Revista Tecnológica ESPOL, Vol. xx, N. xx, pp-pp, (Noviembre, 2007)

### “ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD DE UNA DISTRIBUIDORA DE TELEFONÍA MÓVIL, SUCURSAL POLICENTRO. PERIODO 2006”

Andrés Mercado1, Marcos Mendoza2

Auditor CPA1, Ingeniero en Estadística Informática2

Instituto de Ciencias Matemáticas

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Campus “Gustavo Galindo V.”

Km. 30.5 vía Perimetral

Apartado postal 09-01-5863. Guayaquil, Ecuador

[amercado@espol.edu.ec](mailto:amercado@espol.edu.ec), [mmendoza@espol.edu.ec](mailto:mmendoza@espol.edu.ec)

**Resumen**

Este informe de la distribuidora de celulares, se basa en el análisis de los ingresos, en donde se determinó que los mismos provienen más de las ventas de tarjetas de celular y cabina, y que a pesar que muchos otras compañías tienen su mayor volumen de ventas en el mes de Diciembre para esta localidad los 3 primeros meses del año fueron los de mejor captación económica.

En el caso de los egresos en cambio se analizó que no tienen gastos diarios pero sí existen meses en los cuales los gastos son sumamente elevados, teniendo incluso en el mes de Octubre pérdidas por más de $10.000 pero que esto no influye en el resultado final del año.

Para ambos casos (ingresos y gastos) se realizaron análisis gráficos con histogramas, diagramas de caja, gráficos de series, y para el caso de las Utilidades se describió el movimiento que tuvo durante todo el año.

**Palabras Claves:** *Rentabilidad distribuidora celular.*

**Abstract**

This inform of the cellular market is about the analysis of the incomes, when the results determinate that the most become from the sale of cellular and cabin cards, than other activity like the sale of equipment, accessories, etc., and in spice of many companies have the big volume of sales on December, for this locality the fist three months of the year were the best for the economic captation.

In the case of the outcomes the analysis was that they don’t have outcomes every day but there are months when the outcomes were really high, and this cost that in the month of October they have lost for about $10.000, but in the end this lost doesn’t affect the final results.

For both cases (incomes y outcomes) the analysis was with graphics: histograms, box plot, etc., and in the case of the Utility the movement that had in the year was describe with the graphics too.

**1. Introducción**

En la actualidad la comunicación por medio de dispositivos móviles, como es el caso de los celulares, paso de ser un lujo a una necesidad, el medio en el que nos desenvolvemos y en general la globalización, introdujeron esta forma de comunicación que ha ayudado a mejorar y facilitar las necesidades de los usuarios, ya sea para finiquitar un negocio a larga distancia, comunicarnos con un familiar lejano, etc.

Durante los años 2003 y en adelante la comunicación sufrió un gran cambio en el mercado ecuatoriano ya sea por sus nuevas tecnologías, nuevos equipos, nuevos servicios, cambiando el estilo de vida de casi toda la nación.

Debido al crecimiento muy acelerado y la aceptación de esta nueva forma de comunicación, obligó a las grandes telefónicas a establecer distribuidoras a lo largo y ancho del país, para así poder satisfacer la gran demanda.

Mediante este estudio se quiere determinar la rentabilidad de una de estas distribuidoras de telefonía móvil, además conocer que tan eficiente puede ser este tipo de negocio.

**2. Análisis de los ingresos**

**2.1. Ingresos**

Los ingresos de la distribuidora de telefonía móvil correspondiente a la sucursal ubicada en POLICENTRO durante el periodo económico 2006 se produjeron de la venta de tarjetas prepago sean estas de 3, 4, 6, 10, 20 y 30 dólares, de la venta de teléfonos Amigo Kit al por mayor y menor, de la venta de accesorios para los equipos móviles, locutorios de llamadas y venta de chips inteligentes.

A continuación se muestra una tabla desglosada de manera mensual de los ingresos que logró la distribuidora durante el periodo económico 2006, en la cual se podrá observar las fluctuaciones que existen de ingresos mes a mes y poder verificar el mes que posee un mayor ingreso así como el que posee el menor ingreso de la ya mencionada localidad.

En la Tabla 2.1 encontraremos un detalle de los ingresos que se obtuvieron durantes los meses de Enero a Diciembre del año analizado.

**Tabla 2.1** Detalle ingresos por mes 2006

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DETALLE DE INGRESOS MENSUAL** | | |
| **SUCURAL** | **MES** | **MONTO** |
| Policentro | Enero | $ 59.426,14 |
| Policentro | Febrero | $ 47.421,48 |
| Policentro | Marzo | $ 78.771,60 |
| Policentro | Abril | $ 67.569,84 |
| Policentro | Mayo | $ 98.751,56 |
| Policentro | Junio | $ 95.134,80 |
| Policentro | Julio | $ 72.618,86 |
| Policentro | Agosto | $ 80.223,14 |
| Policentro | Septiembre | $ 109.831,67 |
| Policentro | Octubre | $ 144.180,99 |
| Policentro | Noviembre | $ 137.403,54 |
| Policentro | Diciembre | $ 200.246,55 |
| **TOTAL INGRESOS** | | **$1.191.576,18** |



**Figura 2.1** Fluctuaciones de ingresos mensuales

La Tabla 2.1 Detalle de ingresos mensuales muestra los ingresos que se obtuvieron durante el año 2006, la Figura 2.1 referente a las Fluctuaciones de ingresos mensuales nos da una idea más clara cómo variaron los ingresos, a medida que transcurrían los meses, se puede notar que los ingresos incrementaron, como es de esperarse en meses festivos la demanda aumenta considerablemente, esto es a partir del mes de septiembre en adelante, siendo diciembre el mes con mayores ingresos con un total de $ 200.246,55, y los meses de enero y febrero reflejan menores ingreso, por ser meses de recuperación económica.

**2.1.1. Ingresos diarios por mes**



**Figura 2.2** Histograma de Ingresos

La Figura 2.2 Histograma de ingresos tiene un coeficiente de asimetría positivo, ya que las frecuencias descienden más lentamente por la derecha que por la izquierda, el promedio de los ingresos que tiene la localidad son de $ 3325,13 y la desviación que presentan los datos en la distribución respecto de la media aritmética es de $ 3372,67

**2.1.2. Estadísticos - Ingresos diarios por mes**

**Tabla 2.2** Estadísticos – Ingresos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Válidos | 365 |
|  | Perdidos | 0 |
| Media | | 3325,13 |
| Mediana | | 2360,71 |
| Moda | | ,00 |
| Desv. típ. | | 3372,67 |
| Varianza | | 11374915,770 |
| Asimetría | | 3,39 |
| Error típ. de asimetría | | ,12 |
| Curtosis | | 19,41 |
| Error típ. de curtosis | | ,25 |
| Rango | | 31479,38 |
| Mínimo | | ,00 |
| Máximo | | 31479,38 |
| Cuartiles | 25 | 1199,30 |
|  | 50 | 2360,71 |
|  | 75 | 4321,98 |

La Tabla 2.2 Estadísticos hace referencia a las medidas de tendencia central así como las medidas de dispersión que proporcionan los datos, sean estas medidas: media, mediana, moda, desviación estándar, así como sus valores mínimos y máximos, además nos proporciona los valores cuartiles. El promedio de los ingresos ya mencionado anteriormente, es de $ 3.325,13 en términos de la mediana se puede observar que el 50% de los ingresos de esta localidad son mayores a $ 2.360,71, no hay valores que se repiten por lo que no hay moda, en otras palabras, ningún ingreso durante el año 2006 de los 365 datos que fueron tomados, se repitieron.

Los ingresos por venta de la localidad tienen una dispersión de $ 3.372,67 alrededor de la media. El ingreso mínimo ocurrido es de $ 3.1479, 38 y el ingreso máximo es de $ 1.199,30, esto quiere decir, que el rango de ingresos es de $ 3.1479, 38.

**2.1.3. Diagrama de caja – Ingresos diarios por mes**



**Figura 2.3** Diagrama de caja – ingresos

La figura 2.3 Diagrama de caja – ingresos diarios por mes , muestra en el primer cuartil o sea el 25% de los ingresos como máximo llagara a una cantidad de $ 1.199,30, mientras que el 50% de los ingresos por ventas tendrá un valor de $ 2.360,71 que no es más que otra cosa que la mediana. Por ultimo el tercer cuartil representa que el 75% de los ingresos por venta tienen como máximo valor $ 4.321,98.

Los días que aparecen fuera del diagrama de caja, representan ingresos altos no muy comunes en la distribuidora.

**3. Análisis de los egresos**

**3.1. Egresos**

Los gastos de la distribuidora de telefonía móvil, sucursal POLICENTRO incurren en gastos fijos y gastos variables.

Entre los principales gastos fijos se tiene: el pago de arriendo, pago de servicios básicos, compra de tarjetas y dispositivos móviles al por mayor, los gastos variables son: sueldo de los vendedores, pago de comisiones, gastos de caja chica.

A continuación, se muestra la descripción de los egresos mensuales que se generaron durante el periodo económico 2006, en la cual vamos a ver las variaciones que tuvieron y hacer un análisis de que ocurrió, cual fue el mes que mostró mayor gasto, y así mismo el o los meses que generaron menos gastos para la distribuidora.

Cabe recalcar que la distribuidora de telefonía móvil presenta gastos muy significativos en comparación a los ingresos que esta percibe.

**Tabla 3.1** Detalle de egresos mensual

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DETALLE DE EGRESOS MENSUAL** | | |
| **SUCURAL** | **MES** | **MONTO** |
| Policentro | Enero | $ 114.905,71 |
| Policentro | Febrero | $ 91.750,31 |
| Policentro | Marzo | $ 195.566,10 |
| Policentro | Abril | $ 112.699,20 |
| Policentro | Mayo | $ 122.330,10 |
| Policentro | Junio | $ 197.934,30 |
| Policentro | Julio | $ 59.612,11 |
| Policentro | Agosto | $ 135.960,50 |
| Policentro | Septiembre | $ 120.308,50 |
| Policentro | Octubre | $ 218.842,80 |
| Policentro | Noviembre | $ 207.268,50 |
| Policentro | Diciembre | $ 271.133,00 |
| TOTAL EGRESOS | | $ 1.848.311,13 |



**Figura 3.1** Fluctuaciones de egresos mensual

El total de egresos mostrado en la tabla 3.1 Detalle de egreso mensual muestra un total de $ 1.848.311,13 que es muy superior a los ingresos que esta posee, por lo que se puede concluir que la empresa esta perdiendo dinero considerablemente.

En el Gráfico 3.1 Fluctuaciones de egresos mensuales nos dan una idea más clara del comportamiento de los gastos de la distribuidora a lo largo del año 2006. La distribuidora hizo grandes adquisiciones de Amigos Kit, tarjetas prepago, chips inteligentes, lo que a su vez incremento el gasto, en los meses de marzo y junio se puede ver este incremento.

**3.1.1. Egresos diarios por mes**

La Figura 3.2 Histograma de egreso, de la misma manera que el histograma de los ingresos, las frecuencias descienden más lentamente por la derecha que por la izquierda, en otras palabras, tiene un coeficiente de asimetría positivo.



**Figura 3.2** Histograma de egresos

**3.1.2. Estadísticos – egresos diarios por mes**

**Tabla 3.2** Estadísticos – egreso

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Válidos | 365 |
|  | Perdidos | 0 |
| Media | | 5063,86 |
| Mediana | | 73,17 |
| Moda | | ,00 |
| Desv. típ. | | 12711,88 |
| Varianza | | 161591895,623 |
| Asimetría | | 3,46 |
| Error típ. de asimetría | | ,12 |
| Curtosis | | 13,50 |
| Error típ. de curtosis | | ,25 |
| Rango | | 90958,97 |
| Mínimo | | ,00 |
| Máximo | | 90958,97 |
| Cuartiles | 25 | ,00 |
|  | 50 | 73,17 |
|  | 75 | 1768,66 |

La Tabla 3.2 Estadísticos - egreso indica que los gastos de la localidad tienen una dispersión de $ 12711,88 alrededor de la media. El gasto mínimo ocurrido es de $ 0 y el gasto máximo es de $ 90958,97 esto quiere decir, que el rango de gastos es igual al ingreso máximo $ 90958.97

El promedio de los gastos son de $ 5063,86 en base a esta medida se puede observar que el 50% de los gastos de esta localidad son mayores $ 73,17, al igual que el caso de los ingresos no hay moda.

**3.1.3. Diagrama de caja – egresos diarios por mes**

****

**Figura 3.3** Diagrama de caja - egresos

La Figura 3.3 Diagrama de caja – egresos, indica que los días que aparecen fuera del diagrama de caja, representan egresos o valores altos no muy comunes en la distribuidora.

El primer cuartil, es decir, el 25% de los gastos como máximo llagara a una cantidad de $ 0, mientras que el 50% de los gastos tendrá un monto de $ 73,17 que no es más que otra cosa que la mediana.

Por ultimo el tercer cuartil representa el 75% de los gastos, y tiene como máximo valor $ 1768,66.

**4. Análisis de rentabilidad**

**4.1. Descripción de los ingresos y egresos**

La tabla 4.1 del detalle anual de ingresos y egresos muestra los valores de ingresos y gastos que se generaron durante el año 2006, se pude observar que los egresos superan a los ingresos en casi todos los meses del año 2006, por lo que la distribuidora tiene pérdidas muy significativas y es recomendable tomar acciones correctivas.

**Tabla 4.1** Detalle anual de ingresos y egresos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DETALLE ANUAL** | | |
| **MESES** | **INGRESOS** | **EGRESOS** |
| Enero | 59.426,14 | 114.905,71 |
| Febrero | 47.421,48 | 91.750,31 |
| Marzo | 78.771,60 | 195.566,10 |
| Abril | 67.569,84 | 112.699,20 |
| Mayo | 98.751,56 | 122.330,10 |
| Junio | 95.134,80 | 197.934,30 |
| Julio | 72.618,86 | 59.612,11 |
| Agosto | 80.223,14 | 135.960,50 |
| Septiembre | 109.831,67 | 120.308,50 |
| Octubre | 144.180,99 | 218.842,80 |
| Noviembre | 137.403,54 | 207.268,50 |
| Diciembre | 200.246,55 | 271.133,00 |
| TOTAL | $ 1.191.580,177 | $ 1.848.311,130 |



**Figura 4.1** Variaciones de ingresos y egresos

La Figura 4.1 Variaciones de ingresos y egresos nos da una idea mas clara del comportamiento que tuvieron los ingresos y gastos, se puede notar que julio fue el único mes en donde los ingresos superaron a los gastos, y no se puede decir que necesariamente haya obtenido utilidad en ese mes, esto hace que las distribuidora este trabajando a pérdida.

La distribuidora tiene un porcentaje mucho mayor de gastos, refleja pérdidas considerables en el año 2006, este fenómeno hace que sea imposible determinar un margen de utilidad y por lo tanto imposible la determinación de la rentabilidad.

Así se tiene que el total de ingresos durante el año 2006, ascendieron a $ 1.191.576,177 y el total de gastos o egresos sumaron $ 1.848.311,130, por lo que haciendo el cálculo: Utilidad = Ingresos – Egresos, se tiene que:

U = ($ 1.191.576,177) – ($ 1.848.311,130)

U = - $ 656.734,953

Por lo que lo empresa, en su balance registro una perdida de - $ 656.734,953

**4.2. Definición del modelo de regresión lineal**

**4.2.1. Objetivo del modelo**

Determinar un modelo de regresión lineal que nos permita predecir el comportamiento que tiene nuestra variable independiente:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Análisis de varianza | |  |
|  | Grados de libertad | Suma de cuadrados |
| Regresión | 1 | 13776889,88 |
| Residuos | 363 | 4126692450,00 |
| Total | 364 | 4140469340,00 |

La variable independiente denotada como (Y), representa los ingresos de la distribuidora de telefonía móvil, durante el periodo 2006. Mientras que la variable dependiente (X¹), representa los gastos de la Distribuidora de productos de telefonía móvil, con sucursal en el Centro Comercial Policentro.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Promedio de los cuadrados | F | Valor crítico de F |
| 13776889,88 | 1,2118 | 0,2716 |
| 11368298,76 |  |  |
|  |  |  |

**4.2.2. Descripción del problema**

La distribuidora de Telefonía Móvil, es un grupo con más de diez años de existencia que junto con otras distribuidoras lideran el mercado de productos de comunicación portátil. Esta distribuidora en particular vende cinco tipos tarjetas prepago que son: $3, $6, $10, $20 y $30, teléfonos amigo kit al por mayor y menor, accesorios para los teléfonos, además cuenta con un locutorio para llamadas nacionales e internacionales.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Inferior 95% | Superior 95% | Inferior 95,0% | Superior 95,0% |
| 2873,9897 | 3621,2894 | 2873,9897 | 3621,2894 |
| -0,0120 | 0,04264 | -0,0120 | 0,0426 |

En la actualidad los ingresos y egresos, de esta distribuidora se han ido incrementando, por lo que la gente de contabilidad desea estimar cual es el total de ingresos y gastos.

Para determinar la certeza de la hipótesis dada por la gerente de contabilidad, la distribuidora ha determinado realizar un estudio consistente en predecir los totales de pérdidas y ganancias.



**Figura 4.2** Dispersión de ingresos y egresos

La Figura 4.2 muestra que tan correlacionados están los datos, se puede notar en la nube de datos que no están fuertemente correlacionados.

**4.3. Regresión lineal**

**Tabla 4.2** Resumen de la Regresión

|  |  |
| --- | --- |
| Estadísticas de la regresión | |
| Coeficiente de correlación múltiple | 0,0576 |
| Coeficiente de determinación R^2 | 0,0033 |
| R^2 ajustado | 0,0005 |
| Error típico | 3371,6907 |
| Observaciones | 365 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Coeficientes | Error típico | Estadístico t | Probabilidad |
| Intercepción | 3247,6395 | 190,0055 | 17,0923 | 1,79071E-48 |
| Variable X 1 | 0,0153 | 0,0139 | 1,1008 | 0,271691711 |

**4.4. Análisis de regresión**

La ecuación para este modelo de regresión lineal por mínimos cuadrados es:



**4.4.1. Estadística de la regresión**

**Tabla 4.3** Estadísticas de la regresión

|  |  |
| --- | --- |
| Estadísticas de la regresión | |
| Coeficiente de correlación múltiple | 0,0576 |
| Coeficiente de determinación R^2 | 0,0033 |
| R^2 ajustado | 0,0005 |
| Error típico | 3371,6907 |
| Observaciones | 365 |

Como lo muestra la tabla 4.3 estadístico de la regresión, el coeficiente de determinación R^2 = 0.000581719, lo que nos indica que el modelo no ajusta bien a los datos, el modelo planteado se puede decir que no es un buen preeditor de los ingresos, el coeficiente de determinación R^2 es menor al 75%.

**4.4.2. Grados de libertad**

**Tabla 4.4** Grados de libertad

|  |  |
| --- | --- |
|  | Grados de libertad |
| Regresión | 1 |
| Residuos | 363 |
| Total | 364 |

Regresión = 1; es el numero de parámetros -1 estimadores.

**4.4.3. Análisis del estadístico de prueba**

**Tabla 4.5** Estadístico de prueba

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | |  |
|  | Grados de libertad | Suma de cuadrados |
| Regresión | 1 | 13776889,88 |
| Residuos | 363 | 4126692450,00 |
| Total | 364 | 4140469340,00 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Promedio de los cuadrados | F | Valor crítico de F |
| 13776889,88 | 1,2118 | 0,2716 |
| 11368298,76 |  |  |
|  |  |  |

Es de interés que:

Ho: 

H1: 

La tabla 4.5 Estadístico de prueba, muestra que el F. Obs. = 1,21186909, y la región de rechazo Ho es ; entonces se rechaza Ho.El F Obs. > F calcula, se rechaza la hipótesis nula, es decir al menos una de mis variables constituye significativamente al modelo planteado.

**Tabla 4.6** Suma de cuadrados

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Análisis de varianza | |  |
|  | Grados de libertad | Suma de cuadrados |
| Regresión | 1 | 13776889,88 |
| Residuos | 363 | 4126692450,00 |
| Total | 364 | 4140469340,00 |

Este valor representa a la suma cuadrática de regresión. Regresión = 13776889,88 esto nos indica la variabilidad del modelo. La Suma Residual (S.R.) Residuo = 4126692450 esto nos indica cuanto varió el error.

**4.4.4. Análisis de los coeficientes**

**Tabla 4.7** Análisis de los coeficientes

|  |  |
| --- | --- |
|  | Coeficientes |
| Intercepción | 3247,639578 |
| Variable X 1 | 0,015304358 |

Estos valores si son significativos y no existe multicolinealidad, debido a que no son valores extremadamente grandes ni muy pequeños y no existe combinación lineal entre las columnas. Como los valores de los coeficientes son diferentes de cero existe un problema de auto-correlación.

**5. Agradecimiento**

Primeramente dedico este trabajo a ese ser tan divino y poderoso “Dios” el cual me ha guiado por el camino del bien, la sabiduría y la enseñanza, a esas dos personas tan especiales en mi vida como lo son mi madre JANETH ELENA y mi tía MARIA ROCÍO, las cuales has sido mi pilar y mi fuerza para continuar. Las Amo.

A mi papa TRINO BORIS quien ha sido la persona que ha permanecido junto a mí incondicionalmente a lo largo de mi vida estudiantil así como del vínculo familiar que nos unes, a mis hermanos por brindarme su apoyo cada día en este mundo.

Al Ing. Marcos Mendoza por haberme guiado y proporcionado las pautas necesarias para el desarrollo de esta tesis de grado.

**6. Referencia**

1. Lind., Marchal., Mason., “Estadística para Administración y Economía,” Editorial Alfaomrga 11ª Edición Capitulo 10.
2. Lee J. Krajewski., Larry P. Ritzman., “Administración de Operaciones, Estrategias y Análisis” 5ta edición Capitulo 12. Pretice Hall.
3. Revista OMEGA., “Glosario Económico.” Fecha de la última publicación. Disponible en http://www.mujeresempresarias.org/forma/r.htm/.
4. Sánchez Ballesta, J., “Análisis de Rentabilidad de la Empresa.” Reporte Técnico, PDF, Universidad de Murcia, España, 2002.
5. Programa Estadístico, “SPSS 12.0 for Windows.” Release 12.0.0 (4 Sep. 2003). Standard License. Copyright © SPSS Inc., 1989 – 2003.
6. Wikipedia, “Enciclopedia libre,” 2001. Fecha de la última actualización. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Rentabilidad.
7. Julio H. Cole., "Nociones de Regresión Lineal" en Enciclopedia Multimedia Virtual de Economía EMVI. Fecha de la última actualización. Disponible en http://eumed.net/cursecon/medir/index.htm.