
Total	95	1.00



## **Análisis Univariado de variables de “Sección Exploratoria”**

### **Instalar impresora (SE<sub>9</sub>)**

Esta variable expresa la opinión de los empresarios respecto a la proposición: “Es apropiado instalar una impresora de oficina a un Terminal de Información”, se puede inferir que el 41% está en total desacuerdo con la proposición, el 26% mantiene una posición indiferente y el 25% se muestra en total acuerdo. La media es 2.76 lo que indica que en promedio las personas están indiferentes, la mediana nos indica que el 50% se mantiene en desacuerdo e

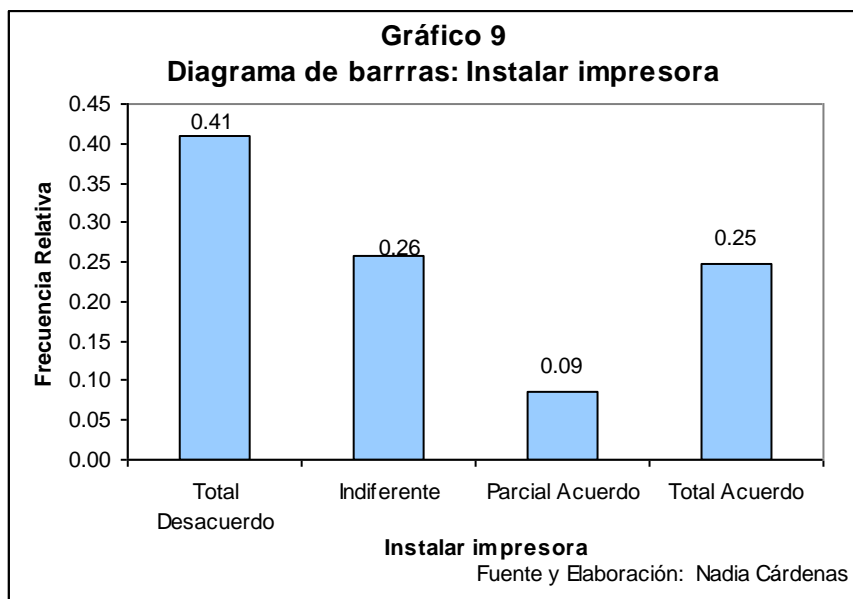
indiferente, la moda (1) nos revela que la mayoría de personas se mostró en total desacuerdo. La distribución de esta variable es asimétrica positiva ya que su coeficiente de asimetría es positivo (0.16) lo que quiere decir que los datos están sesgados hacia la izquierda y además es platicúrtica ya que su coeficiente es menor a tres lo que indica que es achatada con respecto a una normal.

**Tabla 11**  
**Tabla de Frecuencias: Instalar impresora**

<i>Instalar impresora</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Total Desacuerdo	38	0.41
Indiferente	24	0.26
Parcial Acuerdo	8	0.09
Total Acuerdo	23	0.25
Total	93	1.00

**Tabla 12**  
**Estimadores de parámetros de Instalar impresora**

Media	2.76
Mediana	3.00
Moda	1.00
Desviación Estándar	1.64
Varianza	2.68
Sesgo	0.16
Kurtosis	-1.55
Coficiente de variación	0.59
Mínimo	1
Máximo	5



### Acceso a Internet (SE<sub>10</sub>)

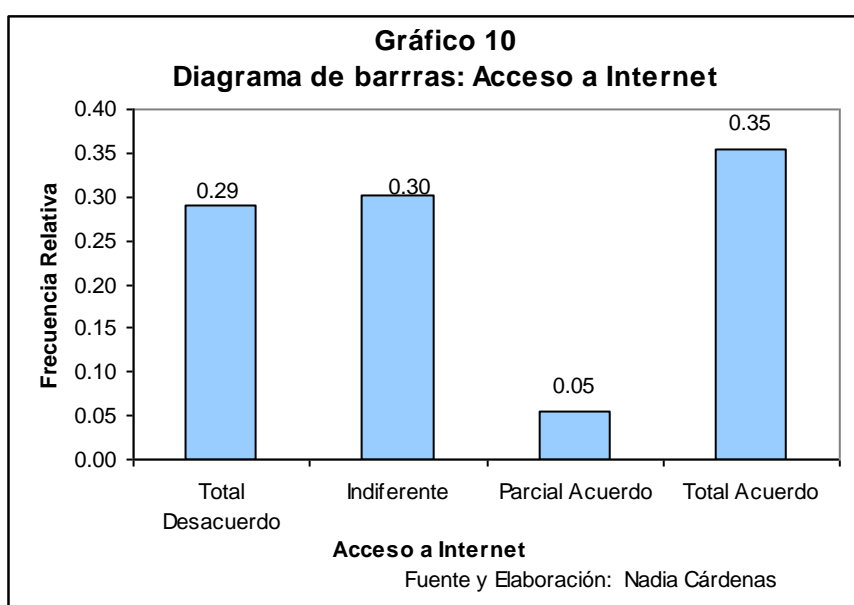
La tabla 14 muestra que el 35% de los entrevistados están en total acuerdo con la proposición: “Considera Ud. que las Terminales deben tener acceso a Internet.”, lo que además se comprueba con el valor de la moda (5) indicando que la mayor parte de las personas se promulgaron en total acuerdo, su distribución de probabilidad es platicúrtica dado que el coeficiente de kurtosis es menor a 3, es decir que tiene menor picudez que una distribución normal. Además observamos en que el sesgo es -0.21 (Ver tabla 15), al ser negativa la distribución tenderá a concentrarse a la derecha de la media.

**Tabla 13**  
**Tabla de Frecuencias: Acceso a internet**

<i>Acceso a internet</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Total Desacuerdo	27	0.29
Indiferente	28	0.30
Parcial Acuerdo	5	0.05
Total Acuerdo	33	0.35
Total	93	1.00

**Tabla 14**  
**Estimadores de parámetros de Acceso a Internet**

Media	3.18
Mediana	3.00
Moda	5.00
Desviación Estándar	1.62
Varianza	2.63
Sesgo	-0.21
Kurtosis	-1.46
Coefficiente de variación	0.51
Mínimo	1
Máximo	5



### **Personas autorizadas (SE<sub>11</sub>)**

Al medir el criterio de los empresarios respecto a la proposición “Es conveniente que las Terminales de Información solo deben ser encendidas o apagadas por personas autorizadas”, obtenemos que del 100% de entrevistados, más del 70% se pronuncia en total acuerdo con la proposición dada y solo el 9% está en total desacuerdo con que las terminales deben ser encendidas o apagadas por personas autorizadas.

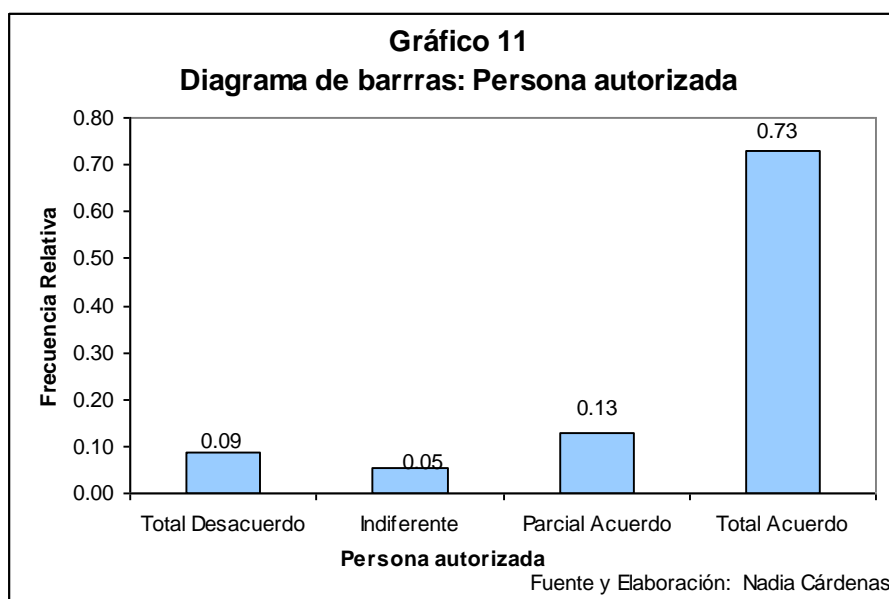
Por lo mostrado, si se tiene que la moda es 5; la codificación corresponderá a los empresarios están de acuerdo con la proposición. Además, se aprecia que el sesgo es -2.16 (Ver tabla 17), al ser negativo la distribución se recargará a la derecha de la media. El coeficiente de kurtosis es 3.56, si el coeficiente es mayor a 3, indica ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

**Tabla 15**  
**Tabla de Frecuencias: Persona autorizada**

<i>Persona autorizada</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Total Desacuerdo	8	0.09
Indiferente	5	0.05
Parcial Acuerdo	12	0.13
Total Acuerdo	68	0.73
Total	93	1.00

**Tabla 16**  
**Estimadores de parámetros de la variable**  
**Personas Autorizadas**

Media	4.42
Mediana	5.00
Moda	5.00
Desviación Estándar	1.18
Varianza	1.40
Sesgo	-2.16
Kurtosis	3.56
Coeficiente de variación	0.27
Mínimo	1.00
Máximo	5.00



### **Agilidad en transacción (SE<sub>12</sub>)**

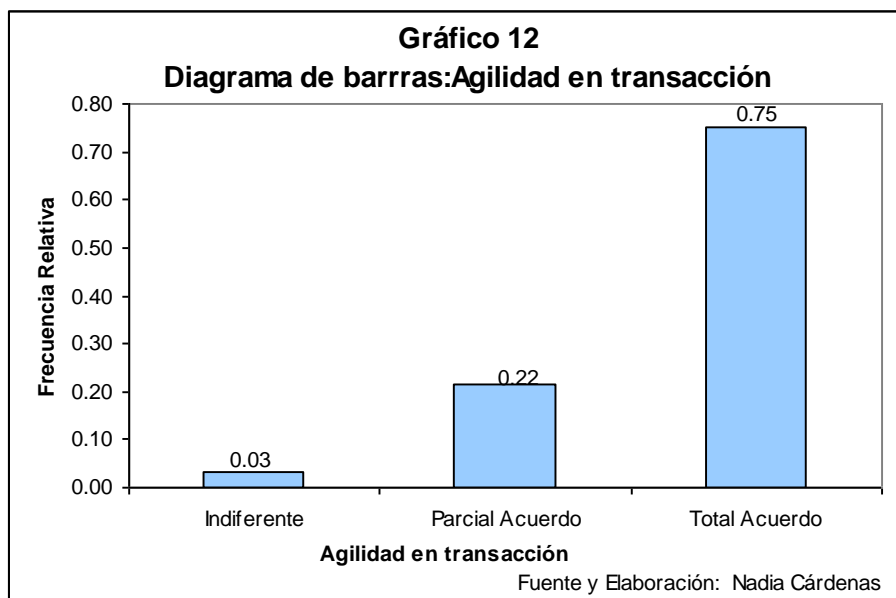
Esta variable expresa la opinión de los empresarios respecto a la proposición: “Los Terminales de Información brindan mayor agilidad al usuario al momento de realizar una transacción”, se puede inferir que el 75% expresa total desacuerdo con la proposición, el 22% se mantiene en parcial acuerdo, mientras que solo el 3% se pronuncia indiferente a esta proposición. La media es 4.72 lo que indica que en promedio las personas están de acuerdo, la moda (5.00) nos revela que la mayoría de personas se mostró en total acuerdo, además el valor mínimo es 3 lo que indica que ninguna persona estuvo en desacuerdo con esta proposición. La distribución de esta variable es asimétrica negativa ya que su coeficiente de asimetría es negativo (-1.69) lo que quiere decir que los datos están sesgados hacia la izquierda y además es leptocúrtica ya que su coeficiente es mayor a tres lo que indica que es más apuntada con respecto a una normal.

**Tabla 17**  
**Tabla de Frecuencias: Agilidad en transacción**

<i>Agilidad de transacción</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Indiferente	3	0.03
Parcial Acuerdo	20	0.22
Total Acuerdo	70	0.75
Total	93	1.00

**Tabla 18**  
**Estimadores de parámetros de la variable**  
**Personas Autorizadas**

Media	4.72
Mediana	5.00
Moda	5.00
Desviación Estándar	0.52
Varianza	0.27
Coefficiente de Sesgo	-1.69
Kurtosis	2.05
Coefficiente de variación	0.11
Mínimo	3
Máximo	5



### Desarrollo tecnológico (SE<sub>13</sub>)

La tabla 20 muestra que el 75% de los entrevistados están en total acuerdo con la proposición: “La implementación de Terminales de Información ayuda al desarrollo tecnológico del país”, lo que además se comprueba con el valor de la moda (5) indicando que la mayor parte de las personas se promulgó en total acuerdo, su distribución de probabilidad es leptocúrtica dado que el coeficiente de kurtosis es mayor a 3, es decir que tiene mayor picudez que una distribución normal. Además observamos en que el sesgo es -1.94 (Ver tabla 21), al ser negativa la distribución tenderá a concentrarse a la derecha de la media.

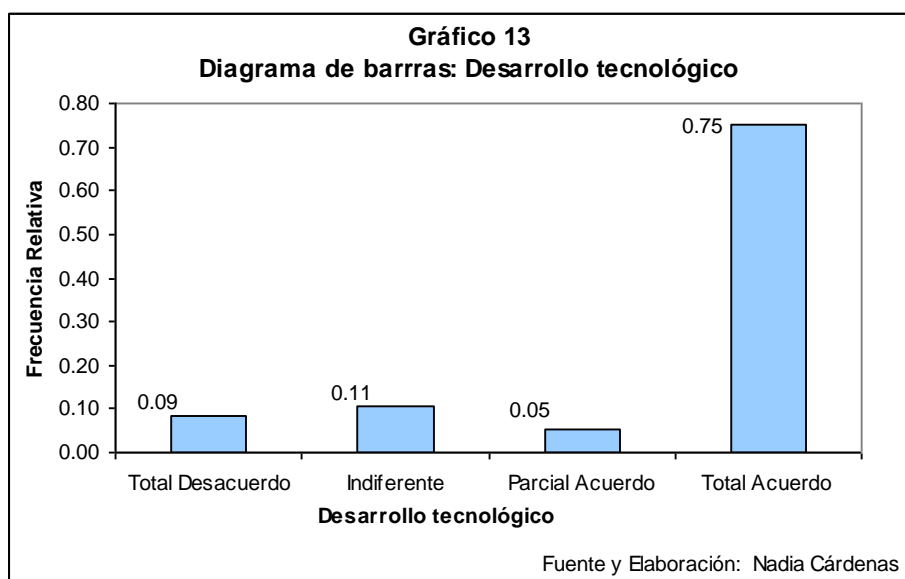
**Tabla 19**  
**Tabla de Frecuencias: Desarrollo tecnológico**

<i>desarrollo tecnológico</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Total Desacuerdo	8	0.09
Indiferente	10	0.11
Parcial Acuerdo	5	0.05
Total Acuerdo	70	0.75
Total	93	1.00

**Tabla 20**  
**Estimadores de parámetros de la variable Desarrollo tecnológico**

Media	4.39
Mediana	5.00
Moda	5.00
Desviación Estándar	1.23
Varianza	1.50
Coefficiente de Sesgo	-1.94
Kurtosis	2.57
Coefficiente de variación	0.28
Mínimo	1
Máximo	5





### Nivel de educación (SE<sub>14</sub>)

Del 100% de entrevistados el 51% estuvo en parcial acuerdo, el 20% se pronunció en total acuerdo, el 16% se pronunció indiferente, y solo el 13% estuvo en total desacuerdo.

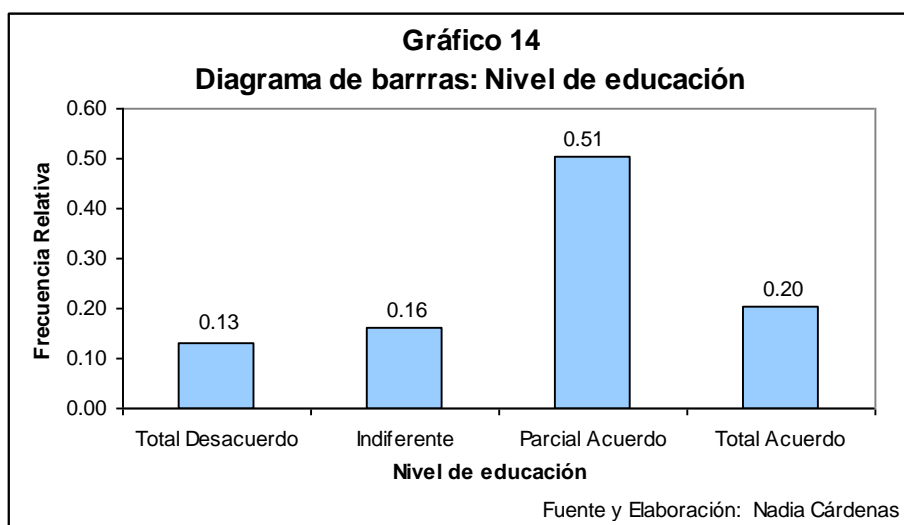
Si se tiene que la moda es 4, la codificación corresponderá a que un alto grado de acuerdo respecto a que el nivel de educación de los ecuatorianos influye en el uso adecuado de Terminales de Información. Además en la tabla 23 podemos observar que el coeficiente de sesgo es -1.18 que al ser negativo indica que la distribución se cargará a la derecha de la media y además esta es platicúrtica ya que el coeficiente de kurtosis es 0.69, que al ser menor a tres significa que la distribución es más achatada respecto a una normal.

**Tabla 21**  
**Tabla de Frecuencias: Nivel de educación**

<i>Nivel de educación</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Total Desacuerdo	12	0.13
Indiferente	15	0.16
Parcial Acuerdo	47	0.51
Total Acuerdo	19	0.20
Total	93	1.00

**Tabla 22**  
**Estimadores de parámetros de la variable**  
**Nivel de educación**

Media	3.66
Mediana	4.00
Moda	4.00
Desviación Estándar	1.19
Varianza	1.42
Coefficiente de Sesgo	-1.18
Kurtosis	0.69
Coefficiente de variación	0.33
Mínimo	1
Máximo	5



### **Medio de publicidad (SE<sub>15</sub>)**

Al medir el criterio de los empresarios respecto a la proposición “Los Terminales de Información son un medio de publicidad para las empresas”, obtenemos que del 100% de entrevistados, el 49% se pronuncia en parcial, el 40% se revela en total acuerdo con la

proposición dada y solo el 11% se muestra indiferente con que las terminales son un medio de publicidad.

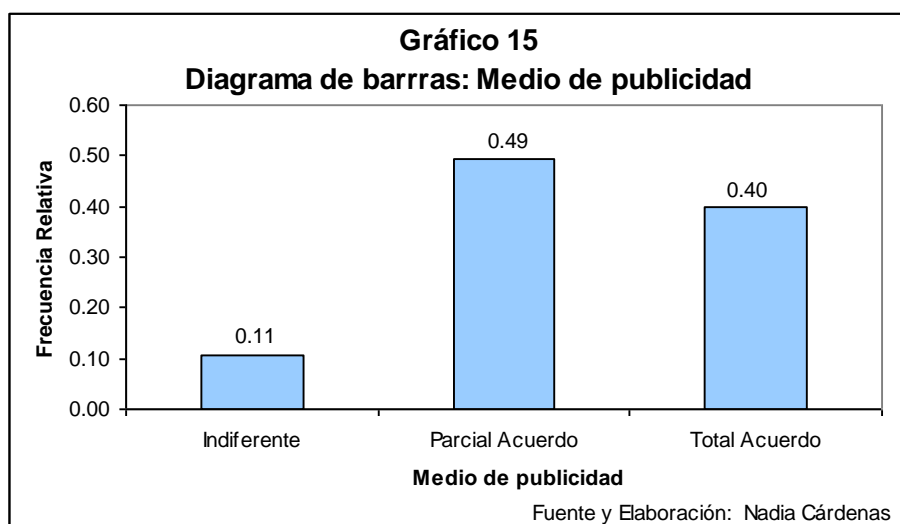
Por lo mostrado, si se tiene que la moda es 4; la codificación corresponderá a los empresarios están de acuerdo con la proposición. Además, se aprecia que el sesgo es -0.38 (Ver tabla 25), al ser negativo la distribución se recargará a la derecha de la media. El coeficiente de kurtosis es -0.70, si el coeficiente es menor a 3, indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

**Tabla 23**  
**Tabla de Frecuencias: Medio de publicidad**

<i>Medio de publicidad</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Indiferente	10	0.11
Parcial Acuerdo	46	0.49
Total Acuerdo	37	0.40
Total	93	1.00

**Tabla 24**  
**Estimadores de parámetros de la variable**  
**Medio de publicidad**

Media	4.29
Mediana	4.00
Moda	4.00
Desviación Estándar	0.65
Varianza	0.43
Coeficiente de Sesgo	-0.38
Kurtosis	-0.70
Coeficiente de variación	0.15
Mínimo	3
Máximo	5



### **Recurso humano competente (SE<sub>16</sub>)**

Al medir el criterio de los empresarios respecto a la proposición “El Recurso Humano ecuatoriano es competente para proporcionar la instalación y mantenimiento de terminales de información”, obtenemos que del 100% de entrevistados, el 40% se pronuncia en parcial acuerdo con la proposición dada y el 22% se muestra indiferente con la proposición antes citada.

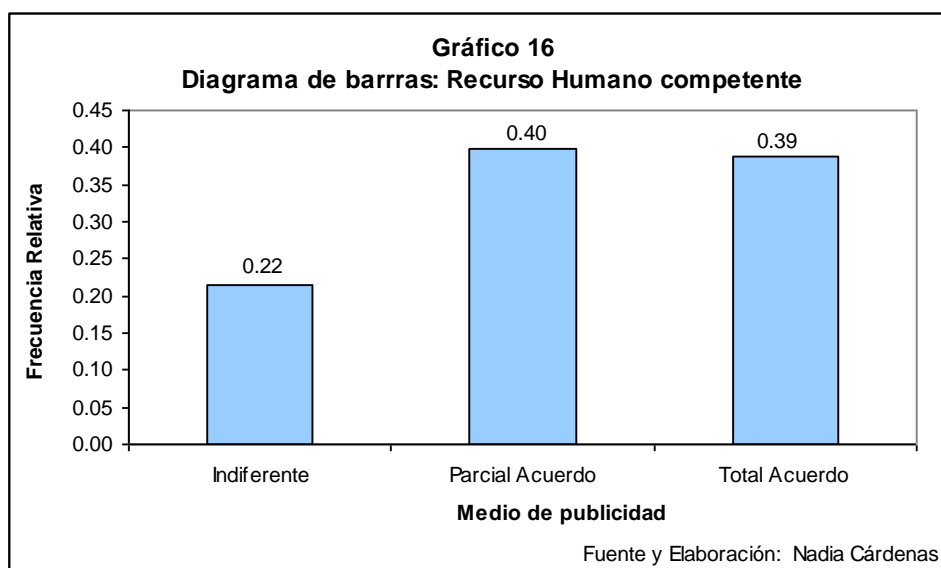
Por lo mostrado, si se tiene que la moda es 4; la codificación corresponderá a los empresarios están de acuerdo con la proposición. Además, se aprecia que el sesgo es -0.30 (Ver tabla 27), al ser negativo la distribución se recargará a la derecha de la media. El coeficiente de kurtosis es -1.21, si el coeficiente es menor a 3, indica ser una distribución platicúrtica, es decir, tiene menor picudez que una distribución normal.

**Tabla 25**  
**Tabla de Frecuencias: Recurso Humano competente**

<i>Recurso Humano competente</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Indiferente	20	0.22
Parcial Acuerdo	37	0.40
Total Acuerdo	36	0.39
Total	93	1.00

**Tabla 26**  
**Estimadores de parámetros de la variable**  
**Recurso Humano competente**

Media	4.17
Mediana	4.00
Moda	4.00
Desviación Estándar	0.76
Varianza	0.58
Coefficiente de Sesgo	-0.30
Kurtosis	-1.21
Coefficiente de variación	0.18
Mínimo	3
Máximo	5



### **Desarrollo de turismo (SE<sub>17</sub>)**

Esta variable expresa la opinión de los empresarios respecto a la proposición: “Los Terminales de Información ayudan al desarrollo del Turismo en el Ecuador”, se puede inferir que el 67% expresa

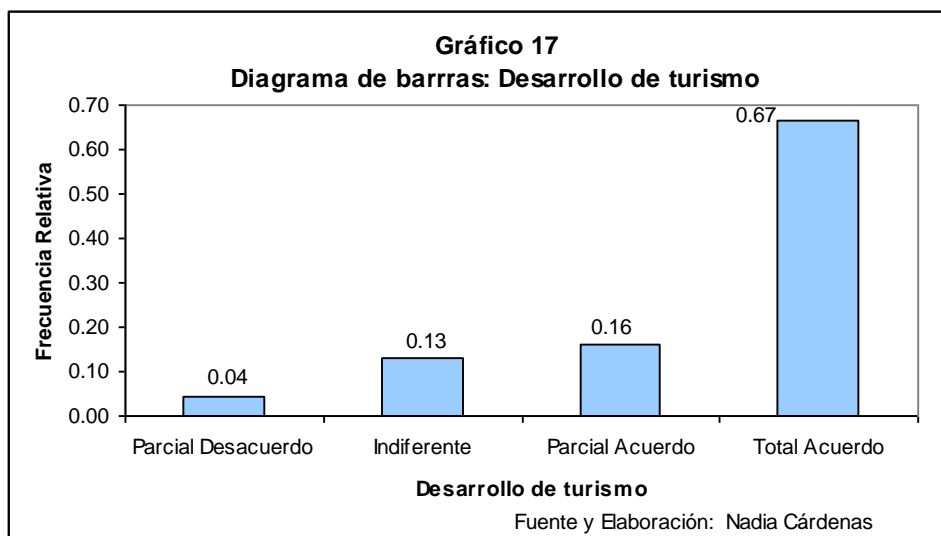
total acuerdo con la proposición, el 16% se mantiene en parcial acuerdo, mientras que solo el 4% se pronuncia en parcial acuerdo a esta proposición. La media es 4.45 lo que indica que en promedio las personas están de acuerdo, la moda (5.00) nos revela que la mayoría de personas se mostró en total acuerdo, además el valor mínimo es 2 lo que indica que ninguna persona estuvo en total desacuerdo con esta proposición. La distribución de esta variable es asimétrica negativa ya que su coeficiente de asimetría es negativo (-1.42) lo que quiere decir que los datos están concentrados a la derecha de la media y además es platicúrtica ya que su coeficiente es menor a tres lo que indica que es menos apuntada con respecto a una normal.

**Tabla 27**  
**Tabla de Frecuencias: Desarrollo de turismo**

<i>Desarrollo de turismo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Parcial		
Desacuerdo	4	0.04
Indiferente	12	0.13
Parcial Acuerdo	15	0.16
Total Acuerdo	62	0.67
Total	93	1.00

**Tabla 28**  
**Estimadores de parámetros de la variable**  
**Desarrollo de turismo**

Media	4.45
Mediana	5.00
Moda	5.00
Desviación Estándar	0.88
Varianza	0.77
Coficiente de Sesgo	-1.42
Kurtosis	0.87
Coficiente de variación	0.20
Mínimo	2.00
Máximo	5.00



### TI instalados en la calle (SE<sub>18</sub>)

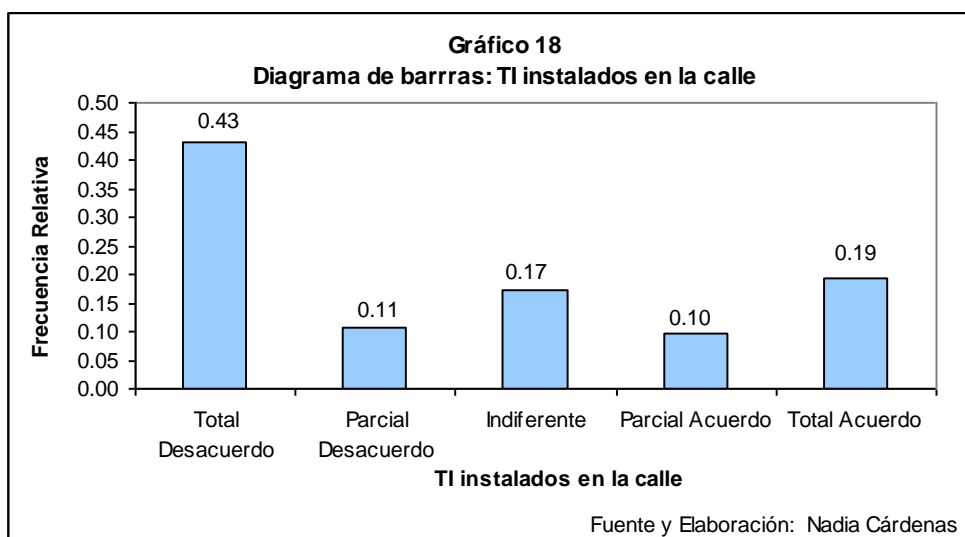
Para la variable SE<sub>18</sub> se tiene que la media es 2.52, la moda es 1 lo que quiere decir que la mayoría de los entrevistados se pronuncia en total desacuerdo con la instalación de Terminales de información en las calles, la distribución de probabilidades de esta variable es asimétrica positiva como lo señala el coeficiente de asimetría que es igual a 0.47, lo que nos indica que la mayor concentración de los datos es hacia la izquierda de la media (Ver gráfico 18). Por tener un coeficiente de kurtosis menor a 3 (-1.34) se afirma que es platicúrtica. La tabla 31 muestra algunos otros estimadores de los parámetros para esta variable.

**Tabla 29**  
**Tabla de Frecuencias: TI instalados en la calle**

<i>TI instalados en la calle</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Total Desacuerdo	40	0.43
Parcial Desacuerdo	10	0.11
Indiferente	16	0.17
Parcial Acuerdo	9	0.10
Total Acuerdo	18	0.19
Total	93	1.00

**Tabla 30**  
**Estimadores de parámetros de la variable**  
**TI instalados en la calle**

Media	2.52
Mediana	2.00
Moda	1.00
Desviación Estándar	1.58
Varianza	2.49
Coefficiente de Sesgo	0.47
Kurtosis	-1.34
Coefficiente de variación	0.63
Mínimo	1.00
Máximo	5.00



### **Guías en grandes establecimientos (SE<sub>19</sub>)**

Al medir el criterio de los empresarios respecto a la proposición " Los Terminales de Información son utilizados como guías para el cliente dentro de grandes establecimientos comerciales", obtenemos que del 100% de entrevistados, el 75% se pronuncia en total acuerdo con la proposición dada y solo el 9% está en total desacuerdo con esta afirmación.



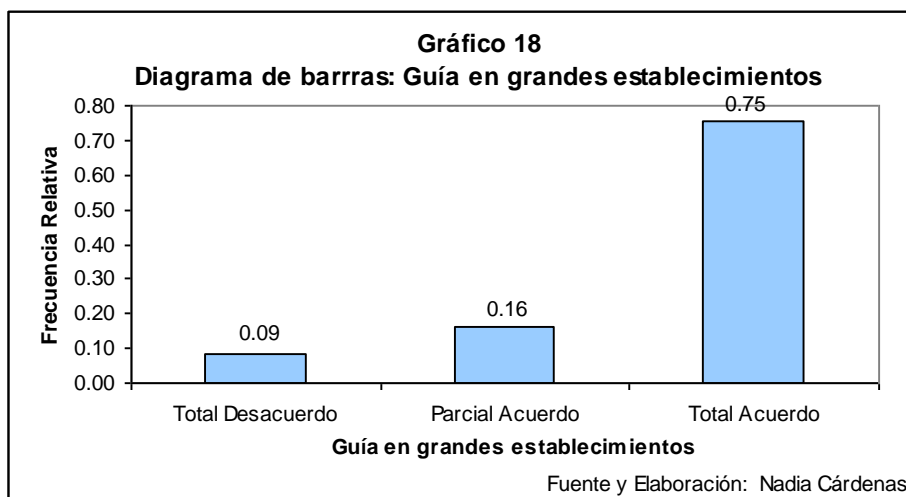
Por lo mostrado, si se tiene que la moda es 5; la codificación corresponderá a los empresarios están de acuerdo con la proposición. Además, se aprecia que el sesgo es -2.52 (Ver tabla 33), al ser negativo la distribución se recargará a la derecha de la media. El coeficiente de kurtosis es 5.18, si el coeficiente es mayor a 3, indica ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

**Tabla 31**  
**Tabla de Frecuencias: Guías en grandes establecimientos**

<i>Guía en grandes establecimientos</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Total Desacuerdo	8	0.09
Parcial Acuerdo	15	0.16
Total Acuerdo	70	0.75
Total	93	1.00

**Tabla 32**  
**Estimadores de parámetros de la variable**  
**Guías en grandes establecimientos**

Media	4.49
Mediana	5.00
Moda	5.00
Desviación Estándar	1.14
Varianza	1.30
Coefficiente de Sesgo	-2.52
Kurtosis	5.18
Coefficiente de variación	0.25
Mínimo	1.00
Máximo	5.00



### **Análisis Univariado de las variables de “Características de la investigación”**

#### **Implementar TI en la organización (CI<sub>20</sub>)**

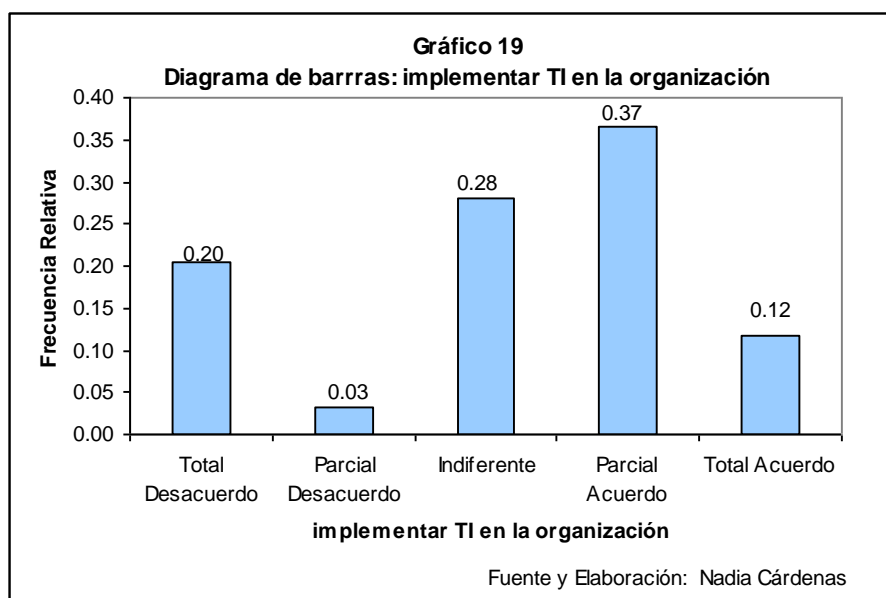
La tabla 34 muestra que el 37% de los entrevistados están en parcial acuerdo con la proposición: “Esta organización necesita implementar terminales de información”, lo que se comprueba con el valor de la moda que es igual a 4, indicando que la mayor parte de las personas se promulgo en parcial acuerdo, su distribución de probabilidad es platicúrtica dado que el coeficiente de kurtosis es menor a 3, es decir que tiene menor picudez que una distribución normal. Además observamos en que el sesgo es -0.62 (Ver tabla 35), al ser negativa la distribución tenderá a concentrarse a la derecha de la media. La varianza y desviación estándar que nos da esta variable indica que la mayor parte de los datos se encuentran concentrados alrededor de la media.

**Tabla 33**  
**Tabla de Frecuencias: Implementar TI en la organización**

<i>implementar TI en la organización</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Total Desacuerdo	19	0.20
Parcial Desacuerdo	3	0.03
Indiferente	26	0.28
Parcial Acuerdo	34	0.37
Total Acuerdo	11	0.12
Total	93	1.00

**Tabla 34**  
**Estimadores de parámetros de la variable**  
**Implementar TI en la organización**

Media	3.24
Mediana	4.00
Moda	4.00
Desviación Estándar	1.32
Varianza	1.75
Coefficiente de Sesgo	-0.62
Kurtosis	-0.75
Coefficiente de variación	0.41
Mínimo	1.00
Máximo	5.00



### Objetivo servicio al cliente (CI<sub>21</sub>)

Al medir el criterio de los empresarios respecto a la proposición “Los terminales de Información se implementan con el objetivo de mejorar el servicio al cliente de la organización”, obtenemos que del 100% de entrevistados, más del 60% se pronuncia en total acuerdo, más de la cuarta parte (28%) se revela en parcial acuerdo con la proposición dada y solo el 3% se muestra indiferente con que esta afirmación.

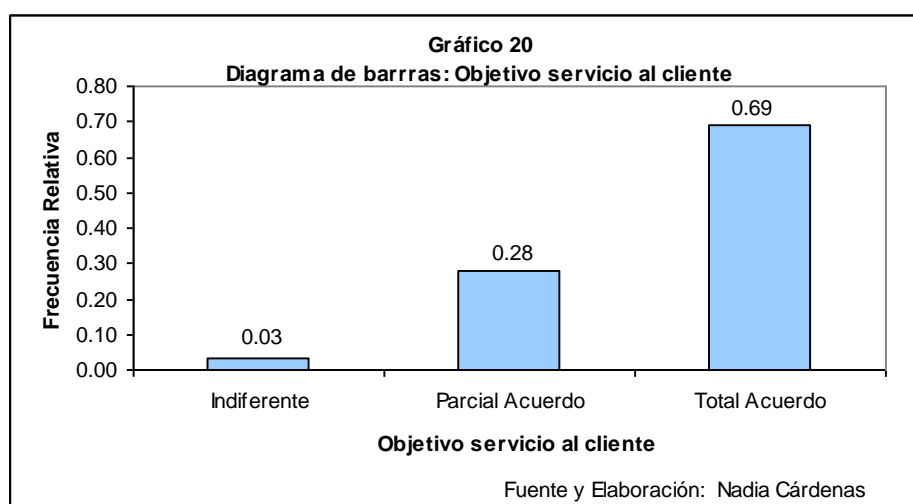
Por lo mostrado, si se tiene que la moda es 5; la codificación corresponderá a los empresarios están en total acuerdo con la proposición. Además, se aprecia que el sesgo es -1.28 (Ver tabla 37), al ser negativo la distribución se recargará a la derecha de la media. El coeficiente de kurtosis es 0.71, si el coeficiente es mayor a 3, indica ser una distribución leptocúrtica, es decir, tiene mayor picudez que una distribución normal.

**Tabla 35**  
**Tabla de Frecuencias: Objetivo servicio al cliente**

<i>Objetivo servicio al cliente</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Indiferente	3	0.03
Parcial Acuerdo	26	0.28
Total Acuerdo	64	0.69
Total	93	1.00

**Tabla 36**  
**Estimadores de parámetros de la variable**  
**Implementar TI en la organización**

Media	4.66
Mediana	5.00
Moda	5.00
Desviación Estándar	0.54
Varianza	0.29
Coefficiente de Sesgo	-1.28
Kurtosis	0.71
Coefficiente de variación	0.12
Mínimo	3.00
Máximo	5.00



### **Objetivo avance tecnológico (CI<sub>22</sub>)**

Para la variable CI<sub>22</sub> (Objetivo avance tecnológico) se tiene que la media es 3.09, la moda es 4 lo que quiere decir que la mayoría de los entrevistados se pronuncia indiferente con que los terminales de Información se implementan dentro de la organización con el objetivo de ser parte del avance tecnológico del país, la distribución de probabilidades de esta variable es asimétrica negativa como lo señala el coeficiente de asimetría que es igual a -0.38, lo que nos indica que la mayor concentración de los datos es hacia la derecha

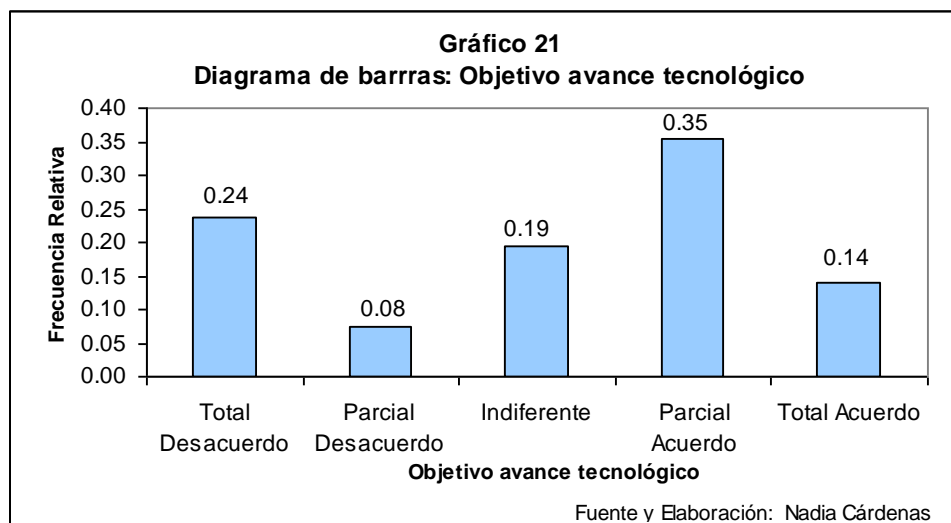
de la media (Ver gráfico 21). Por tener un coeficiente de kurtosis menor a 3 (-1.20) se afirma que es platicúrtica. La varianza y desviación estándar que nos da esta variable indica que la mayor parte de los datos se encuentran concentrados alrededor de la media.

**Tabla 37**  
**Tabla de Frecuencias: Objetivo servicio al cliente**

<i>Objetivo avance tecnológico</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Total Desacuerdo	22	0.24
Parcial Desacuerdo	7	0.08
Indiferente	18	0.19
Parcial Acuerdo	33	0.35
Total Acuerdo	13	0.14
Total	93	1.00

**Tabla 38**  
**Estimadores de parámetros de la variable**  
**Implementar TI en la organización**

Media	3.09
Mediana	3.00
Moda	4.00
Desviación Estándar	1.40
Varianza	1.95
Coeficiente de Sesgo	-0.38
Kurtosis	-1.20
Coeficiente de variación	0.45
Mínimo	1.00
Máximo	5.00



### Reducción costo personal (CI<sub>23</sub>)

Del 100% de entrevistados el 32% estuvo en total desacuerdo, el 27% se pronunció en total acuerdo, el 24% se promulgó indiferente, y solo el 5% estuvo en parcial desacuerdo.

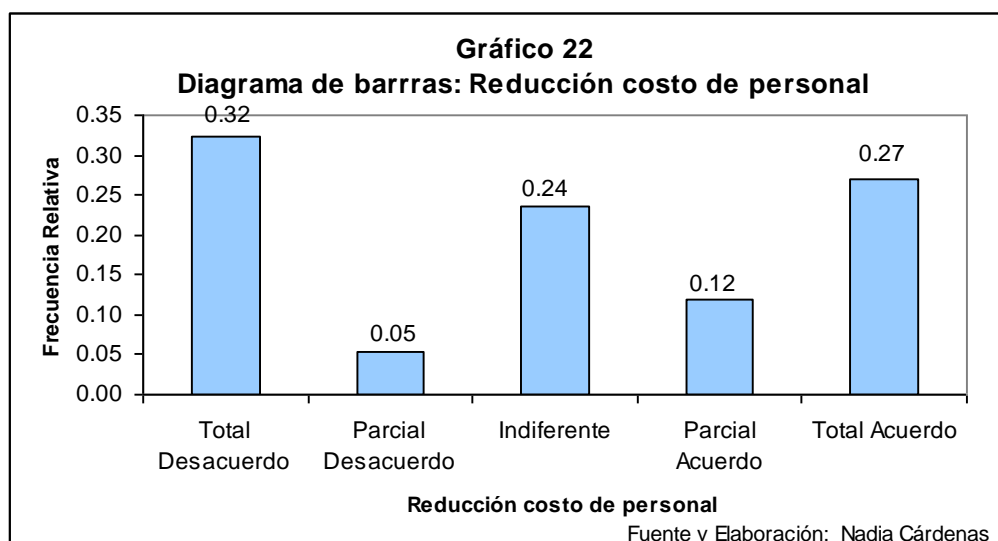
Si se tiene que la moda es 1, la codificación corresponderá a que existe un alto grado de desacuerdo respecto a que la instalación de Terminales de Información reduce el costo de personal. Además en la tabla 41 podemos observar que el coeficiente de sesgo es -0.01 que al ser negativo indica que la distribución se cargará a la derecha de la media y además esta es platicúrtica ya que el coeficiente de kurtosis es -1.52, que al ser menor a tres significa que la distribución es más achatada respecto a una normal.

**Tabla 39**  
**Tabla de Frecuencias: Reducción Costo personal**

<i>Reducción costo de personal</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Total Desacuerdo	30	0.32
Parcial Desacuerdo	5	0.05
Indiferente	22	0.24
Parcial Acuerdo	11	0.12
Total Acuerdo	25	0.27
Total	93	1.00

**Tabla 40**  
**Estimadores de parámetros de la variable**  
**Reducción Costo personal**

Media	2.96
Mediana	3.00
Moda	1.00
Desviación Estándar	1.60
Varianza	2.56
Coeficiente de Sesgo	-0.01
Kurtosis	-1.52
Coeficiente de variación	0.54
Mínimo	1.00
Máximo	5.00



### **Reducirá puestos de trabajo (CI<sub>24</sub>)**

Esta variable expresa la opinión de los empresarios respecto a la proposición: “La implementación de Terminales reducirá los puestos de trabajo dentro de su organización”, se puede inferir que el 37% está en total desacuerdo con la proposición, el 24% expresa total acuerdo y el 8% se muestra indiferente. La media es 2.76 lo que indica que en promedio las personas están indiferentes, la mediana nos indica que el 50% se mantiene en desacuerdo, la moda (1) nos revela que la mayoría de personas se mostró en total desacuerdo. La distribución de esta variable es asimétrica positiva ya que su coeficiente de asimetría es positivo (0.21) lo que quiere decir que los datos están concentrados a la izquierda de la media y además es platicúrtica ya que su coeficiente es menor a tres lo que indica que es achatada con respecto a una normal.

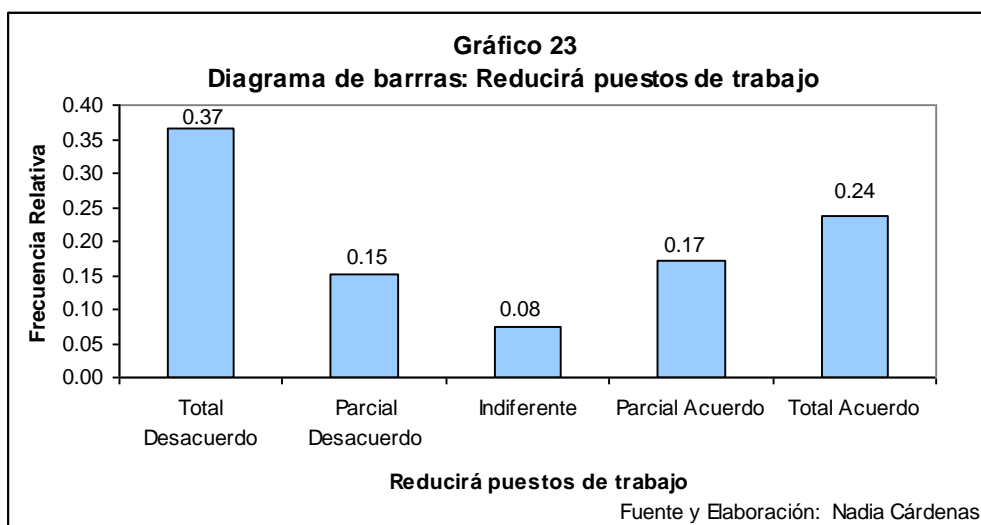


**Tabla 41**  
**Tabla de Frecuencias: Reducirá puestos de trabajo**

<i>Reducirá puestos de trabajo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Total Desacuerdo	34	0.37
Parcial Desacuerdo	14	0.15
Indiferente	7	0.08
Parcial Acuerdo	16	0.17
Total Acuerdo	22	0.24
Total	93	1.00

**Tabla 42**  
**Estimadores de parámetros de la variable**  
**Reducción Costo personal**

Media	2.76
Mediana	2.00
Moda	1.00
Desviación Estándar	1.64
Varianza	2.70
Coefficiente de Sesgo	0.21
Kurtosis	-1.64
Coefficiente de variación	0.60
Mínimo	1.00
Máximo	5.00



### **Atención a través de tickets (CI<sub>25</sub>)**

Esta variable expresa la opinión de los empresarios respecto a la proposición: “Los Terminales de Información se utiliza para atender a los clientes en el respectivo orden de llegada a través de ticket”, se puede inferir que el 38% expresa total desacuerdo con la

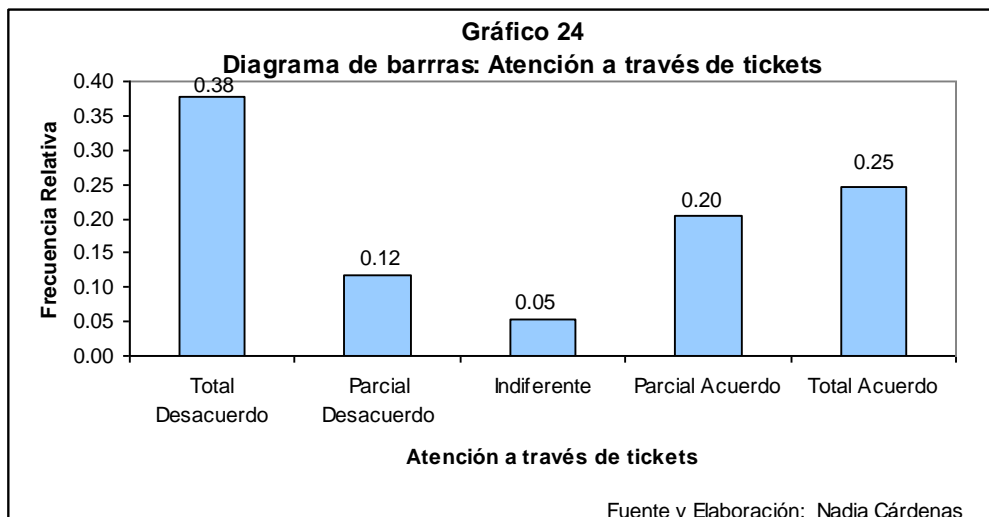
proposición, la cuarta parte se mantiene en total acuerdo, el 20% se mantiene en parcial acuerdo, mientras que solo el 5% se pronuncia indiferente esta proposición. La media es 2.83, la moda (1.00) nos revela que la mayoría de personas se mostró en total desacuerdo. La distribución de esta variable es asimétrica positiva ya que su coeficiente de asimetría es positivo (0.11) lo que quiere decir que los datos están concentrados a la izquierda de la media y además es platicúrtica ya que su coeficiente es menor a tres lo que indica que es menos apuntada con respecto a una normal.

**Tabla 43**  
**Tabla de Frecuencias: Atención a través de tickets**

<i>Atención a través de tickets</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Total Desacuerdo	35	0.38
Parcial Desacuerdo	11	0.12
Indiferente	5	0.05
Parcial Acuerdo	19	0.20
Total Acuerdo	23	0.25
Total	93	1.00

**Tabla 44**  
**Estimadores de parámetros de la variable**  
**Atención a través de tickets**

Media	2.83
Mediana	3.00
Moda	1.00
Desviación Estándar	1.68
Varianza	2.82
Coeficiente de Sesgo	0.11
Kurtosis	-1.72
Coeficiente de variación	0.59
Mínimo	1.00
Máximo	5.00



### Saldo de cuenta (CI<sub>26</sub>)

Del 100% de entrevistados, casi la mitad el 46% estuvo en total acuerdo, el 22% se pronunció en total desacuerdo y en igual porcentaje se expresaron en parcial acuerdo y el 11% se promulgó indiferente.

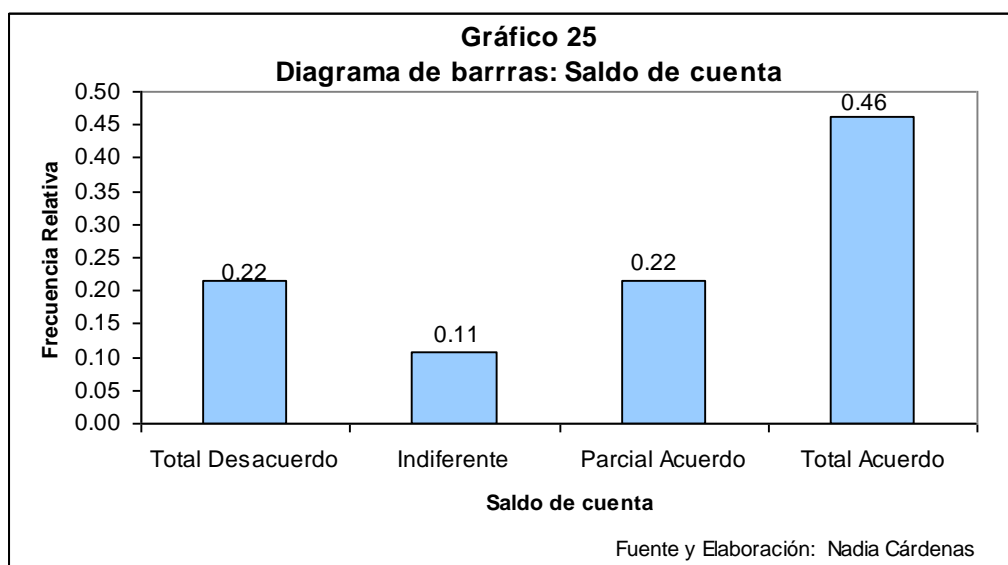
Si se tiene que la moda es 5, la codificación corresponderá a que existe un alto grado de acuerdo respecto a los Terminales de Información sirven al cliente para conocer el saldo de su cuenta. Además en la tabla 47 podemos observar que el coeficiente de sesgo es -0.90 que al ser negativo indica que la distribución se cargará a la derecha de la media y además esta es platicúrtica ya que el coeficiente de kurtosis es -0.70, que al ser menor a tres significa que la distribución es más achatada respecto a una normal.

**Tabla 46**  
**Tabla de Frecuencias: Saldo de cuenta**

<i>Saldo de cuenta</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Total Desacuerdo	20	0.22
Indiferente	10	0.11
Parcial Acuerdo	20	0.22
Total Acuerdo	43	0.46
Total	93	1.00

**Tabla 46**  
**Estimadores de parámetros de la variable**  
**Saldo de cuenta**

Media	3.71
Mediana	4.00
Moda	5.00
Desviación Estándar	1.56
Varianza	2.45
Coefficiente de Sesgo	-0.90
Kurtosis	-0.78
Coefficiente de variación	0.42
Mínimo	1.00
Máximo	5.00



### **Atención desde lugar externo (CI<sub>27</sub>)**

La tabla 48 muestra que el 33% de los entrevistados están en total acuerdo con la proposición: “Los Terminales de Información sirven al cliente para obtener un turno para la atención de algún

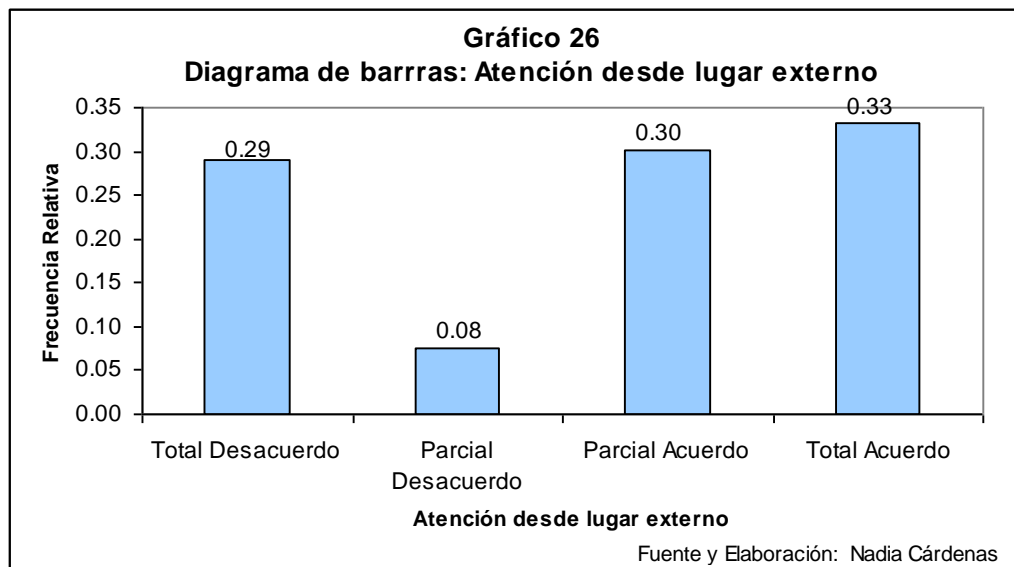
departamento desde un lugar distinto a la empresa”, lo que se comprueba con el valor de la moda que es igual a 5, su distribución de probabilidad es platicúrtica dado que el coeficiente de kurtosis es menor a 3, es decir que tiene menor picudez que una distribución normal. Además observamos en que el sesgo es -0.45 (Ver tabla 49), al ser negativa la distribución tenderá a concentrarse a la derecha de la media. La tabla 49 muestra algunos otros estimadores de los parámetros para esta variable.

**Tabla 47**  
**Tabla de Frecuencias: Atención desde lugar externo**

<i>Atención desde lugar externo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Total Desacuerdo	27	0.29
Parcial Desacuerdo	7	0.08
Parcial Acuerdo	28	0.30
Total Acuerdo	31	0.33
Total	93	1.00

**Tabla 48**  
**Estimadores de parámetros de la variable**  
**Saldo de cuenta**

Media	3.31
Mediana	4.00
Moda	5.00
Desviación Estándar	1.67
Varianza	2.80
Coefficiente de Sesgo	-0.45
Kurtosis	-1.55
Coefficiente de variación	0.51
Mínimo	1.00
Máximo	5.00



### **Información de descuentos y promociones (CI<sub>28</sub>)**

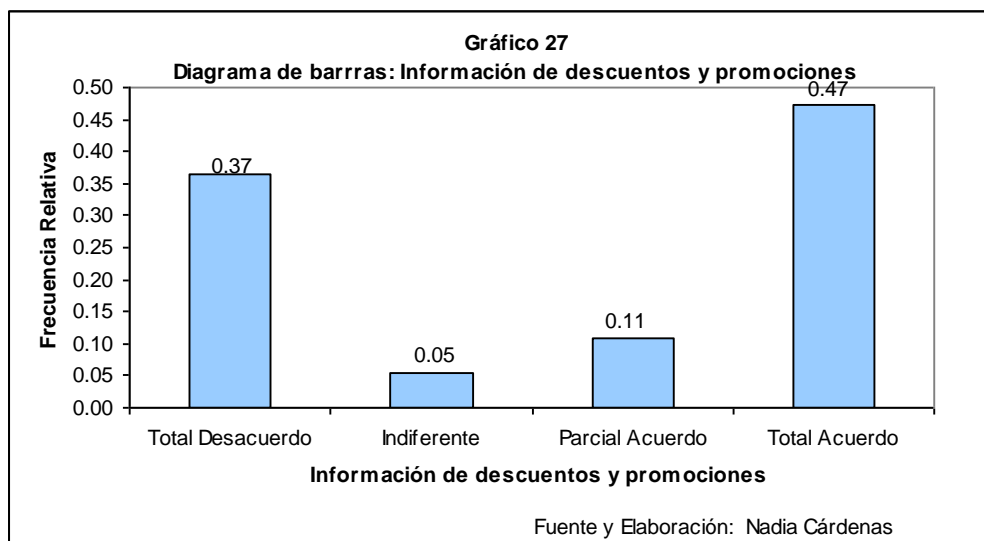
Para la variable CI<sub>28</sub> (Información de descuentos y promociones) se tiene casi la mitad de entrevistados expresaron su total acuerdo (47%), mientras que el 37% está en total desacuerdo, la moda es 5 lo que quiere decir que la mayoría de los entrevistados se pronuncia en total acuerdo con que los Terminales de Información sirven al cliente para informarse de los descuentos y promociones de los productos de la empresa, la distribución de probabilidades de esta variable es asimétrica negativa como lo señala el coeficiente de asimetría que es igual a -0.38, lo que nos indica que la mayor concentración de los datos es hacia la derecha de la media (Ver gráfico 27). Por tener un coeficiente de kurtosis menor a 3 (-1.75) se afirma que es platicúrtica.

**Tabla 49**  
**Tabla de Frecuencias: Información de descuentos y promociones**

<i>Información de descuentos y promociones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Total Desacuerdo	34	0.37
Indiferente	5	0.05
Parcial Acuerdo	10	0.11
Total Acuerdo	44	0.47
Total	93	1.00

**Tabla 50**  
**Estimadores de parámetros de la variable Información de descuentos y promociones**

Media	3.32
Mediana	4.00
Moda	5.00
Desviación Estándar	1.84
Varianza	3.39
Coefficiente de Sesgo	-0.38
Kurtosis	-1.75
Coefficiente de variación	0.55
Mínimo	1.00
Máximo	5.00

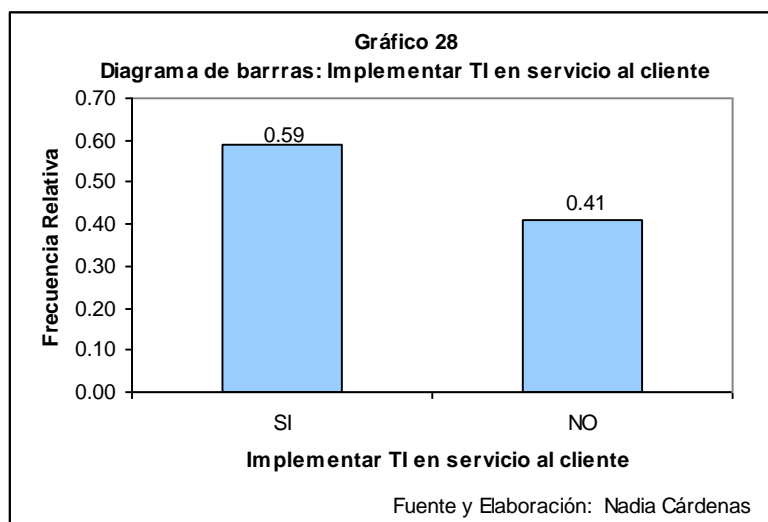


### **Implementar TI en servicio al cliente (CI 29)**

Del total de entrevistados se puede inferir que el 59% necesita implementar terminales de información en el área de servicio al cliente mientras que el 41% afirmó que no lo necesita.

**Tabla 51**  
**Tabla de Frecuencias: Implementar TI en servicio al cliente**

<i>Implementar TI en servicio al cliente</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
SI	55	0.59
NO	38	0.41
Total	93	1.00



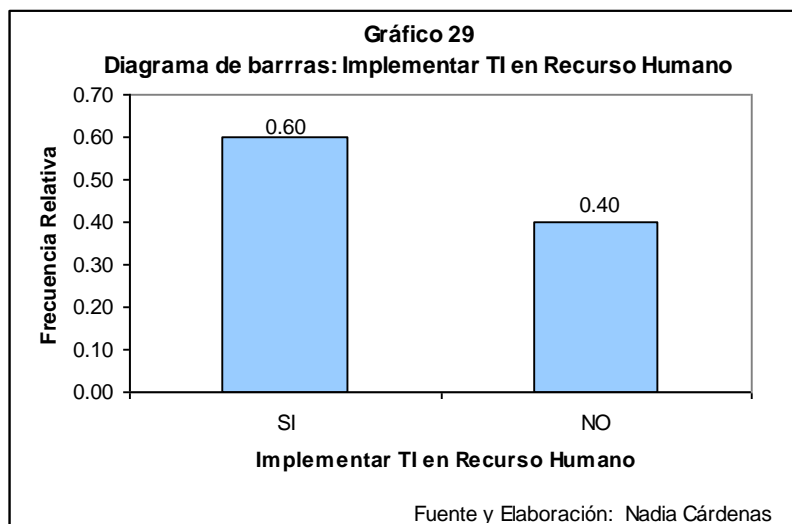
### **Implementar TI en Recurso Humano (CI<sub>30</sub>)**

En cuanto a la necesidad de implementar Terminales de información en el área de Recurso Humano, el 60% de los entrevistados afirmaron que si lo necesitan mientras que el 40% se negaron la posibilidad de implementar terminales en esta área.

**Tabla 52**  
**Tabla de Frecuencias: Implementar TI en Recurso Humano**

<i>Implementar TI en Recurso Humano</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
SI	56	0.60
NO	37	0.40
Total	93	1.00

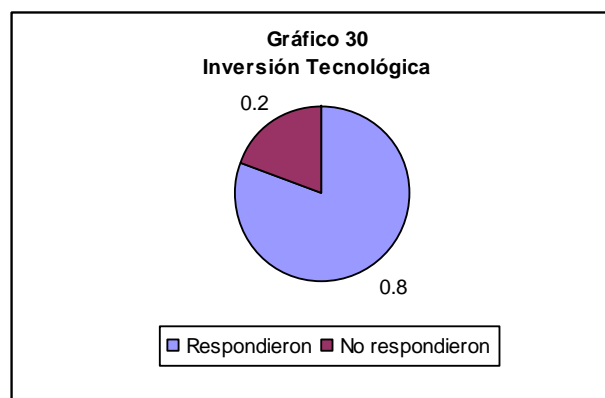




## Análisis Univariado de las variables de “Información Financiera”

### Inversión en tecnología (IF<sub>31</sub>)

De las 93 personas entrevistadas, el 80% respondieron cual es la inversión tecnológica que invierten anualmente y a partir de esta información se realizará el correspondiente análisis.



**Tabla 53**  
**Tabla de Frecuencias: Inversión en tecnología**

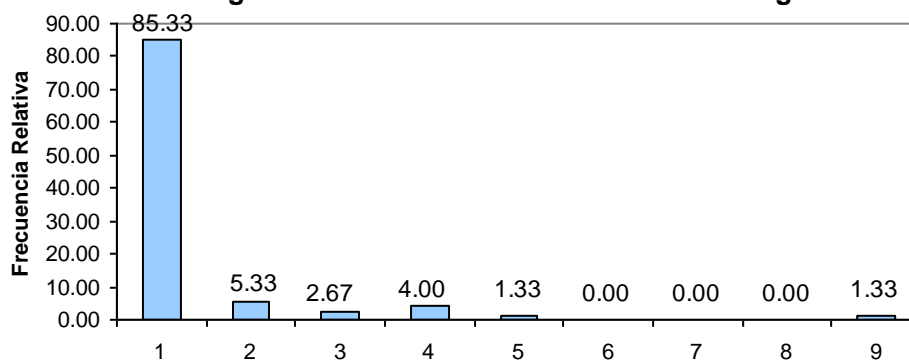
<i>Inversión en tecnología (\$)</i>	<i>Frecuencia Absoluta</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
2000 - 302000	64	85.33
303000 - 603000	4	5.33
604000 - 904000	2	2.67
905000 - 1205000	3	4.00
1206000 - 1506000	1	1.33
1507000 - 1807000	0	0.00
1808000 - 2108000	0	0.00
2109000 - 2409000	0	0.00
2410000 - 2710000	1	1.33
Total	75	100.00

**Tabla 54**  
**Estimadores de parámetros de la variable Inversión en tecnología**

Media	202813
Mediana	30000
Moda	30000
Desv.Estándar	392527
Varianza	154077593063
Asimetría	4
Curtosis	17
Mínimo	2000
Máximo	2500000
Suma	15211000
Percentil 25	10000
Percentil 50	30000
Percentil 75	300000

**Gráfico 31**

**Diagrama de barras: Inversión en tecnología**



1	2000 - 302000
2	303000 - 603000
3	604000 - 904000
4	905000 - 1205000
5	1206000 - 1506000

Inversión en tecnología	
6	1507000 - 1807000
7	1808000 - 2108000
8	2109000 - 2409000
9	2410000 - 2710000

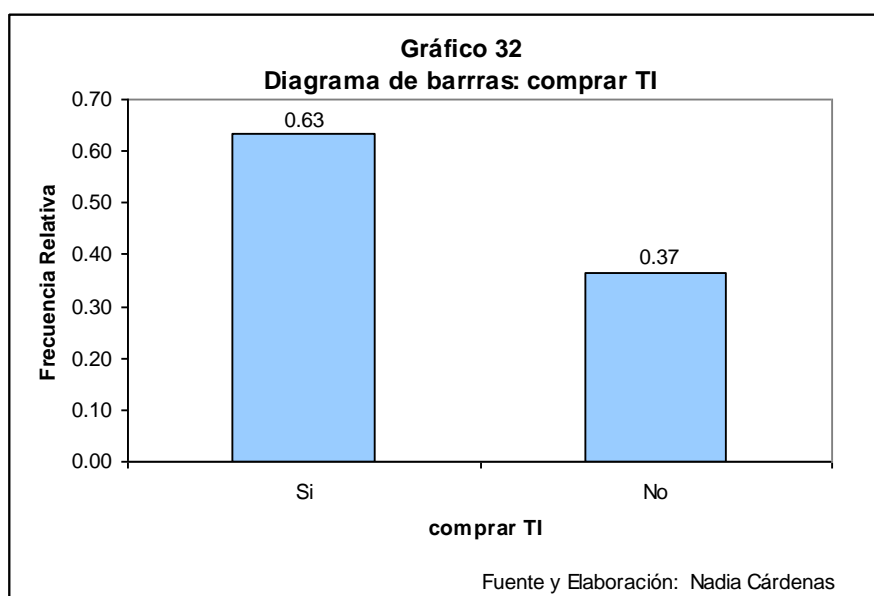
Fuente y Elaboración: Nadia Cárdenas

### Comprar TI (IF<sub>32</sub>)

De los 93 empresarios entrevistados, el 63% afirmó que estaría dispuesto a comprar Terminales de información, y a partir de estos se obtendrá más información acerca de la compra.

**Tabla 55**  
**Tabla de Frecuencias: Comprar TI**

<i>comprar TI</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Si	59	0.63
No	34	0.37
Total	93	1.00



### Cuántas TI (IF<sub>33</sub>)

Del 63% que afirmaron que estarían dispuestos a comprar terminales de información, la mayoría indicó que estaría dispuesto a comprar entre 2 a 7 terminales de información, el 8% afirma que compraría entre 14 a 19 terminales y solo el 5% desearía comprar entre 8 a 13 terminales de información. La moda que según la tabla 57 es 2 nos indica que la mayoría afirma que desearía comprar 2

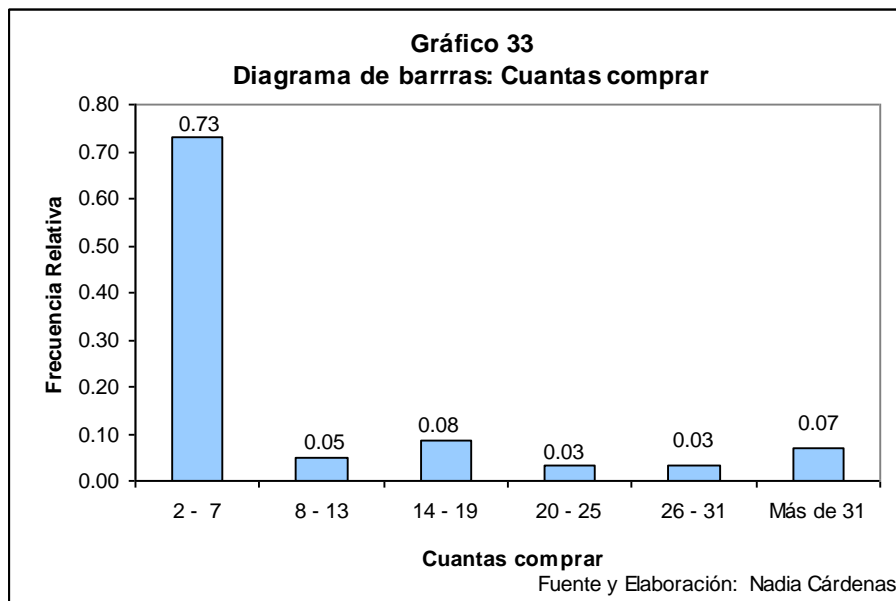
terminales, el valor de la mediana es 4, lo que señala que el 50% de los entrevistados estaría dispuesta a comprar hasta 4 terminales, el valor mínimo es 2 y el máximo es 120, lo que quiere decir que el mínimo número de terminales que los entrevistados desearían comprar es 2 y el máximo número de terminales a comprar es 120.

**Tabla 56**  
**Tabla de Frecuencias: Cuántas TI**

<i>Cuántas comprar</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
2 - 7	43	0.73
8 - 13	3	0.05
14 - 19	5	0.08
20 - 25	2	0.03
26 - 31	2	0.03
Más de 31	4	0.07
Total	59	1.00

**Tabla 57**  
**Estimadores de parámetros de la variable Cuántas TI**

Media	11.05
Mediana	4.00
Moda	2.00
Desviación Estándar	19.80
Varianza	391.84
Coficiente de Sesgo	3.96
Kurtosis	18.10
Coficiente de variación	1.79
Mínimo	2.00
Máximo	120.00

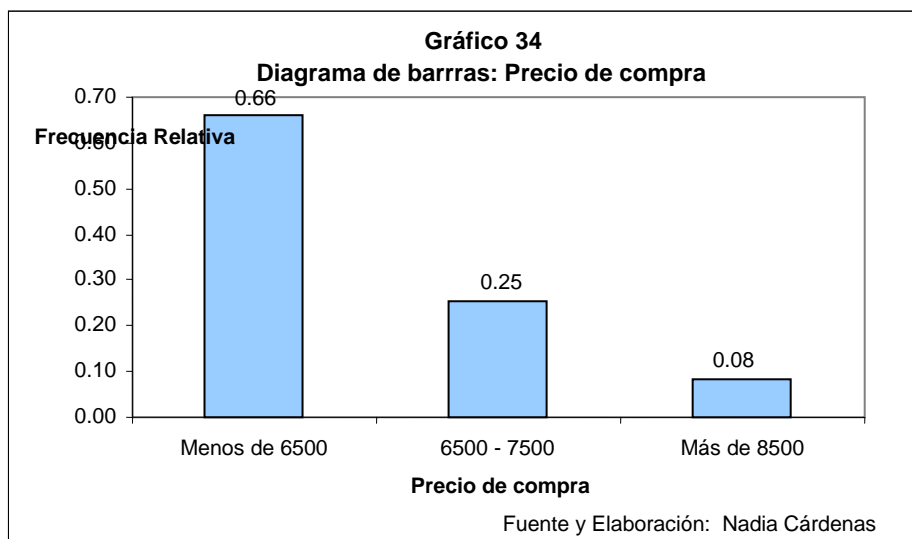


### Precio de compra (IF<sub>34</sub>)

Esta variable intenta conocer el rango de precios que las empresas estarían dispuestas a cancelar por la compra de un Terminal de información, de esto podemos inferir que la mayoría, es decir 66% señaló que el precio que pagaría es menor a 5000, el 25% afirmó que rango de precio que podría cancelar es de 5000 a 7000 y solo el 8% indicó que estaría dispuesto a comprar a un precio mayor a 9000 dólares. Esto se ilustra en el gráfico 34.

**Tabla 58**  
**Tabla de Frecuencias: Precio de compra**

<i>Precio de compra</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Menos de 6500	39	0.66
6500 - 7500	15	0.25
Más de 8500	5	0.08
Total	59	1.00

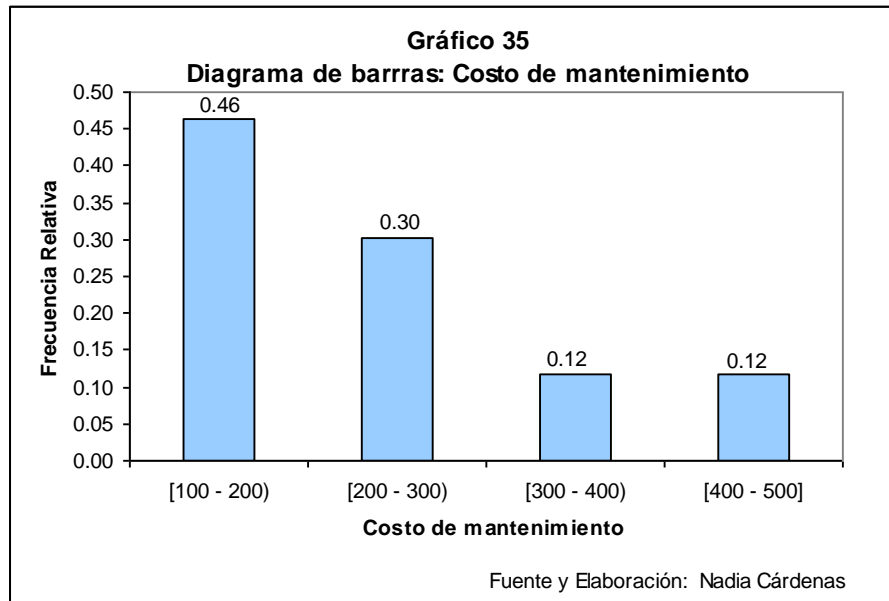


### Costo de mantenimiento (IF 35)

Del 100% de entrevistados el 46% afirmó que estaría dispuesta a pagar un rango de 100 a 200 dólares por el mantenimiento de terminales de información, el 30% pagaría dentro del rango de 200 a 300 y el 12% lo haría de 300 a 400 y en igual porcentaje lo haría entre 400 a 500 dólares.

**Tabla 59**  
**Tabla de Frecuencias: Costo de mantenimiento**

<i>Costo de mantenimiento</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
[100 - 200)	43	0.46
[200 - 300)	28	0.30
[300 - 400)	11	0.12
[400 - 500]	11	0.12
Total	93	1.00

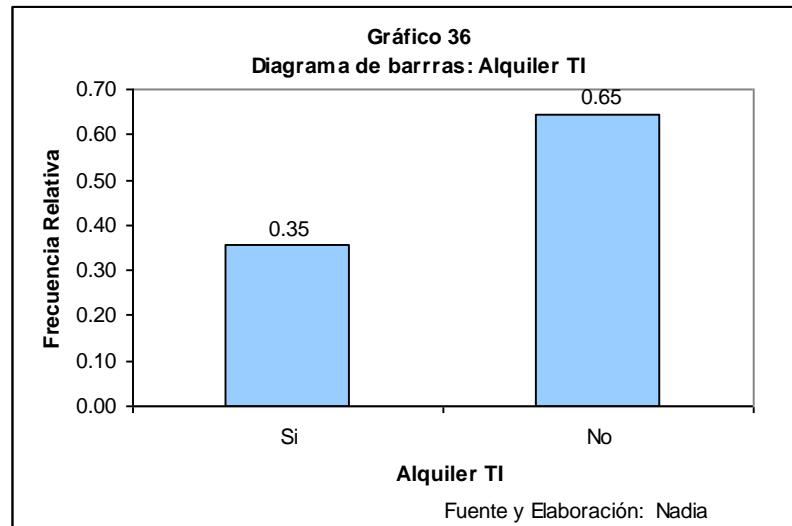


### Alquiler TI (IF<sub>36</sub>)

De los 93 empresarios entrevistados, el 65% afirmó que no estaría dispuesto a alquilar Terminales de información, y a partir de esta información proporcionada se realizan los siguientes análisis.

**Tabla 60**  
**Tabla de Frecuencias: Alquiler TI**

<i>Alquiler TI</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Si	33	0.35
No	60	0.65
Total	93	1.00



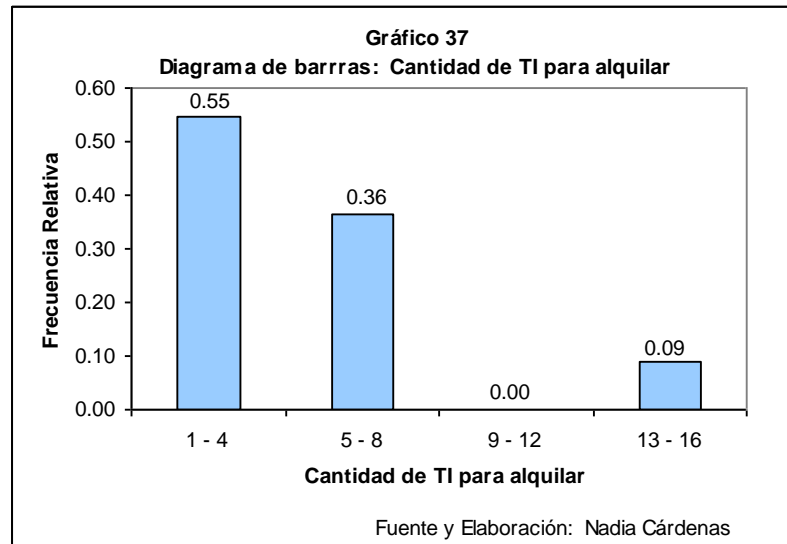
### Cantidad de TI para alquilar (IF<sub>37</sub>)

Del 35% de los entrevistados que afirmó que estaría dispuesto a alquilar, el 55% alquilaría de 1 a 4 terminales, el 36% desearía alquilar entre 5 a 8 terminales de información y solo el 9% alquilaría en un intervalo de 13 a 16 terminales. Esto se puede observar en el gráfico 37.

**Tabla 61**  
**Tabla de Frecuencias: Cantidad de TI para alquilar**

<i>Cantidad de TI para alquilar</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
1 - 4	18	0.55
5 - 8	12	0.36
9 - 12	0	0.00
13 - 16	3	0.09
Total	33	1.00



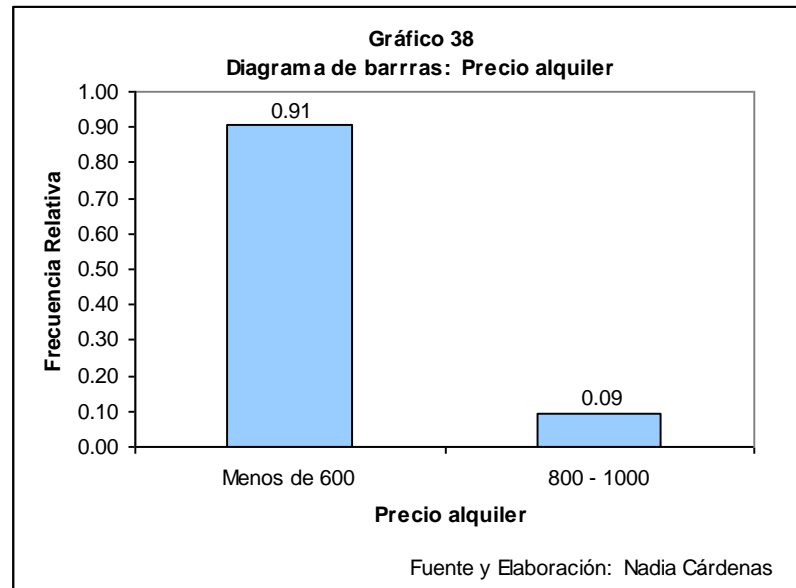


### Precio de alquiler (IF<sub>38</sub>)

Del 35% de los entrevistados que afirmaron que estaría dispuesto a alquilar, la gran mayoría representada por el 91% estaría dispuesto a cancelar menos de 600 dólares y solo el 9% pagaría un rango de 800 a 1000 dólares. Esto se ilustra en el gráfico 38.

**Tabla 62**  
**Tabla de Frecuencias: Precio de alquiler**

<i>Precio alquiler</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Menos de 600	30	0.91
800 - 1000	3	0.09
Total	33	1.00

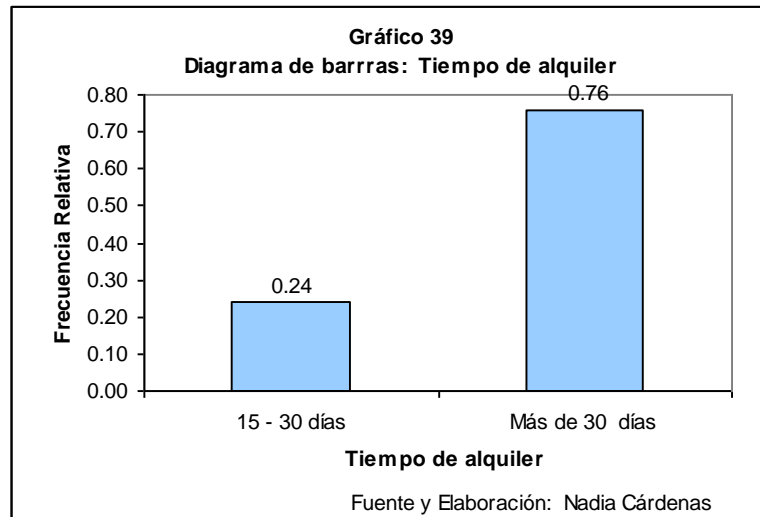


### Tiempo de alquiler (IF<sub>39</sub>)

Del 35% de los entrevistados que afirmó que estaría dispuesto a alquilar terminales de información, más del 75% desearía alquilar más de 30 días y el 24% alquilaría en un período de 15 a 30 días. Esto se aprecia en el gráfico 39.

**Tabla 63**  
**Tabla de Frecuencias: Tiempo de alquiler**

<i>Tiempo de alquiler</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
15 - 30 días	8	0.24
Más de 30 días	25	0.76
Total	33	1.00

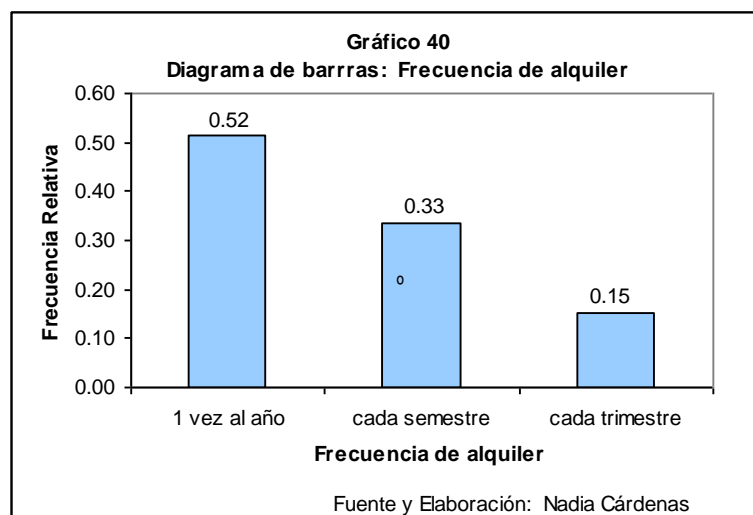


### Frecuencia de alquiler (IF<sub>40</sub>)

Del 35% de los entrevistados que afirmaron que estaría dispuesto a alquilar terminales de información, el 52% aseveró que lo haría 1 vez al año, el 33% lo haría cada semestre y solo el 15% señaló que alquilaría cada trimestre.

**Tabla 64**  
**Tabla de Frecuencias: Frecuencia de alquiler**

<i>Frecuencia de alquiler</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
1 vez al año	17	0.52
cada semestre	11	0.33
cada trimestre	5	0.15
Total	33	1.00



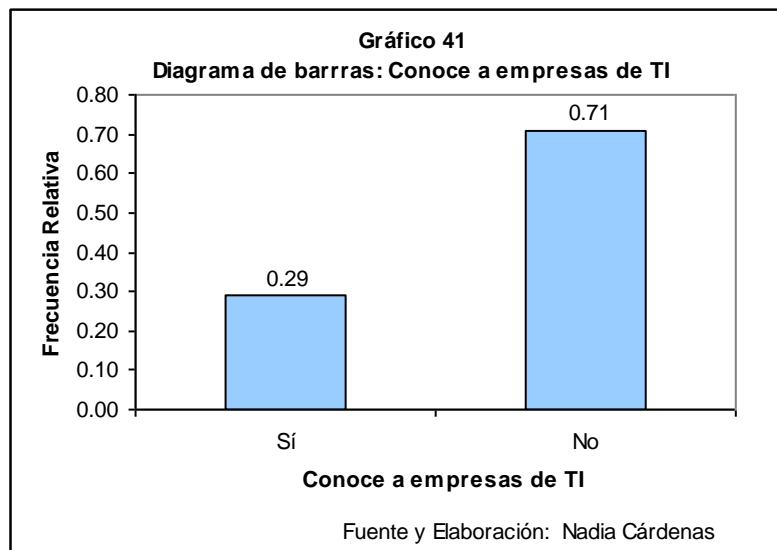
## Análisis Univariado de las variables de “Información Adicional”

### Conoce a empresas de TI (IA<sub>41</sub>)

Del 100% de los entrevistados, el 71% afirmó que no conoce empresas dedicada a instalación y mantenimiento de Terminales de información. Entre las cuales mencionaron a Banred, Telecy y Megadatos.

**Tabla 65**  
**Tabla de Frecuencias: Conoce empresas de TI**

<i>Conoce a empresas de TI</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
Sí	27	0.29
No	66	0.71
Total	93	1.00

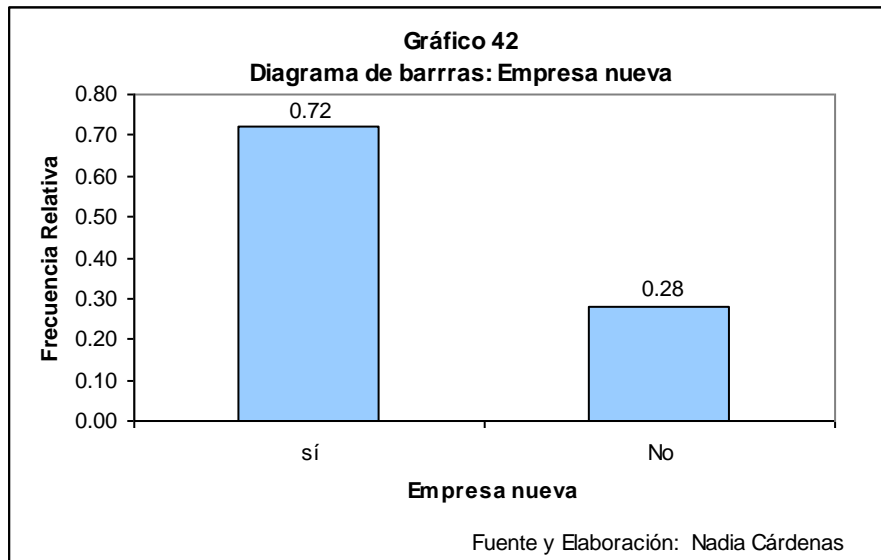


### Empresa nueva (IA<sub>42</sub>)

Del 100% de entrevistados, el 72% afirmó que confiaría los servicios de instalación y mantenimiento de terminales de información a una empresa nueva. Esto se lo puede apreciar en el gráfico 42.

**Tabla 66**  
**Tabla de Frecuencias: Empresa nueva**

<i>Empresa nueva</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
sí	67	0.72
No	26	0.28
Total	93	1.00



A continuación se presenta el análisis de cada una de las características que una empresa dedicada a servicios de instalación y mantenimiento de Terminales de información debe poseer y que son calificadas según el orden de importancia para los empresarios.

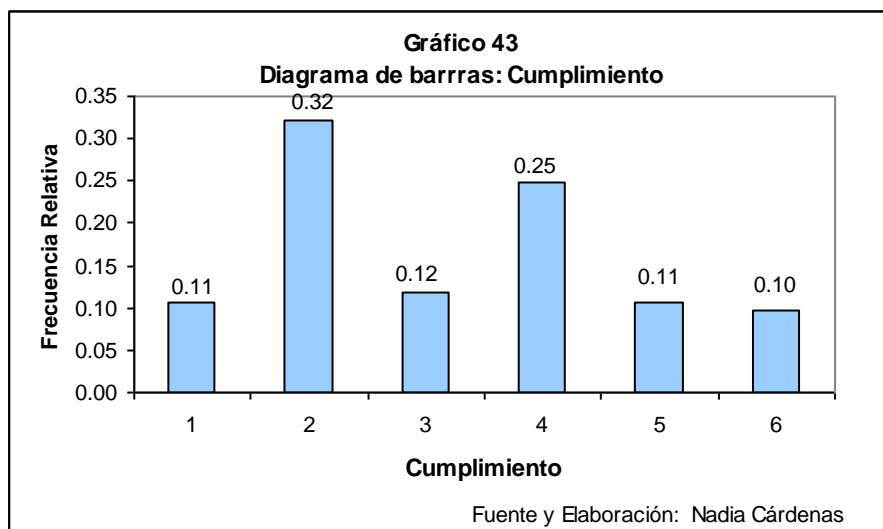
### Cumplimiento (IA<sub>43</sub>)

Respecto a la característica cumplimiento, el 32% de los entrevistados le dieron un segundo lugar a esta, el 25% le asignó la

cuarta posición y solo el 11% le otorgó el primer lugar a esta característica

**Tabla 67**  
**Tabla de Frecuencias: Cumplimiento**

<i>Cumplimiento</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
1	10	0.11
2	30	0.32
3	11	0.12
4	23	0.25
5	10	0.11
6	9	0.10
Total	93	1.00

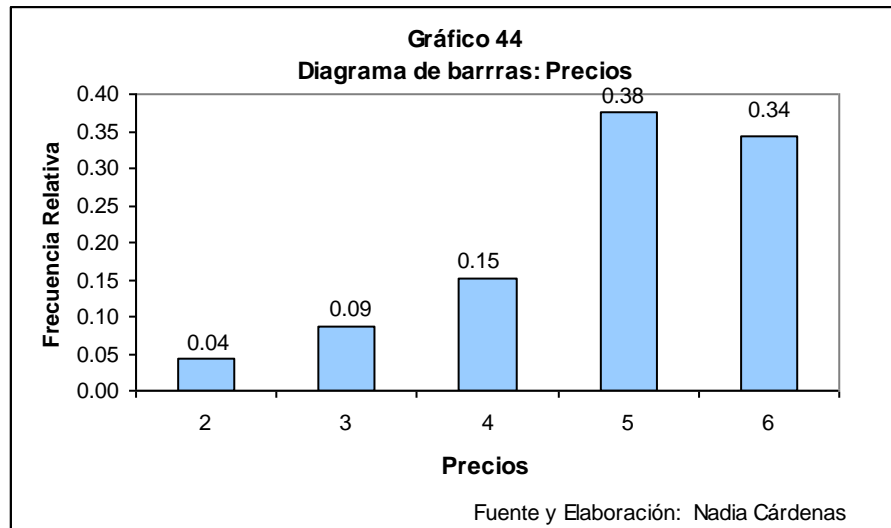


### **Precios (IA<sub>44</sub>)**

En cuanto a los precios, los entrevistados le dieron en un 38% el quinto lugar, el 34% le dio el sexto lugar y una mínima parte, el 4% la ubicó en segundo lugar, lo que nos indica que esta característica no es una prioridad para las empresas, ya que ninguna de ellas le otorgó la primera posición.

**Tabla 68**  
**Tabla de Frecuencias: Precios**

<i>Precios</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
2	4	0.04
3	8	0.09
4	14	0.15
5	35	0.38
6	32	0.34
Total	93	1.00

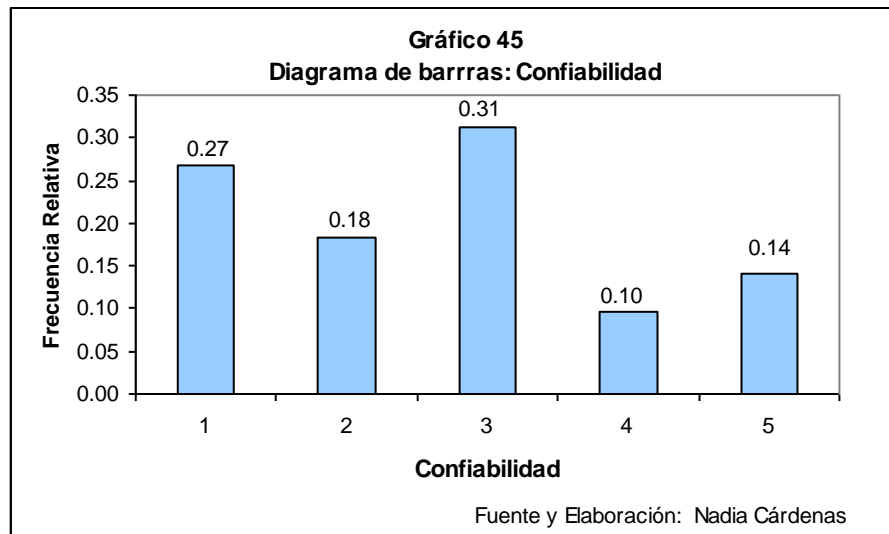


### **Confiabilidad (IA<sub>45</sub>)**

La confiabilidad es una característica que ocupa el tercer lugar en orden de importancia de un total de seis, esto lo afirma el 31% de los entrevistados, el 27% le otorgó el primer lugar y el 10% le dio la cuarta posición. Esto se ilustra en el gráfico 45.

**Tabla 70**  
**Tabla de Frecuencias: Confiabilidad**

<i>Confiabilidad</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
1	25	0.27
2	17	0.18
3	29	0.31
4	9	0.10
5	13	0.14
Total	93	1.00

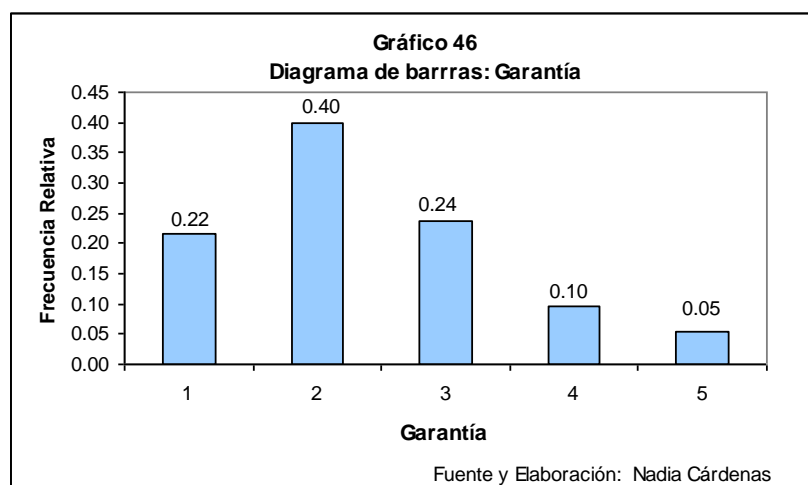


### Garantía (IA<sub>46</sub>)

En cuanto a la característica garantía, el 40% le otorgó el segundo lugar, el 24% le asignó el tercer lugar y el 22% la ubicó en primer lugar. Esto se puede apreciar en el gráfico 46.

**Tabla 71**  
**Tabla de Frecuencias: Garantía**

<i>Garantía</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
1	20	0.22
2	37	0.40
3	22	0.24
4	9	0.10
5	5	0.05
Total	93	1.00



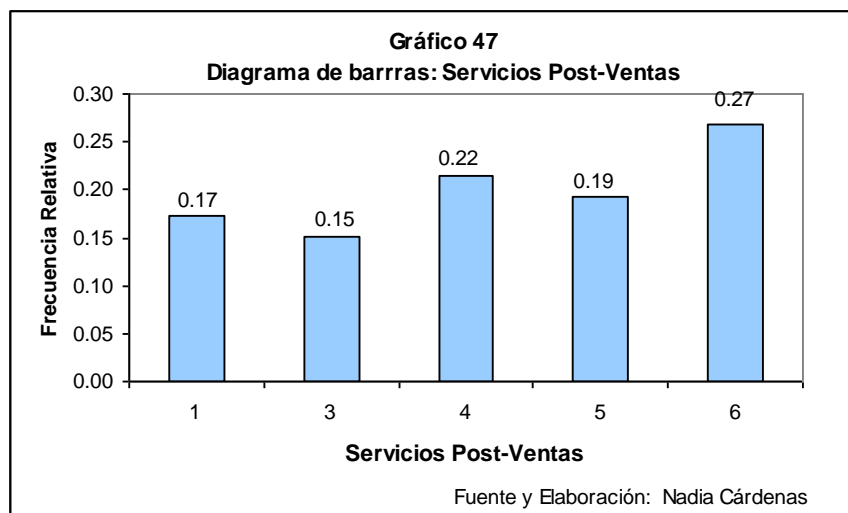


### Servios Post-ventas (IA<sub>47</sub>)

Respecto a la característica Servicios Post-ventas, el 27% de los entrevistados le dieron un sexto lugar, el 22% le asignó la cuarta posición y solo el 17% le otorgó el primer lugar a esta característica.

**Tabla 72**  
**Tabla de Frecuencias: Servicios post-Ventas**

<i>Servicios Post-Ventas</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
1	16	0.17
3	14	0.15
4	20	0.22
5	18	0.19
6	25	0.27
Total	93	1.00

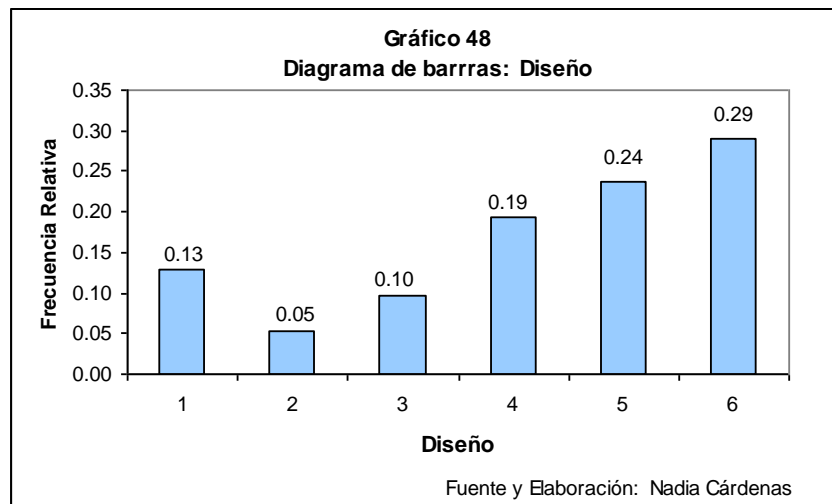


### Diseño (IA<sub>48</sub>)

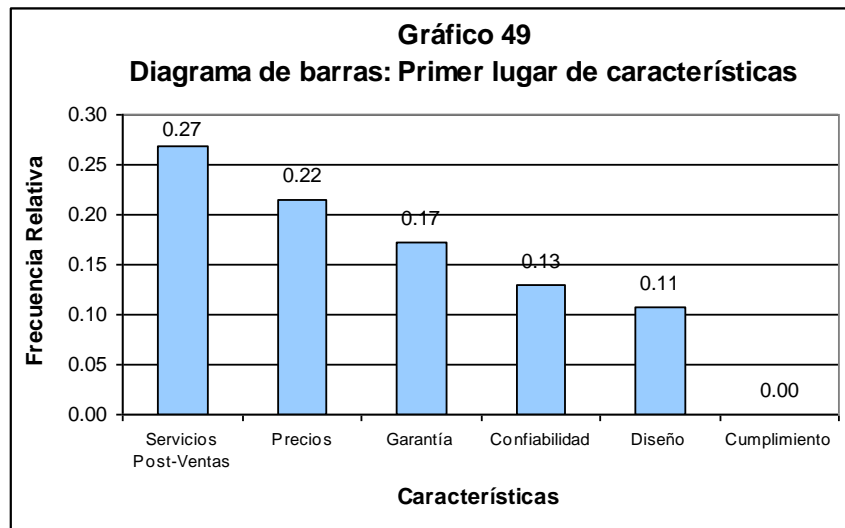
El diseño es una característica que ocupa el sexto lugar en orden de importancia de un total de seis, esto lo afirma el 29% de los entrevistados, el 24% le otorgó el quinto lugar y el 13% le dio la primera posición. Esto se ilustra en el gráfico 48.

**Tabla 73**  
**Tabla de Frecuencias: Diseño**

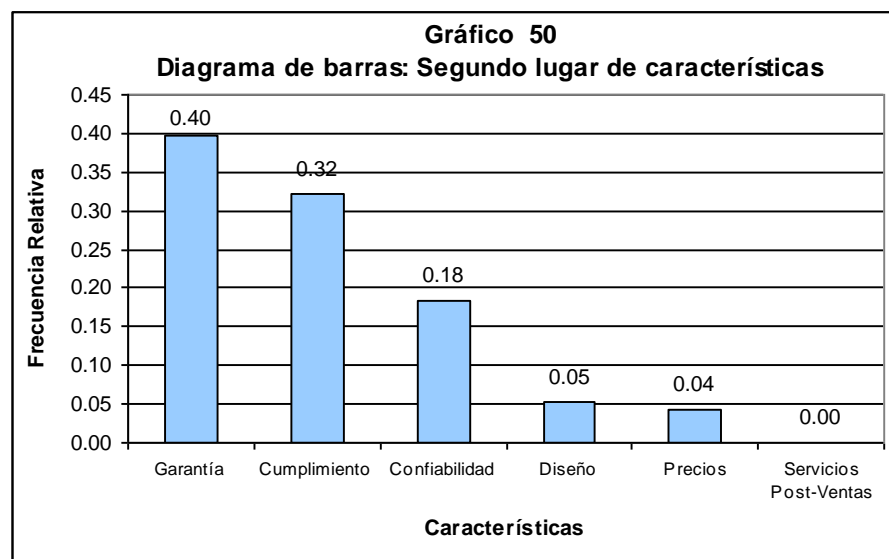
<i>Diseño</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
1	12	0.13
2	5	0.05
3	9	0.10
4	18	0.19
5	22	0.24
6	27	0.29
Total	93	1.00



A fin de establecer la posición que ocupa cada característica, se presenta un resumen de los dos primeros lugares y el quinto para conocer exactamente que características son las más importantes y la menos importante.

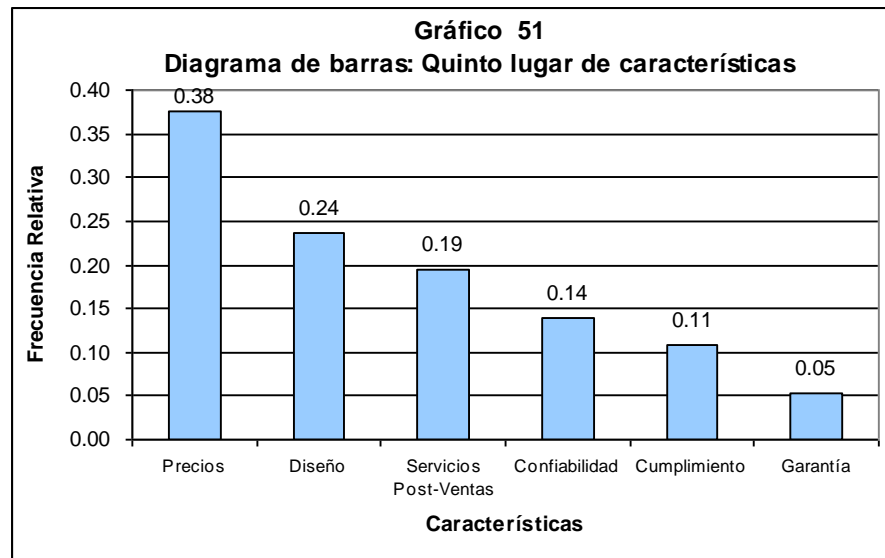


El gráfico 49 presenta el primer lugar que los empresarios otorgaron a las características, de donde se establece que el 27% de los entrevistados le asignó la primera posición a Confiabilidad, el 22% asignó a Garantía y ninguno colocó el precio en este lugar.



Como podemos observar en el gráfico 50 la característica Garantía está posicionada en segundo lugar por el 40% de los entrevistados, el 32% coloca en segundo orden de importancia a la característica

Cumplimiento y ninguno asignó esta posición a Servicios Post-Ventas.



Del 100% de entrevistados, el 38% le dió el quinto lugar en orden de importancia a los Precios y el 24% expresó que la característica que ocupa el quinto lugar en importancia es Diseño.

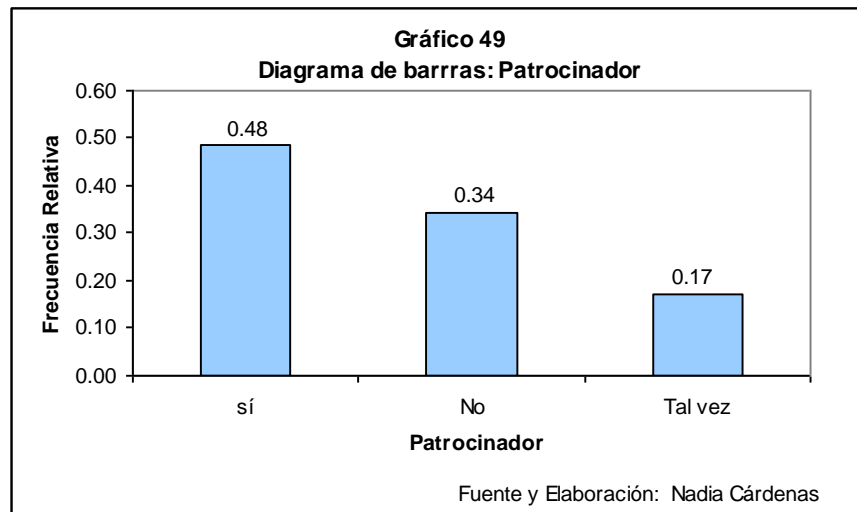
#### **Patrocinador (IA<sub>49</sub>)**

De las 93 personas representantes de la empresas que conforman la muestra que fueron entrevistadas, el 48% se mostró a favor de participar como patrocinador de una empresa dedicada a servicios de terminales de información, el 34% se opuso a ser patrocinador y el 17% afirmó que tal vez lo haría pero dependería de muchas razones relacionadas a la empresa que ofrece estos servicios.

**Tabla 74**  
**Tabla de Frecuencias: Patrocinador**

<i>Patrocinador</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>
sí	45	0.48
No	32	0.34
Tal vez	16	0.17

Total	93	1.00
-------	----	------



### 3.2 ANÁLISIS MULTIVARIADO

El análisis multivariado constará del uso de técnicas estadísticas como son: análisis de correlación, tablas de contingencia y componentes principales. Para este estudio no se incluirán las siguientes variables:

IG<sub>1</sub>, IG<sub>2</sub>, IG<sub>3</sub>, IG<sub>4</sub>, IG<sub>7</sub>, IG<sub>8</sub>, CI<sub>29</sub>, CI<sub>30</sub>, desde IF<sub>32</sub> hasta IF<sub>40</sub> y IA<sub>41</sub>, IA<sub>42</sub>, IA<sub>49</sub>, porque estas variables tienen carácter cualitativo.

En la sección 3.2.1 se realizará el análisis de matriz de correlación, la cual con los coeficientes sirven para medir la intensidad de la relación lineal entre dos variables.

En la sección 3.2.2 se presentará el análisis bivariado de las variables relevantes para el estudio. En la sección 3.2.3 se desarrollará las tablas de contingencia para determinar la dependencia en variables para luego aplicar el Análisis de Correspondencia Simple, que describirá las relaciones entre las

variables sobre un espacio de pocas dimensiones y al mismo tiempo describirá las relaciones entre las categorías correspondientes a cada variable.

Además en la sección 3.2.4 se efectuará la simplificación y reducción de la matriz de datos mediante el análisis de los componentes principales, se realizará prueba de hipótesis para saber si se puede realizar este tipo de análisis. Los cálculos correspondientes se realizarán con los software estadísticos SPSS 12.0 y SYSTAT 11.0

### **3.2.1 Análisis de la matriz de correlación**

matriz de correlación nos proporciona información acerca e la dependencia lineal entre las variables, su valor esta comprendido entre 1 y -1, por eso se considera importante la correlación cuando su coeficiente es mayor o igual que 0.6 o menor o igual a -0.6. Luego del análisis de la matriz de correlación se obtienen importantes dependencias lineales que se ponen a consideración.

En la tabla 75 se destacan algunos coeficientes de correlación entre 0.5 y 1, constatando que  $X_i$  y  $X_j$  mantiene una fuerte correlación lineal.

**Tabla 75**  
**Coeficiente de correlación entre algunas variables**

VARIABLES i vs. VARIABLE j		COEFICIENTE DE CORRELACIÓN
Número de empleados	Desarrollo tecnológico	<b>-0.640</b>
Año de creación	Información de descuento y promociones	<b>-0.577</b>
Instalar impresora	Turno desde lugar distinto	<b>0.645</b>
Implementar TI	Instalar impresora	<b>0.508</b>
Acceso a Internet	Característica_garantía	<b>-0.524</b>
Persona autorizada	Desarrollo tecnológico	<b>0.855</b>
Persona autorizada	Guía al cliente	<b>0.853</b>
Agilidad en transacción	Desarrollo tecnológico	<b>0.805</b>
Agilidad en transacción	Objetivo servicio al cliente	<b>0.583</b>
Guía al cliente	Desarrollo tecnológico	<b>0.812</b>
Medio de publicidad	Nivel de educación	<b>-0.540</b>
Reducción costo personal	Nivel de educación	<b>0.544</b>
Medio de publicidad	Característica_confiable	<b>0.708</b>
Desarrollo turismo	Cuántas_comprar	<b>-0.582</b>
Orden de llegada	Conoce_saldo	<b>0.742</b>
Orden de llegada	Turno desde lugar distinto	<b>0.638</b>
Orden de llegada	Información de descuento y promociones	<b>0.700</b>
Conoce_saldo	Información de descuento y promociones	<b>0.598</b>

El estimador de coeficiente de correlación -0.640 refiere una alta correlación lineal negativa entre las variables número de empleados y desarrollo turismo, lo que quiere decir que mientras mayor sea el número de empleados menor será el grado de acuerdo referente a que los terminales de información ayudan al desarrollo del turismo en el País.

El estimador de coeficiente de correlación 0.645 expresa que si el empresario está de acuerdo (o desacuerdo) que es apropiado instalar impresoras de oficinas en los terminales de información también lo estará con la proposición referente a que los terminales sirven para obtener un turno de atención al cliente desde un lugar distinto a la empresa.

Encontramos una alta correlación positiva entre las variables Persona Autorizada y Desarrollo tecnológico con un coeficiente de correlación de 0.855, esto nos revela que si el entrevistado está de acuerdo (o desacuerdo) con la afirmación que señala que es conveniente que los terminales de información deben ser encendidas o apagadas por personas autorizadas también lo estará con la que indica que los terminales de información ayudan al desarrollo tecnológico del País.

Existe una alta correlación lineal entre Persona Autorizada y Guía al cliente, con un coeficiente de correlación de 0.853, de donde se establece que, si un empresario expresa estar de acuerdo (o desacuerdo) con que una persona autorizada encienda y apague los terminales de información a su vez lo estará con que los terminales de información sirven de guías para el cliente en grandes establecimientos.

Como lo indica el estimador del coeficiente de correlación 0.742, se encuentra altamente relacionadas las variables orden de llegada y conoce saldo, es decir, que si un empresario se encuentra en total acuerdo (o total desacuerdo) con la premisa que indica que los terminales sirven para atender a clientes en el respectivo orden de llegada a través de tickets también lo estará con la que indica que los terminales sirven para conocer saldo de cuenta a los clientes.



### 3.2.2 Análisis Bivariado

En el análisis bivariado se realiza la construcción de una distribución conjunta y se la utiliza para comprender las respuestas de los empresarios entre dos variables seleccionadas en la investigación, para el efecto se consideran las proporciones más representativas.

#### Costo de Mantenimiento Vs. Comprar TI

Tabla 76  
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA DE COSTO DE MANTENIMIENTO VS. COMPRAR TI

Costo mantenimiento	comprar_TI		Total
	Si	No	
[100 -250)	0.46	0.30	0.76
[250 - 500]	0.17	0.06	0.24
<b>Total</b>	0.63	0.37	1.00

En la tabla 76 se observa del 100% de empresarios entrevistados, el 63% afirmó que estaría dispuesto a comprar Terminales de información y de estos el 46% expresa que pagaría entre \$100 y \$250 por el mantenimiento de las mismas, mientras que solo el 17% estaría dispuesto cancelar dentro del rango \$250 y \$ 500 por este servicio.

Del 37% que aseguró que no aunque no participarían de la compra de terminales de información podría necesitar los servicios de alquiler, el 30% estaría dispuesto a cancelar entre \$100 y \$250 por el mantenimiento del servicio y solo el 6% pagaría un precio mayor a \$250 y menor a \$500.

Esto nos indica que la mayoría de las empresas está dispuesta a pagar el menor costo por el mantenimiento.

**Tabla 77**  
**Distribución Conjunta De Nivel De Educación Vs. Recurso Humano Competente**

Nivel de educación	Recurso Humano competente			Total
	Indiferente	Parcial Acuerdo	Total Acuerdo	
<b>Indiferente</b>	0.08	0.10	0.12	<b>0.29</b>
<b>Parcial Acuerdo</b>	0.10	0.22	0.19	<b>0.51</b>
<b>Total Acuerdo</b>	0.04	0.09	0.08	<b>0.20</b>
<b>Total</b>	<b>0.22</b>	<b>0.40</b>	<b>0.39</b>	<b>1.00</b>

Como observamos en la tabla 77, del 100% de entrevistados el 51% está en parcial acuerdo con la afirmación: “El nivel de educación de los ecuatorianos influye en el uso adecuado de Terminales” y de estos el 22% también esta en parcial acuerdo con la proposición: “El Recurso Humano ecuatoriano es competente para proporcionar la instalación y mantenimiento de terminales de información”. Además el 20.5 % opina que el Nivel de educación influirá en la utilización de TI y que el Recurso Humano Ecuatoriano es competente y se promulga en total acuerdo con ambas proposiciones.

**Tabla 78**  
**Distribución Conjunta de Actividad Económica Vs. Implementar Servicio Al Cliente**

Actividad Económica	Implementar Servicio al cliente		Total
	SI	NO	
<b>Comercio</b>	0.44	0.18	<b>0.62</b>
<b>Transporte y comunicaciones</b>	0.05	0.04	<b>0.10</b>
<b>Servicios a empresa</b>	0.13	0.11	<b>0.24</b>
<b>Servicios personales</b>	0.02	0.02	<b>0.04</b>
<b>Total</b>	<b>0.65</b>	<b>0.35</b>	<b>1.00</b>

Como lo indica la tabla 78, el 62% de empresas pertenecen a la actividad económica Comercio y de estos el 44% aseveró que desearía implementar los Terminales de información para servicio al cliente.

El 54.1% quiere implementar terminales en el área de servicio al cliente y su actividad económica es servicios a empresas. Esto se lo obtiene de la siguiente forma:  $(0.13/0.24)*100 = 54.1\%$ .

Concluyendo a partir de esta tabla bivariada se puede afirmar que existe un gran número de empresas que desearía implementar TI para atender al cliente, especialmente las de comercio y servicios a empresas que son las actividades económicas que más cantidad de empresas tiene y que dentro de cada rama existe gran aceptabilidad del producto.

**Tabla 79**  
**Distribución Conjunta de Actividad Económica Vs. Implementar Recursos Humanos**

Actividad Económica	Implementar Recursos Humanos		Total
	SI	NO	
Comercio	0.38	0.25	<b>0.62</b>
Transporte y comunicaciones	0.06	0.03	<b>0.10</b>
Servicios a empresa	0.13	0.11	<b>0.24</b>
Servicios personales	0.03	0.01	<b>0.04</b>
<b>Total</b>	<b>0.60</b>	<b>0.40</b>	<b>1.00</b>

Como se puede apreciar en la tabla 79, del total de entrevistados, el 38% de las empresas estaría dispuesta a implementar Terminales de información en el área de Recursos Humanos y estas son de comercio, además del 60% de empresas que quieren implementar TI el 6% son de Transporte y comunicaciones, el 13% pertenece a

la actividad servicio a empresas y solo el 3% están dentro de la clasificación servicios personales.

Se puede concluir que la mayoría de las empresas quiere implementar Terminales de información en el área de Recursos Humanos representando esta mayoría en todas las cuatro actividades económicas.

**Tabla 80**  
**Distribución Conjunta de Año de Empresa Vs. Comprar Ti**

Año de creación	Comprar TI		Total
	Si	No	
<b>1912 - 1942</b>	0.11	0.08	<b>0.18</b>
<b>1943 - 1973</b>	0.23	0.15	<b>0.38</b>
<b>1974 - 2004</b>	0.30	0.14	<b>0.44</b>
<b>Total</b>	<b>0.63</b>	<b>0.37</b>	<b>1.00</b>

En la tabla 80 podemos notar que el 44% de empresas se han creado a partir de 1974 hasta el 2004, y de estas el 30% estaría dispuesta a comprar Terminales de información.

Además mediante el cálculo  $(0.23/0.38)*100$  se conoce que el 60.5% de las empresas se crearon entre los años 1943 y 1973 y que además desearían comprar TI.

Podemos observar que el 61% de las empresas son aquellas que han sido creadas desde 1912 hasta 1942 y que cuyos representantes afirmaron que estarían dispuestos a comprar Terminales de información.

**Tabla 81**  
**Distribución Conjunta de Patrocinador Vs. Tiempo Trabajando**

patrocinador	Tiempo trabajando		Total
	Menor a 3 años	Mayor a 3 años	
<b>sí</b>	0.03	0.45	0.48
<b>No</b>	0.19	0.15	0.34
<b>Tal vez</b>	0.10	0.08	0.17
<b>Total</b>	0.32	0.68	1.00

En la tabla 81 se puede apreciar que el 68% de entrevistados tiene trabajando más de tres años trabajando en la empresa y de estos el 45% desearía participar como patrocinador de la empresa de servicios de instalación y reparación de terminales de información.

Del 32% de personas que afirmaron que tienen menos de tres años trabajando en la empresa que conforma la muestra, solo el 3% deseó participar como patrocinador de una empresa de terminales de información.

Además notamos que existe un pequeño porcentaje de personas indecisas en participar como patrocinadores, representado por el 17%, y de estos el 10% tiene trabajando menos de 3 años.

### **3.2.3 TABLA DE CONTINGENCIA**

Con este análisis probaremos si dos características están relacionadas o no, es decir si son independientes o si existe algún tipo de relación no necesariamente lineal entre ellas; en esta sección se propondrán algunos contrastes de hipótesis y estableceremos si el par de características a considerar son independientes.

Algunas de las variables que pertenecen a las secciones; Información General, Sección exploratoria, e Información Adicional y han sido recodificadas, debido que para la validez de la prueba  $\chi^2$  existían muchas casillas (aproximadamente el 50%) que tenían una frecuencia esperada inferior a cinco. Las variables que sean dependientes se les realizará el análisis de correspondencia múltiple o de homogeneidad

A continuación se presenta un análisis de contingencia cuya variable (Años de creación) fue recodificada.

### **AÑO DE CREACIÓN VS. CONOCE EMPRESA DE TI**

$H_0$ : El año de creación de la empresa es independiente de que conozcan empresas que ofrecen servicios de Terminales de información.

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

**Tabla 83**  
**Tabla de contingencia para Año De Creación Vs. Conoce Empresa De TI**

Año de creación	Conoce empresa de TI		Total
	Sí	No	
1912 - 1942	0.09	0.10	<b>0.18</b>
1943 - 1973	0.09	0.29	<b>0.38</b>
1974 - 2004	0.12	0.32	<b>0.44</b>
<b>Total</b>	<b>0.29</b>	<b>0.71</b>	<b>1.00</b>

El valor del estadístico de prueba para esta tabla de contingencia es 3.426 con 2 grados de libertad, y su valor p es 0.180, por lo tanto, existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula, es

decir, el año de creación de una empresa es independiente de que conozca de la existencia de una empresa que ofrece servicios de Terminales de información.

A continuación se observará en la tabla 84 un resumen de algunas tablas de contingencia de las variables que se cruzaron, el valor p y la conclusión obtenida.

Mediante la tabla 84 se procederá determinar la relación no necesariamente lineal entre algunas de las variables más importantes.

**Tabla 84**  
**Resumen de algunas tablas de contingencia**

<b>Contraste</b>		<b>p</b>	<b>Conclusión</b>
Frecuencia de alquiler	vs. Tiempo de alquiler	0.000	No son independientes
Cuántas TI	vs. Precio de compra	0.0004	No son independientes
Comprar TI	vs. Costo de mantenimiento	0.039	No se puede concluir
Nivel de Mando	vs. Comprar TI	0.000	No son independientes
Conoce saldo	vs. Información de descuentos	0.000	No son independientes
Medio de publicidad	vs. Reducción de puestos	0.473	Independientes
Nivel de educación	vs. Objetivo avance tecnológico	0.003	No son independientes
Reducción puestos	vs. Reducción costo personal	0.917	Independientes
Sucursales	vs. Recurso Humano competente	0.212	Independientes
Sucursales	vs. Implementar servicio al cliente	0.000	No son independientes
Objetivo servicio al cliente	vs. Implementar servicio al cliente	0.011	No se puede concluir
Año de creación	vs. número de empleados	0.000	No son independientes
Acceso a internet	vs. Instalados en la calle	0.973	Independientes
Año de creación	vs. Patrocinador	0.000	No son independientes
Patrocinador	vs. Tiempo trabajando empresa	0.000	No son independientes
Nivel de Mando	vs. Implementar en RRHH	0.000	No son independientes
Agilidad en transacción	vs. Objetivo servicio al cliente	0.000	No son independientes

### 3.2.4 ANÁLISIS DE HOMOGENEIDAD

Luego de probar en el análisis de contingencia que las variables son estadísticamente dependientes se aplicará un análisis de homogeneidad para las variables categóricas relevantes al estudio.

Como observamos el valor p (0.0004) en la tabla 84 entre el cruce de variables Precio compra y Cuántas TI, por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna. Se concluye que Precio compra y Cuántas TI, no son variables independientes. Al probar la independencia de las variables el siguiente paso es aplicar un análisis de homogeneidad.

En la tabla 84.-a se muestran los autovalores lo que indica que la dimensión 1 (0.730) es más significativa a nivel global.

Además en la tabla 84.-b muestra que la variable que ambas variables discriminan por igual dado que sus valores son muy similares, esto se ilustra en el gráfico 52.

**Tabla 84**  
**Resultado de homogeneidad entre las variables**  
**Precio compra vs. Cuántas TI**

#### a.- Autovalores

Dimensión	Autovalores
1	0.730
2	0.603

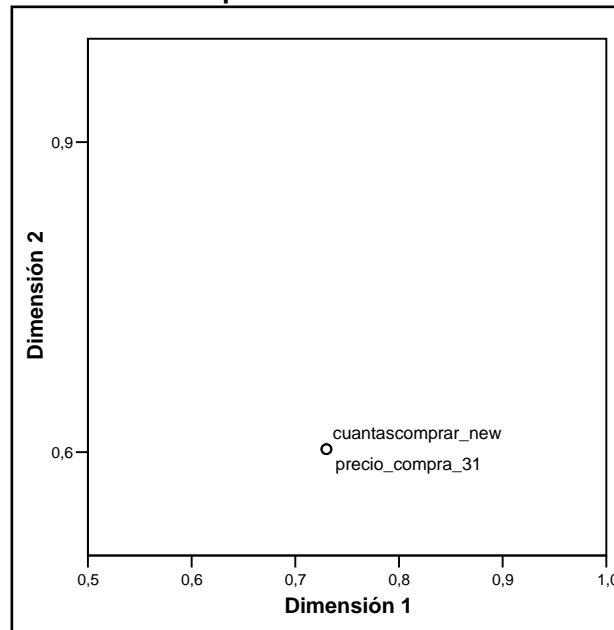
#### b.- Medidas de discriminación

	Dimensión	
	1	2
precio_compra	0.7301	0.6028
cuantas TI	0.7301	0.6030

Fuente y Elaboración: Nadia Cárdenas



**Gráfico 52**  
**Medidas discriminantes para las variables**  
**Precio compra vs. Cuántas TI**

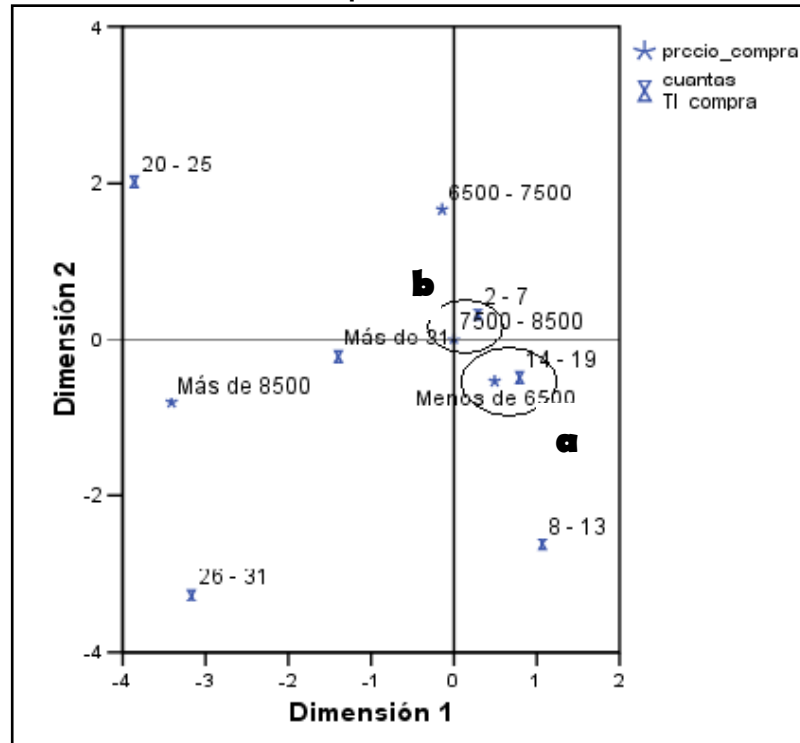


Fuente y Elaboración: Nadia Cárdenas

Si observamos el Gráfico 53, notamos que se muestran las cuantificaciones de las categorías con etiquetas de los valores; en el cual se distinguen dos regiones principales. La región a, la cual asocia al grupo de empresas que estarían dispuestas a comprar entre 14 y 19 terminales de información con un precio menor a \$6500 y la región b, que se relaciona con las empresas que comprarían de 2 a 7 terminales de información con un precio mayor a \$7500 y menor \$8500.

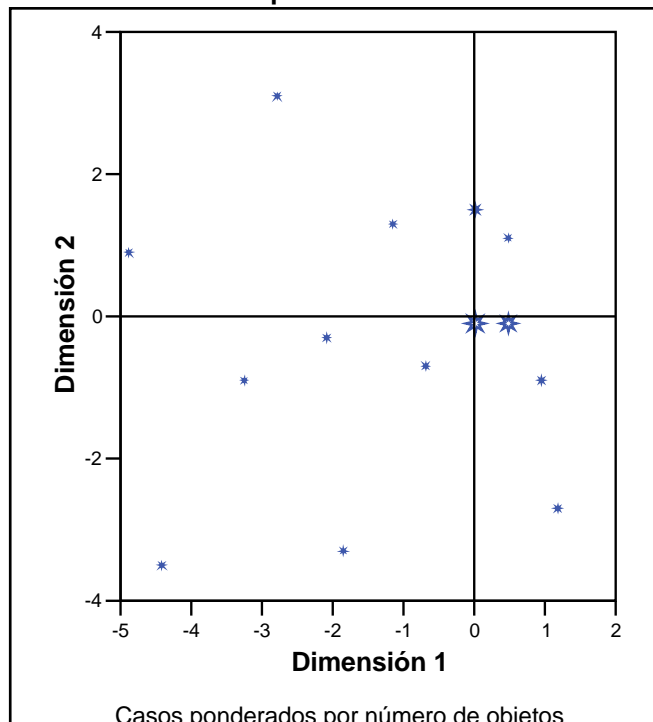
Observemos ahora el gráfico 54, en el que notamos que el girasol con mayor número de pétalos se encuentra en el primer cuadrante, lo que significa que la mayor parte de las empresas estaría dispuesta a comprar menos de 19 terminales de información a un precio inferior que \$8500.

**Gráfico 53**  
**Cuantificaciones categóricas de las variables**  
**Precio compra vs. Cuántas T**



Fuente y Elaboración: Nadia Cárdenas

**Gráfico 54**  
**Puntuaciones de objetos para las variables**  
**Precio compra vs. Cuántas TI**



Fuente y Elaboración: Nadia Cárdenas

### **Análisis de Homogeneidad entre las variables Año de creación vs. Número de empleados**

Como observamos el valor p (0.000) en la tabla 84 entre el cruce de variables Año de creación y número de empleados, existe evidencia estadística para afirmar que estas variables no son independientes. Al probar la independencia de las variables el siguiente paso es aplicar un análisis de homogeneidad.

**Tabla 85**  
**Resultado de homogeneidad entre las variables**  
**Año de creación vs. Número de empleados**

**a.- Autovalores**

<b>Dimensión</b>	<b>Autovalores</b>
1	,791
2	,612

**b.- Medidas de discriminación**

	<b>Dimensión</b>	
	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Año de creación</b>	,791	,612
<b>Número de empleados</b>	,791	,612

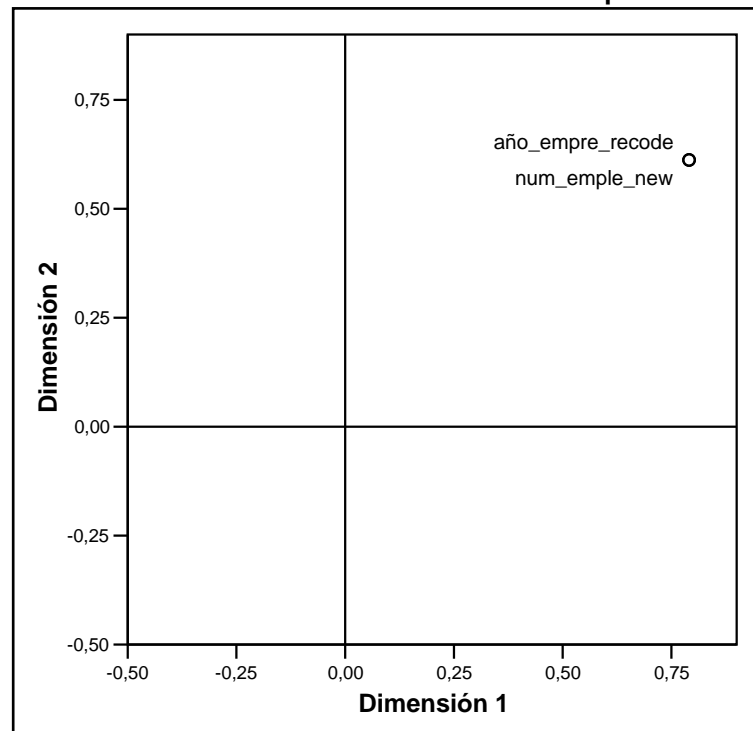
En la Tabla 85, se exponen las medidas de discriminación para el análisis de homogeneidad entre las variables que miden el número de empleados de las empresas en rangos establecidos respecto al año de creación de la empresa.

Dentro de las dos dimensiones, el autovalor de la primera dimensión es 0.791 y en la segunda es 0.612, la diferencia es mínima, lo cual

indica que la dimensión 1 tiene mayor grado de importancia que la dimensión dos en la solución global.

El literal b de la Tabla 85, permite conocer que tanto la variable número de empleados como la variables años de creación de la empresa se discriminan por igual. (Ver Gráfico 55)

**Gráfico 55**  
**Medidas discriminantes para las variables**  
**Año de creación vs. Número de empleados**

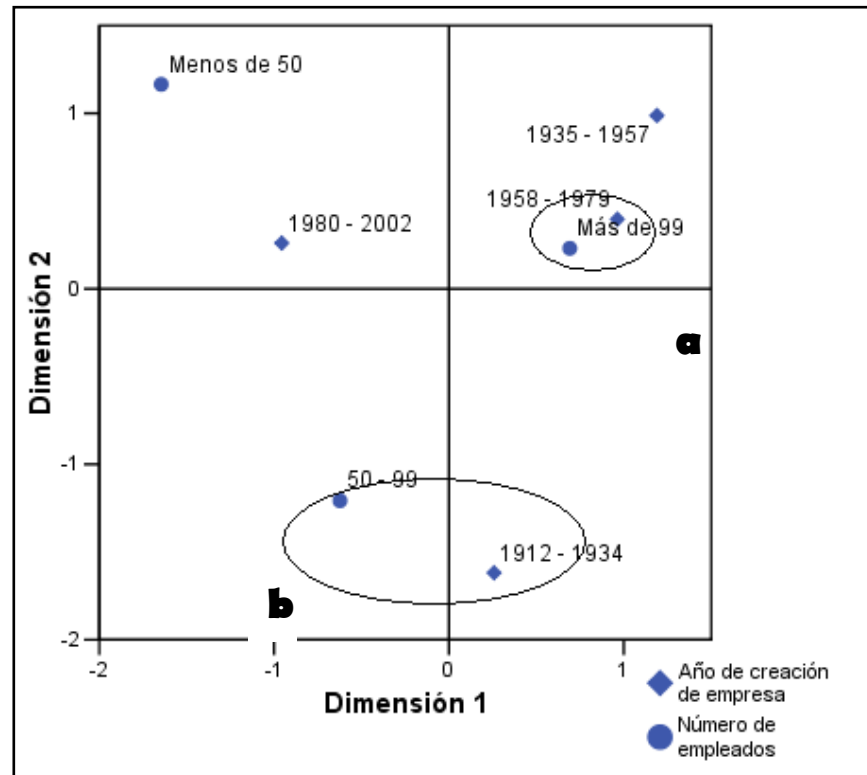


Fuente y Elaboración: Nadia Cárdenas

En el Gráfico 56 se muestran las cuantificaciones de las categorías con etiquetas de los valores; en el cual se distinguen dos regiones principales: la primera (a), la cual asocia al grupo de empresas que fueron creadas en el período de 1958 hasta 1979 y que tiene más de 99 empleados; y la segunda región (b), asocia al grupo de

empresas que iniciaron sus funciones legales en el período comprendido entre 1912 y 1934 y que tienen un rango de 50 a 99 empleados.

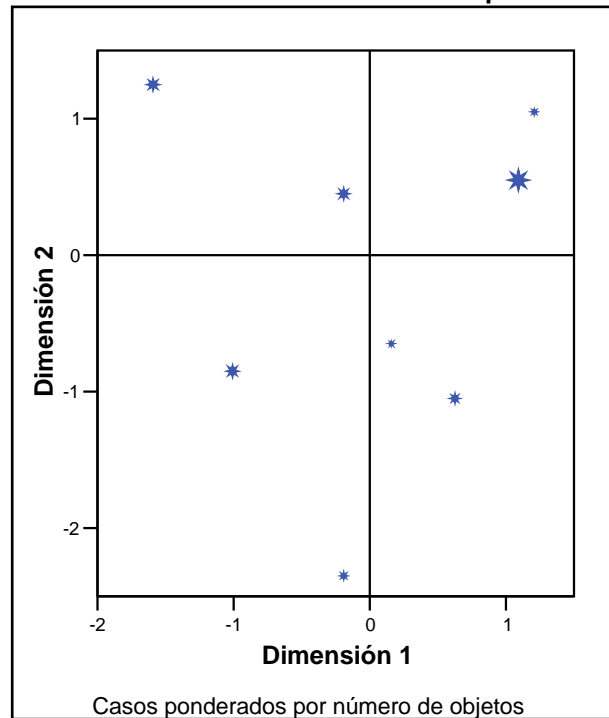
**Gráfico 56**  
**Cuantificaciones categóricas de las variables**  
**Año de creación vs. Número de empleados**



Fuente y Elaboración: Nadia Cárdenas

Al observar el gráfico 57 (puntuaciones de los objetos), se visualiza que en la región (primer cuadrante) se encuentra gran parte de las empresas que tienen más de 99 empleados y que se han creado entre los años 1958 – 1979.

**Gráfico 57**  
**Puntuaciones de objetos para las variables**  
**Año de creación vs. Número de empleados**



Fuente y Elaboración: Nadia Cárdenas

### **Análisis de Homogeneidad entre las variables Comprar TI, Alquilar TI y Año de creación**

En la Tabla 86, se exponen las medidas de discriminación para el análisis de homogeneidad entre tres variables: Comprar TI, Alquilar TI y Año de creación de la empresa.

Dentro de las dos dimensiones, el autovalor de la primera dimensión es 0.397 y en la segunda es 0.353, lo cual indica que la dimensión 1 tiene mayor grado de importancia que la dimensión dos en la solución global.

El literal b de la Tabla 86, permite conocer que entre tres variables del estudio, la que mejor discrimina es la variable Comprar TI en las dos dimensiones, y la que menos discrimina es la variable Alquilar TI en la primera y segunda dimensión.

Para una mejor ilustración de lo mencionado anteriormente se puede observar el Gráfico 58.

**Tabla 86**  
**Resultado de homogeneidad entre las variables**  
**Comprar TI, Alquilar TI y Año de creación**

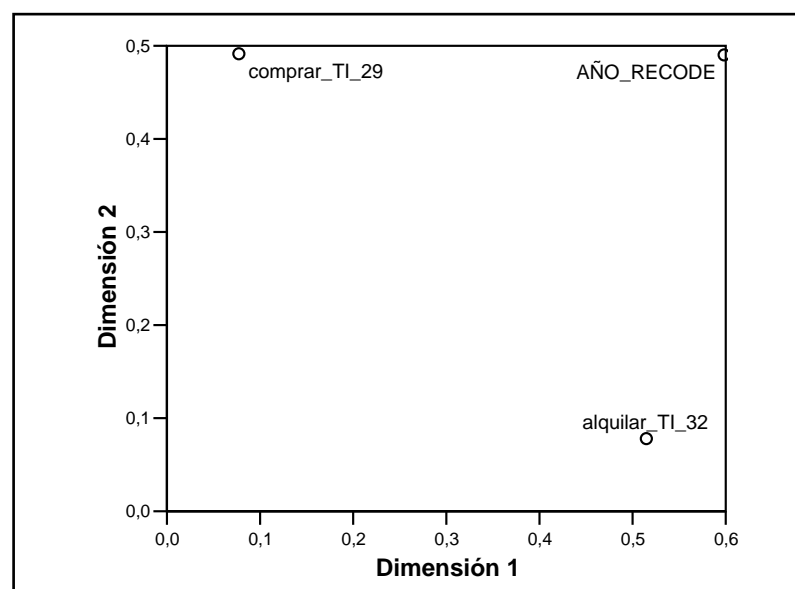
**a.- Autovalores**

Dimensión	Autovalores
1	,397
2	,353

**b.- Medidas de discriminación**

	Dimensión	
	1	2
Comprar_TI	,077	,492
Alquilar_TI	,515	,078
Año de creación	,598	,490

**Gráfico 58**  
**Medidas discriminantes para las variables**  
**Comprar TI, Alquilar TI y Año de creación**



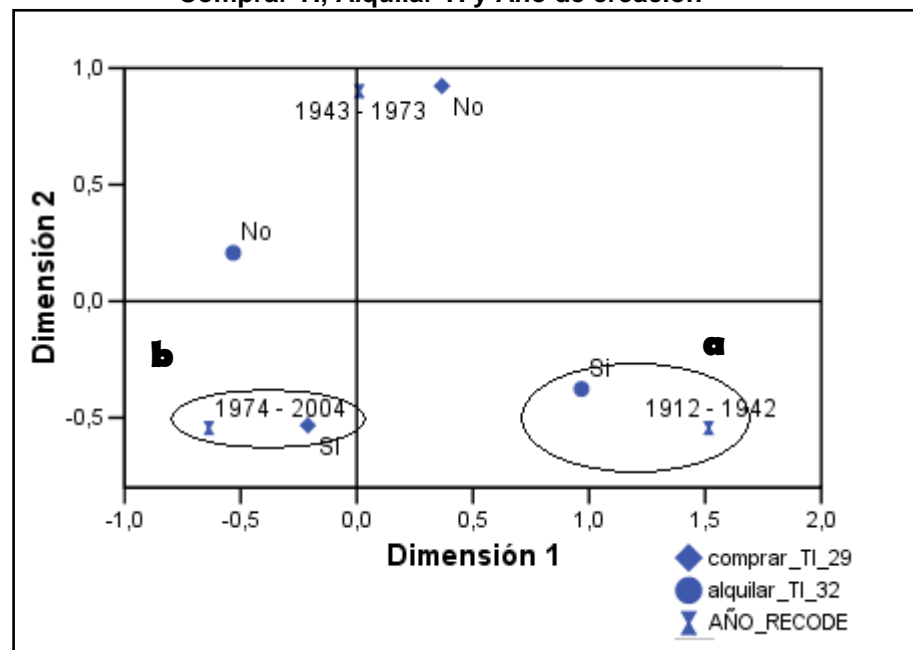
Fuente y Elaboración: Nadia Cárdenas

En el Gráfico 59 se muestran las cuantificaciones de las categorías con etiquetas de los valores; en el cual se aprecia dos regiones principales, la primera (a) relaciona al grupo de empresas que fueron creadas entre los años 1912 y 1942 y que afirmaron que estarían dispuestas a alquilar terminales de información.

La segunda región (b) está relacionada con el grupo de empresas que iniciaron sus funciones como empresa en el rango de años comprendido entre 1974 a 2004 y que estarían dispuestos a comprar terminales de información.

En resumen, las empresas más antiguas de acuerdo al año de creación (1912 - 1942) estarían dispuestas a alquilar terminales de información, mientras que las empresas más jóvenes (1974 - 2004) estarían dispuestas a comprar terminales de información.

**Gráfico 59**  
**Cuantificaciones categóricas de las variables**  
**Comprar TI, Alquilar TI y Año de creación**

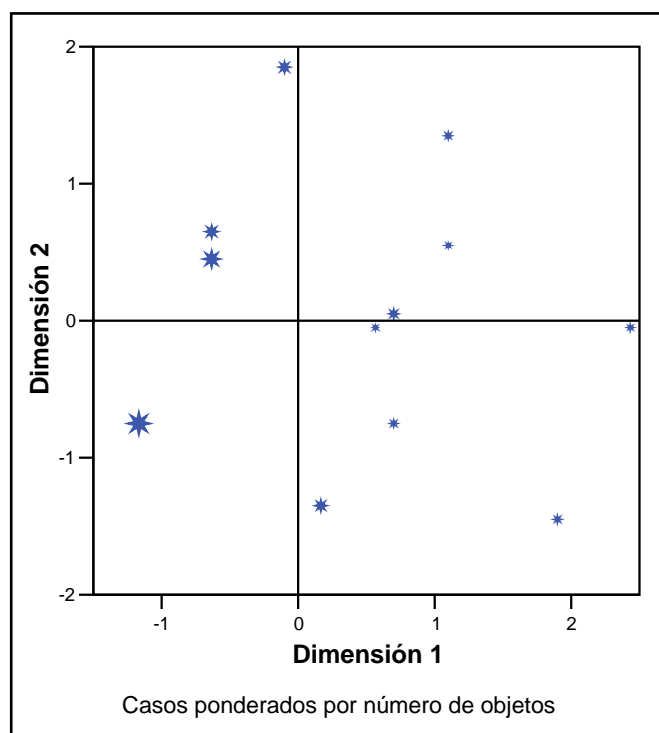


Fuente y Elaboración: Nadia Cárdenas



En el Gráfico 60 las puntuaciones de los objetos permite visualizar que la mayoría de los casos se encuentran en el segundo cuadrante (b), por lo que se puede concluir que la mayor parte de las empresas fueron creadas en el rango de años entre 1974 y 2004 y desearían comprar terminales de información.

**Gráfico 60**  
**Puntuaciones de objetos para las variables**  
**Comprar TI, Alquilar TI y Año de creación**



Fuente y Elaboración: Nadia Cárdenas

### **Análisis de Homogeneidad entre las variables** **Cuántas\_Alquilar, Precio Alquiler y Frecuencia alquiler**

En la Tabla 87, se expone el resultado del análisis de homogeneidad entre las variables que miden las características del alquiler que las empresas desearían, tales son: cuántas terminales

las empresas desearían alquilar, el precio que estarían dispuestos a pagar y la frecuencia de alquiler.

Dentro de las dos dimensiones, el autovalor de la primera dimensión es 0.723 y en la segunda es 0.509, esto indica que la dimensión 1 tiene mayor grado de importancia que la dimensión dos en la solución global.

El literal b de la Tabla 87, permite conocer que variable discrimina mayormente, estos valores nos muestran que en las dos dimensiones la variable que más discrimina es Cuántas\_Alquilar, mientras que en la primera dimensión la variable que menos discrimina es Frecuencia de alquiler y en la segunda dimensión es Precio de alquiler (Ver Gráfico 61)

**Tabla 87**  
**Resultado de homogeneidad entre las variables**  
**Comprar\_Alquilar, Precio Alquiler y Frecuencia alquiler**

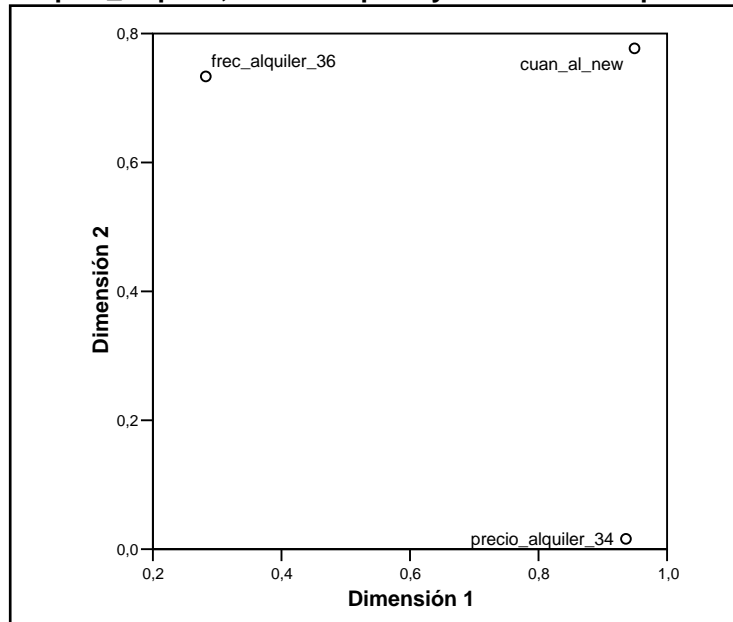
**a.- Autovalores**

<b>Dimensión</b>	<b>Autovalores</b>
1	0.723
2	0.509

**b.- Medidas de discriminación**

	<b>Dimensión</b>	
	1	2
Cuántas alquiler	0.949	0.777
precio_alquiler	0.936	0.016
Frecuencia_alquiler	0.282	0.733

**Gráfico 61**  
**Medidas discriminantes para las variables**  
**Comprar\_Alquilar, Precio Alquiler y Frecuencia alquiler**

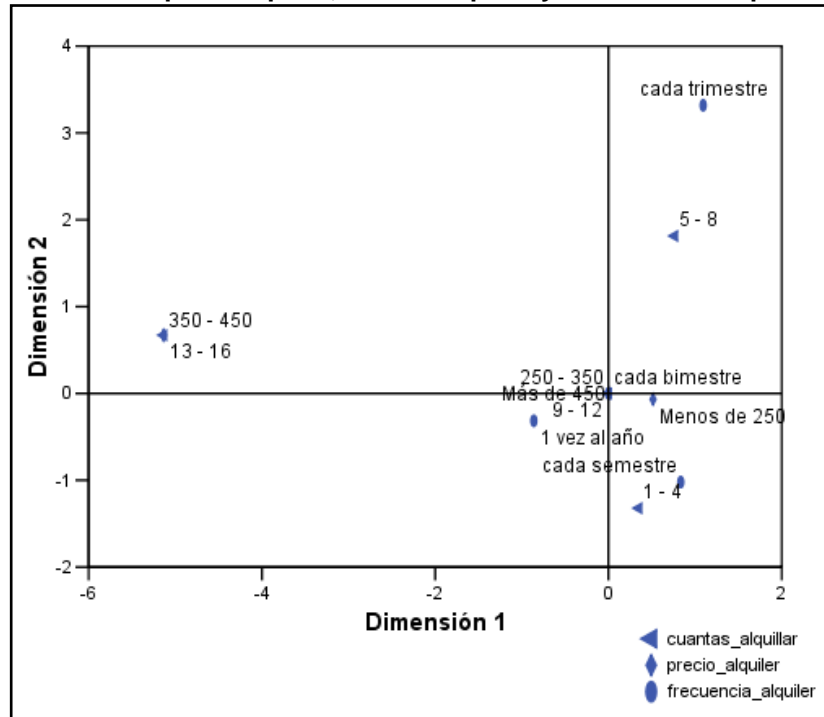


Fuente y Elaboración: Nadia Cárdenas

En el Gráfico 62 se muestran las cuantificaciones de las categorías con etiquetas de los valores; en el cual se aprecia una región principal, ésta relaciona al grupo de empresas que estarían dispuestas a alquilar una cantidad comprendida entre 1 y 12 terminales, con el rango de precios menor a \$250 o menor a \$350 y frecuencia de alquiler bimensual, semestral o anual.

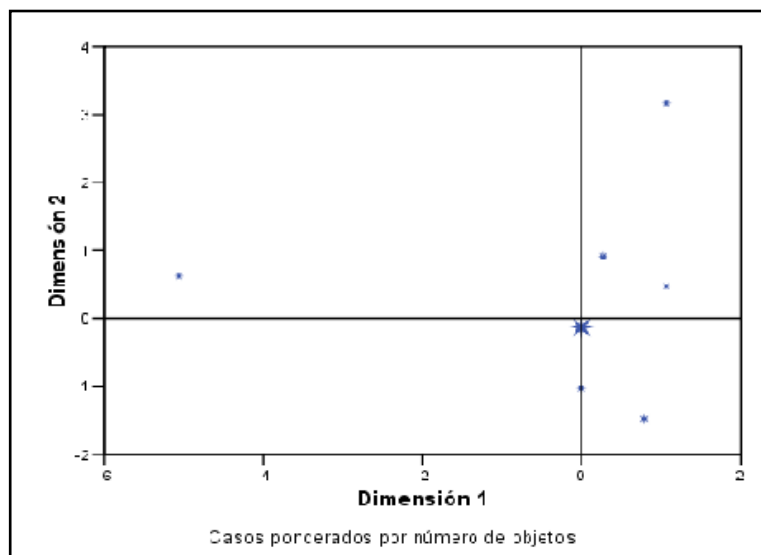
Como se puede apreciar en el gráfico 63, puede visualizar que en el primer cuadrante cae el girasol que posee más pétalos, lo que quiere decir que la mayoría de las empresas estarían dispuestas a alquilar hasta 12 terminales, con un precio menor a \$350 durante un período bimensual, semestral o anual.

**Gráfico 62**  
**Cuantificaciones categóricas de las variables**  
**Comprar\_Alquilar, Precio Alquiler y Frecuencia alquiler**



Fuente y Elaboración: Nadia Cárdenas

**Gráfico 63**  
**Puntuaciones de objetos para las variables**  
**Comprar\_Alquilar, Precio Alquiler y Frecuencia alquiler**



Fuente y Elaboración: Nadia Cárdenas

### 3.2.5 ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

Se procederá a la realización del siguiente contraste de hipótesis con su respectiva prueba, para comprobar si se puede aplicar a un conjunto de datos componentes principales. Mediante la prueba de Bartlett, en la cual se plantearán supuestos de normalidad sobre las variables aleatorias observadas, implicando que existe independencia, si las covarianzas de la matriz de varianzas y covarianza  $\Sigma$  son cero.

$$H_0 : \Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_{22} & \dots & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & \dots & \sigma_{pn} \end{bmatrix} \text{ o equivalente a } H_0 : \sigma_{jk} = 0 \text{ para } j \neq k$$

vs.  $H_1 =$  No se cumple  $H_0$

Al utilizar esta prueba se observa en la tabla 88, que el estadístico de prueba es 621,41 y el valor p es 0.000 por lo tanto existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula y proceder con el análisis de componentes principales.

**Tabla 88**  
**Prueba de Bartlett**

Estadístico de prueba	621,41
Grados de libertad	91
Valor p	0.000

Aplicando componentes principales a la matriz de datos, se observa en la tabla 89, los valores propios de la matriz de varianzas y

covarianzas que en el primer componente el porcentaje de varianza acumulada es del 99.80%, debido a que los datos no tienen la misma escala. En las que las variables de mayor valor van a absorber los pesos más significativos. Además en la tabla 90 se muestra los coeficientes de la primera componente principal ya que esta es la que mayor porcentaje de explicación presenta.

**Tabla 89**  
**Valores propios obtenidos a partir de la matriz de datos originales y porcentaje de explicación de cada componente.**

Componente	$\lambda_i$	% de la varianza	% acumulado
1	156799.842	99.806	99.806
2	251.366	0.160	99.966
3	10.483	0.007	99.972
4	9.677	0.006	99.979
5	7.719	0.005	99.984
6	6.708	0.004	99.988
7	3.029	0.002	99.990
8	2.830	0.002	99.992
9	2.633	0.002	99.993
10	2.328	0.001	99.995
11	2.199	0.001	99.996
12	1.568	0.001	99.997
13	1.403	0.001	99.998
14	1.055	0.001	99.999
15	0.546	0.000	99.999
16	0.486	0.000	99.999
17	0.405	0.000	100.000
18	0.347	0.000	100.000
19	0.249	0.000	100.000
20	0.030	0.000	100.000
21	0.000	0.000	100.000
22	0.000	0.000	100.000
23	0.000	0.000	100.000
24	0.000	0.000	100.000
25	0.000	0.000	100.000
26	0.000	0.000	100.000
27	0.000	0.000	100.000
28	0.000	0.000	100.000
29	0.000	0.000	100.000

**Tabla 90**  
**Coeficientes de la primera componente principal calculada a partir de la**  
**matriz de datos originales**

<b>Variable</b>	<b>Componente</b>
Numero de empleados	395.942
Instalar impresora	0.412
Acceso a internet	-0.233
Personas autorizadas	0.337
Agilidad en transacción	0.151
Desarrollo tecnológico	0.342
Nivel de educación	0.281
Medio de publicidad	0.166
Recurso Humano competente	0.010
Desarrollo de turismo	-0.562
TI instalados en la calle	-0.265
Guías en grandes establecimientos	0.165
Objetivo servicio al cliente	-0.128
Objetivo avance tecnológico	-0.062
Reducción costo personal	0.558
Reducirá puestos de trabajo	-0.088
Atención a través de tickets	0.310
Conoce saldo	0.455
Atención desde lugar externo	0.386
Información de descuentos y promociones	-0.001
Implementar TI en la organización	0.236
cumplimiento	0.064
precios	-0.266
confiabilidad	0.499
garantía	0.142
servicios postventas	0.256
diseño	-0.407
Cantidad de TI para alquilar	0.220
Cuántas TI comprar	5.188

Se puede apreciar en la tabla 91 que la varianza explicada por los nueve primeros componentes principales calculados de la matriz de datos estandarizados es del 82.38%, estos componentes son los más recomendables a utilizar en esta caso, debido a que las variables no están en las mismas escalas de medición y para que dichas escalas no afecten los resultados se estandarizan los mismos. El estandarizar consiste en que a cada variable se le resta

la media y se divide para su respectiva desviación estándar, por lo tanto se usa a  $S = \hat{\Sigma}$  y se lo realiza como se indica a continuación:

$$Z_1 = \left( \frac{X_1 - \bar{X}_1}{s_1} \right)$$

$$Z_2 = \left( \frac{X_2 - \bar{X}_2}{s_2} \right)$$

·  
·

$$Z_p = \left( \frac{X_p - \bar{X}_p}{s_p} \right)$$

Donde  $Z_1, Z_2, \dots, Z_p$  son los valores estandarizados de las variables  $X_1, X_2, \dots, X_p$ .

Mediante del software estadístico SPSS se procederá a calcular los valores propios, el porcentaje de variación y coeficiente de las componentes de la matriz de correlación.



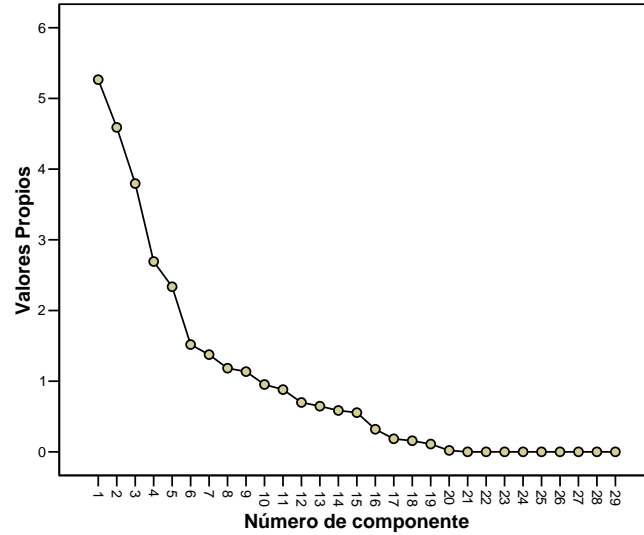
**Tabla 91**  
**Valores propios obtenidos a partir de la matriz de datos estandarizados y porcentaje de explicación de cada componente.**

Componente	$\lambda_i$	% de la varianza	% acumulado
1	5.265	18.156	18.156
2	4.590	15.829	33.985
3	3.795	13.086	47.071
4	2.692	9.284	56.355
5	2.335	8.053	64.408
6	1.518	5.235	69.643
7	1.375	4.742	74.384
8	1.183	4.081	78.465
9	1.135	3.915	82.380
10	0.953	3.285	85.665
11	0.881	3.037	88.702
12	0.698	2.408	91.111
13	0.646	2.229	93.340
14	0.585	2.017	95.357
15	0.555	1.914	97.271
16	0.320	1.103	98.374
17	0.184	0.635	99.009
18	0.157	0.541	99.551
19	0.110	0.380	99.930
20	0.020	0.070	100.000
21	0.000	0.000	100.000
22	0.000	0.000	100.000
23	0.000	0.000	100.000
24	0.000	0.000	100.000
25	0.000	0.000	100.000
26	0.000	0.000	100.000
27	0.000	0.000	100.000
28	0.000	0.000	100.000
29	0.000	0.000	100.000

En el gráfico 50 se puede observar que a partir del valor propio nueve los valores son relativamente pequeños (se acercan a cero), entonces pierde importancia con lo cual se sospecha dependencia lineal entre estas variables. Por lo tanto se escoge a los nueve primeros valores propios con sus respectivos vectores propios. Los coeficientes de estos componentes se muestran en la tabla 92.

**Gráfico 50**  
**Número de componentes principales basados en los valores propios**

Gráfico de sedimentación



**Tabla 92**  
**Coefficientes de los nueve primeros componentes principales**  
**calculados a partir de la matriz de datos estandarizados**

Variables	Componente								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Z <sub>1</sub>	0.499	-0.016	-0.075	-0.175	0.692	-0.004	0.103	-0.197	0.030
Z <sub>2</sub>	0.468	0.301	-0.575	0.255	0.166	0.124	0.038	0.163	0.238
Z <sub>3</sub>	0.102	0.674	0.073	0.314	-0.298	0.101	0.177	-0.233	-0.369
Z <sub>4</sub>	0.656	-0.404	0.446	-0.224	-0.042	0.110	-0.197	0.138	0.174
Z <sub>5</sub>	0.363	-0.245	0.681	0.364	0.222	-0.008	0.217	-0.078	0.197
Z <sub>6</sub>	0.574	-0.524	0.589	-0.021	0.044	0.027	0.061	0.029	0.135
Z <sub>7</sub>	0.024	-0.693	-0.372	0.328	0.330	0.137	0.262	-0.103	0.043
Z <sub>8</sub>	0.105	0.704	0.370	0.158	0.377	-0.008	-0.236	-0.014	-0.122
Z <sub>9</sub>	0.223	0.103	-0.029	-0.089	-0.035	-0.190	0.228	0.608	-0.230
Z <sub>10</sub>	-0.554	-0.009	0.290	0.261	-0.574	-0.089	0.223	-0.040	0.239
Z <sub>11</sub>	-0.247	0.082	0.069	-0.037	-0.071	0.123	-0.451	-0.485	0.288
Z <sub>12</sub>	0.567	-0.559	0.425	-0.182	-0.198	-0.032	-0.039	-0.078	-0.038
Z <sub>13</sub>	-0.114	0.130	0.531	0.710	0.006	-0.232	0.186	-0.050	0.095
Z <sub>14</sub>	-0.027	-0.350	-0.152	0.220	-0.098	-0.171	0.190	-0.008	-0.384
Z <sub>15</sub>	0.604	-0.290	-0.212	0.365	0.011	0.185	0.346	-0.261	-0.076
Z <sub>16</sub>	-0.205	0.037	0.118	0.144	0.254	-0.066	0.113	0.414	0.345
Z <sub>17</sub>	0.768	0.339	0.065	-0.147	-0.359	0.004	0.167	-0.040	0.149
Z <sub>18</sub>	0.804	0.011	-0.150	-0.284	-0.271	-0.203	0.063	-0.167	-0.082
Z <sub>19</sub>	0.414	0.726	-0.325	-0.177	0.001	-0.091	0.097	0.070	0.179
Z <sub>20</sub>	0.628	0.225	-0.045	-0.141	-0.431	0.408	0.174	0.068	0.098
Z <sub>21</sub>	0.397	-0.115	-0.535	0.295	-0.071	-0.112	-0.387	0.184	0.250

Z <sub>22</sub>	-0.125	0.585	0.350	-0.472	-0.017	0.427	0.158	0.034	0.001
Z <sub>23</sub>	-0.090	0.201	0.030	0.713	-0.144	0.472	-0.028	0.144	0.121
Z <sub>24</sub>	0.414	0.545	0.410	0.081	0.339	-0.412	-0.076	-0.071	0.045
Z <sub>25</sub>	-0.435	-0.411	0.101	-0.451	0.428	0.392	0.244	0.045	-0.009
Z <sub>26</sub>	0.057	-0.190	-0.875	-0.019	-0.032	-0.213	0.157	-0.177	0.194
Z <sub>27</sub>	0.166	-0.650	0.132	0.094	-0.386	-0.055	-0.372	0.178	-0.178
Z <sub>28</sub>	0.227	-0.023	-0.163	0.246	0.028	0.511	-0.267	0.069	-0.124
Z <sub>29</sub>	0.546	0.071	-0.045	0.339	0.353	0.110	-0.247	0.047	-0.357

### Rotación

La finalidad de la rotación es ayudarnos a interpretar las componentes en el supuesto que no quede claro la explicación de la varianza total en el caso no rotado, aunque el porcentaje de varianza total no cambia con esta transformación. Se utilizará la rotación de VARIMAX, que es un procedimiento ortogonal que mantiene los factores incorrelacionados y los ejes formando ángulos rectos. El objetivo principal es minimizar el número de variables que tienen pesos o saturaciones elevadas en cada factor.

Tabla 93

## Matriz de componentes rotados(a)

Variable	Factores	
	1	2
Numero de empleados	,498	-,032
Instalar impresora	,477	,286
Acceso a internet	,123	,670
Personas autorizadas	,643	-,425
Agilidad en transacción	,355	-,256
Desarrollo tecnológico	,558	-,541
Nivel de educación	,002	-,693
Medio de publicidad	,127	,700
Recurso Humano competente	,226	,096
Desarrollo de turismo	-,554	,008
TI instalados en la calle	-,244	,090
Guías en grandes establecimientos	,550	-,576
Objetivo servicio al cliente	-,109	,134
Objetivo avance tecnológico	-,038	-,349
Reducción costo personal	,595	-,309
Reducirá puestos de trabajo	-,203	,044
Atención a través de tickets	,778	,315
Conoce saldo	,804	-,014
Atención desde lugar externo	,436	,713
Información de descuentos y promociones	,635	,205
Cantidad de TI para alquilar	,548	,054
Cuántas TI comprar	,226	-,030
Implementar TI en la organización	,393	-,127
cumplimiento	-,107	,589
precios	-,084	,204
confiabilidad	,431	,531
garantía	-,447	-,398
Servicios postventas	,051	-,191
_diseño	,145	-,655

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

En la interpretación de la solución factorial rotada con el método Varimax, primero hay que determinar las variables que forman parte de cada factor, analizando las cargas de cada variable en los distintos factores. Se trata de un análisis variable a variable

para determinar el factor de pertenencia de cada variable, que será aquel con el que tenga una mayor correlación.

En el análisis de la tabla 93 se puede observar que la variable Saldo de cuenta tiene una relación de 0.804 con el primer factor y del -0.014 con el segundo; de modo que es evidente que esta variable pertenece al primer factor. La variable Atención a través de tickets presenta una correlación del 0.778 con el primer factor y del 0.315 con el segundo factor; otra variable que pertenece al primer factor, al igual que las variables Personas Autorizadas, Desarrollo tecnológico, Reducción costo personal, información de descuentos y promociones.

Continuando con el proceso de este análisis, el segundo factor estará formado por las variables Acceso a Internet, Nivel de educación, Medio de publicidad, Atención desde lugar externo y diseño. (Ver tabla 93)

En este caso todos los factores están relacionados con tres o más variables, pero cuando un factor muestra una gran correlación con una sola variable se considera que está escasamente definido, siendo conveniente realizar el análisis con un factor menos.

<b>Tabla 94</b>	
<i>Estudio de Sistema de Vivienda Transportable Movable</i>	
<b>Factores y sus respectivas variables</b>	
<b>Factor Uno: Percepción de Terminales de Información</b>	
Conoce saldo	
Atención a través de tickets	
Personas Autorizadas	
Desarrollo tecnológico	
Reducción costo persona	
Información de descuentos y promociones.	
<b>Factor Dos: Función de los terminales de información</b>	
Acceso a Internet	
Medio de publicidad	
Atención desde lugar externo y diseño.	

Se concluye que al aplicar la rotación a los componentes, los pesos no variaron por lo que para este caso este método no resulta conveniente.

### 3.3 ANÁLISIS FINANCIERO

#### 3.3.1 Inversión inicial

Como se explicó en el capítulo 1, SINTEC es una empresa que ofrece servicios de instalación y mantenimiento de terminales de información.

Las partes de los terminales de información serán compradas dentro y fuera del país y serán ensambladas en SINTEC, por lo que para la inversión inicial no se requiere maquinarias; sino el

acondicionamiento necesario para montar la oficina y el área de trabajo.

Se ha estimado que para la inversión inicial del proyecto se encuentren entre 16000 a 17000 dólares, que serán repartidos como se muestra en la tabla 95.

**Tabla 95**  
**Detalle Inversión inicial**

<b>Inversión</b>	<b>Cant.</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
Gastos de constitución	1	500	500
Alquiler	2	250	500
Equipos de computación	1	5,222	5,222
Vehiculo	1	6,000	6,000
Equipos de oficina	1	2,950	2,950
Muebles y enseres	1	880	880
Útiles de oficina	1	254	254
<b>Total</b>			<b>16,306</b>

### 3.3.2 Determinación de ingresos

El ingreso que recibiremos es calculado mediante dos conceptos por ventas o alquiler, siendo el precio por venta de \$6,000 y el alquiler de \$200 semanales con un promedio de período de préstamo de 4 semanas, lo que equivale a \$800 mensuales por concepto de alquiler.

En la tabla 96 se muestra el número de unidades que se estiman vender en el primer año, mientras que en la tabla 97 se presenta las unidades estimadas para el alquiler con un promedio de tiempo de alquiler de 4 semanas.

**Tabla 96**  
**Ingreso Anual aproximado por ventas**

Mes	Cantidad	Precio	Total
Enero	0	6,000	0
Febrero	0	6,000	0
Marzo	2	6,000	12,000
Abril	1	6,000	6,000
Mayo	2	6,000	12,000
Junio	2	6,000	12,000
Julio	2	6,000	12,000
Agosto	2	6,000	12,000
Septiembre	1	6,000	6,000
Octubre	2	6,000	12,000
Noviembre	2	6,000	12,000
Diciembre	1	6,000	6,000
<b>Total</b>			<b>\$ 102,000</b>

**Tabla 97**  
**Ingreso Anual aproximado por alquiler**

Mes	Cantidad	Precio	Total
Enero	0	800	0
Febrero	2	800	1600
Marzo	4	800	3,200
Abril	4	800	3,200
Mayo	4	800	3,200
Junio	4	800	3,200
Julio	4	800	3,200
Agosto	4	800	3,200
Septiembre	4	800	3,200
Octubre	5	800	4,000
Noviembre	4	800	3,200
Diciembre	4	800	3,200
<b>Total</b>			<b>\$ 34,400</b>



### 3.3.3 Determinación de los costos de producción

Los costos de producción son todos aquellos que incurren en la producción de terminales de información. Para iniciar se ensamblarán 10 terminales disponibles para la venta o alquiler, a medida que se vendan se pedirán más partes para ensamblarlas y obtener nuevas unidades, de tal modo que en inventario siempre estén por lo menos 6 terminales y 4 en alquiler.

Se han clasificado en costos directos, mano de obra directa y costo indirectos, los que se presentan en las tablas 98, 99 y 100 repectivamente.

**Tabla 98**  
**Costos directos de producción**

Descripción	Cantidad	Valor Total
Memoria RAM DDR-256.	1	50.00
Disco Duro de 40 Gb.	1	60.00
CD-ROM regrabador.	1	90.00
Tarjeta de Red.	1	60.00
VGA 32 Mb.	1	35.00
Procesador Intel Celeron Pentium IV de 2.4 GHz.	1	320.00
PS/2, 4 puertos USB, 1 serie, 1 paralelo.	1	33.00
Pantalla Táctil 15" TFT.	1	400.00
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>1048.00</b>

**Tabla 99**  
**Mano de obra directa**

Cargo	Número de personas	Sueldo por terminal
Ensamblador	1	300
Programador	1	350
<b>Total Mano de obra directa</b>	<b>1</b>	<b>650</b>

**Tabla 100**  
**Costos indirectos de producción**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Subtotal</b>
Software BDP	1	1300.00
Mueble de Acero Inoxidable estándar	1	1155.00
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>2455.00</b>

### **3.3.4 Gastos Operacionales**

Los gastos operacionales de SINTEC S.A. son aquellas utilizaciones necesarias y efectivas de bienes y servicios que la empresa debe efectuar para cumplir las actividades de la misma. Clasificaremos los gastos de acuerdo a su función y son los siguientes:

Gastos Administrativos

Gastos de Ventas (incluido publicidad)

Gastos Financieros

#### **3.3.4.3 Gastos Administrativos**

Los gastos administrativos de SINTEC serán aquellos desembolsos que la empresa realizará para cumplir las actividades de la misma.

Los gastos serán los siguientes:

Sueldos: Gerente General, Administrador de redes, Conserje, Guardia.

Gastos generales: como son Servicios básicos

**Tabla 101**  
**Gastos administrativos**

<b>Cargo</b>	<b>Número de Personas</b>	<b>Sueldo Mensual</b>	<b>sueldo Anual</b>
Gerente General	1	400.00	4800.00
Conserje	1	120.00	1440.00
Gasto servicios básicos*		120.00	1440.00
<b>Total Gastos Administrativos</b>	<b>4</b>	<b>640.00</b>	<b>7680.00</b>

### 3.3.4.3 Gastos de ventas

Se incurrirá en los siguientes gastos por concepto de ventas y además se incluye la publicidad.

**Tabla 102**  
**Gastos de ventas**

<b>Cargo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Sueldo Mensual</b>	<b>sueldo Anual</b>
Gerente de Marketing y Ventas	1 persona	350.00	4200.00
Vendedores	2 personas	300.00	3600.00
Comisiones	2 personas	200.00	2400.00
Publicidad	5 meses	3000	15000.00
Mantenimiento de terminales	cada 3 meses*	500	2000.00
Mantenimiento de vehículo	1 vehículo	100	1200.00
<b>Total Gastos de Venta</b>		<b>4500.00</b>	<b>28400.00</b>

La publicidad se realizará a través de comunicación escrita en los diarios principales del país. Además se efectuará la publicidad compartida que consiste en la publicidad de una empresa que ya haya implementado terminales de información de SINTEC, con esto se ganaría posicionamiento en el mercado.

### 3.3.4.3 Gastos Financieros

El único gasto financiero será en un inicio el sueldo del gerente financiera y administrativa de la empresa.

**Tabla 103**  
**Gastos financieros**

<b>Cargo</b>	<b>Número de Personas</b>	<b>Sueldo Mensual</b>	<b>sueldo Anual</b>
Gerente Financiero	1	350.00	4200.00
<b>Total Gastos Financieros</b>		350.00	4200.00

### 3.3.5 Depreciación de activos

Depreciación es la disminución en el valor de las propiedades físicas con el paso del tiempo y uso. De forma específica, la depreciación es un concepto contable que establece una adecuación anual contra los ingresos antes de impuestos tal que el efecto del tiempo y el uso sobre el valor de un activo se pueda reflejar en los balances financieros de una empresa.

El monto real de una depreciación nunca se puede establecer hasta que el activo se retira del servicio. Como la depreciación es un costo no monetario que afecta los impuestos a las utilidades, debemos tomarlo muy en cuenta cuando se realiza estudios financieros.

En la tabla 104 se muestra la depreciación detallada y el valor anual

**Tabla 104**  
**Gastos de depreciación**

<b>Depreciación</b>	<b>Vida útil (años)</b>	<b>Monto Anual</b>
Depreciación de equipos de computación	3.33	173.89
Depreciación de vehículo	5	1200
Depreciación de equipos de oficina	10	295.01
Depreciación de muebles y enseres	10	88.01
<b>Total de depreciación</b>		<b>1756.91</b>

### 3.3.6 Determinación de la Inversión Total

La inversión total está conformada por la inversión fija y el capital de trabajo, a continuación se presenta en la tabla 105 como se calculó el capital de trabajo.

**Tabla 105**  
**Capital de Trabajo**

<b>Concepto</b>	<b>Valor ( \$ )</b>
Materiales directos	10,480
Mano de obra directa	5,850
Costos indirectos de Producción	15,100
Gastos Administrativos	1,920
Gastos Financieros	1,050
Gastos de Venta	5,750
<b>Total Capital de Trabajo</b>	<b>\$ 40,150</b>

Como se puede observar en la tabla 95, la inversión fija es 16306, entonces, la Inversión Total, será igual a 56,456.

**Tabla 106**  
**Inversión Total**

<b>Concepto</b>	<b>Valor ( \$ )</b>
Inversión Fija	16,306
Capital de Trabajo	40,150
<b>Inversión Total</b>	<b>56,456</b>

### **3.3.7 Determinación del estado de resultado y Flujo de caja**

El Estado de Pérdidas o el Estado de Resultados presentan un resumen de los ingresos y gastos de la empresa durante un período específico en este caso será 5 años.

El estado de resultados tiene la información más importante de un negocio porque presenta la utilidad o pérdida neta de una entidad.

Ahora observemos la tabla 108 donde se presenta el flujo de caja para los próximos 5 años, este muestra las salidas y entradas en efectivo que se darán en una empresa durante un período determinado, para detectar el monto y duración de los faltantes o sobrantes de efectivo.

Tabla 107

<b>SINTEC S.A.</b>					
<b>ESTADO DE RESULTADO</b>					
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Ingresos por Ventas</b>					
Ventas Estimadas	102,000	168,000	168,000	174,000	180,000
Unidades	17				
precios	<u>6000</u>				
Alquiler de terminales	34,400	38,400	40,000	40,800	41,600
Unidades	43				
precios	<u>800</u>				
Mantenimiento de Terminales	800	1,200	2,400	4,800	6,000
<b>Total Ingresos</b>	<b>137,200</b>	<b>207,600</b>	<b>210,400</b>	<b>219,600</b>	<b>227,600</b>
<b>Costo de ventas</b>					
Costos directos	15,720	29,344	29,344	30,392	31,440
Mano de obra directa	17,550	18,200	18,200	18,850	19,500
Costos indirectos	51,925	68,740	68,740	71,195	73,650
total de costo de ventas	<b>85,195</b>	<b>116,284</b>	<b>116,284</b>	<b>120,437</b>	<b>124,590</b>
<b>Utilidad bruta</b>	<b>52,005</b>	<b>91,316</b>	<b>94,116</b>	<b>99,163</b>	<b>103,010</b>
<b>Gastos Operacionales</b>					
Gastos administrativos	12,480	12,480	12,480	12,480	12,480
Gasto financieros	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200
Gasto de ventas	24,800	25,400	22,400	22,400	22,400
Depreciación	1,757	1,757	1,757	1,757	1,757
<b>TOTAL DE GASTOS ADMINISTRATIVOS, FINANCIERO Y VENTAS</b>	<b>43,237</b>	<b>43,837</b>	<b>40,837</b>	<b>40,837</b>	<b>40,837</b>
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>8,768</b>	<b>47,479</b>	<b>53,279</b>	<b>58,326</b>	<b>62,173</b>
Otros Egresos	500	500	500	500	500
(-) 15% de participación de trabajadores		7,122	7,992	8,749	9,326
Utilidad Antes de impuestos		<u>39,857</u>	<u>44,787</u>	<u>49,077</u>	<u>52,347</u>
(-) 12% Impuesto a la renta causado		4,783	5,374	5,889	6,282
<b>Utilidad Neta</b>		<b>35,074</b>	<b>39,413</b>	<b>43,188</b>	<b>46,065</b>

Tabla 108

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Total Ingresos</b>		<b>137200</b>	<b>207600</b>	<b>210400</b>	<b>219600</b>	<b>227600</b>
venta		102000	168000	168000	174000	180000
alquiler		34400	38400	40000	40800	41600
mantenim		800	1200	2400	4800	6000
<b>Total Egresos</b>		<b>128432</b>	<b>160121</b>	<b>157121</b>	<b>161274</b>	<b>165427</b>
Alquiler		4800	4800	4800	4800	4800
Costo directos		15720	29344	29344	30392	31440
Depreciación		1756	1756	1756	1756	1756
G. de venta		24800	25400	22400	22400	22400
G. Marketing		4200	4200	4200	4200	4200
vend		3600	3600	3600	3600	3600
comis		1800	2400	2400	2400	2400
public		12000	12000	9000	9000	9000
mant ti		2000	2000	2000	2000	2000
mant veh		1200	1200	1200	1200	1200
G. Financ		4200	4200	4200	4200	4200
G. admin		7680	7680	7680	7680	7680
Mano de obra		17550	18200	18200	18850	19500
C. indir		51925	68740	68740	71195	73650
Inversión Fija	16306					
Capital de trabajo	40150					
<b>Utilidad neta</b>		<b>8,768</b>	<b>47,479</b>	<b>53,279</b>	<b>58,326</b>	<b>62,173</b>

### 3.3.8 Cálculo del Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno.

El VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresado en moneda actual. El criterio del VAN plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero.

Si  $VAN > 0$  indica cuánto se gana con el proyecto, después de la recuperación del monto, si el  $VAN = 0$  indica que el proyecto renta



justo lo que se exige una vez recuperada la inversión; si  $VAN < 0$  muestra la cantidad que falta para que el proyecto rente lo exigido de la tasa  $i$ .

$$VAN = C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1 + rt)^t}$$

$$\begin{aligned} C_0 &= 8,768 \\ C_1 &= 47,479 \\ C_2 &= 53,279 \\ C_3 &= 58,326 \\ C_4 &= 62,173 \end{aligned}$$

La tasa  $rt$  decidimos que sea 10% tomando en cuenta la tasa activa del banco Central que es del 9.24% más el costo del riesgo país.

$$VAN = 95,681$$

En conclusión, como el VAN es mayor que 0, según este criterio el proyecto se debería ser aceptado

Se procederá a calcular la Tasa Interna de Retorno para saber que tan rentable es el proyecto. La TIR evalúa en función de una única tasa de rendimiento por período con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual.

La tasa interna de retorno (TIR) de este proyecto es de 44.30%

Con el análisis de TIR con un 44% con respecto al flujo que se presenta este es mayor a la tasa mínima atractiva de los

inversionistas por el cual el proyecto confirma que es viable o el proyecto cubre con sus expectativas de inversión bajo las condiciones que presenta.