

TÁCTICA EMPRESARIAL

Revista de Negocios EDICIÓN 3: ABRIL DEL 2003

<http://tacticaempresarial.tripod.com>

tacticaempresarial@lycos.com

CONTENIDO

Riesgo de las acciones: el modelo CAPM	3
Funcionalidad del modelo CAPM.....	3
El spread de rendimiento, un indicador de riesgo.....	3
Cómo encontrar el valor de Beta (β).....	4
Los componentes de la rentabilidad de la acción j.....	4
Conclusiones.....	5
¡Nadie se escapa de la Calificación Crediticia de los Bancos!	6
Normal.....	7
Con problemas potenciales.....	7
Deficiente.....	8
Dudoso.....	8
Pérdida.....	9
Sugerencias para lograr calificación de Normal.....	9
Cómo financiar una exportación sin recurrir a la Carta de Crédito	11
Internet como herramienta de alcance y fidelización de clientes	13
Tamaño de Muestra para una Investigación de Mercado	15
Presentación de la fórmula.....	15
Determinación de la fórmula del tamaño de muestra.....	15
Ejemplos de utilización de la fórmula de tamaño de muestra.....	16
Fórmulas simplificadas.....	17

Una publicación de

Estrategia 

CONSULTORES DE NEGOCIOS

<http://estrategiapro.tripod.com>

PALABRAS DEL EDITOR



Luego de revisar la relación de tópicos que consideramos de gran interés para el lector de temas de negocios, hemos llevado a cabo una selección técnica de éstos. Esta edición se ocupa de las finanzas corporativas vía el tratamiento del modelo CAPM y el factor Beta, tema que resuelve la inquietud de los financistas corporativos que desean hallar el valor del riesgo de las acciones que mantienen en portafolio. Las finanzas empresariales también son enfocadas bajo la perspectiva de la calificación crediticia de los bancos. Respecto a marketing, hoy analizamos a Internet como medio de marketing para la fidelización, así como la investigación de mercado y el tamaño óptimo para ella. En comercio exterior, vemos de interés la alternativa de la exportación sin el uso de garantías.

Gracias por permitirnos llegar a usted. Disfrute la lectura de **Táctica Empresarial**.

A.R.

Escríbanos a
tacticaempresarial@lycos.com

Acerca de Táctica Empresarial

La revista **Táctica Empresarial** es una publicación dedicada a temas de finanzas, marketing, comercio exterior y economía, y su edición está a cargo del grupo **Estrategia**, una agrupación de consultores independientes en economía, finanzas y negocios.

Staff de Estrategia

El grupo **Estrategia** (<http://estrategiapro.tripod.com>) con gran satisfacción reconoce estar a la vanguardia de la inteligencia y habilidades de análisis y arquitectura de negocios. Nuestro staff:

- **Augusto Rufasto**. Consultor principal. Economista (Pontificia Universidad Católica del Perú), especialista en economía, finanzas, y planeamiento estratégico. Es profesor universitario y autor de libros de negocios.
- **Juan Carlos Ocampo**. Consultor principal. Economista (Pontificia Universidad Católica del Perú), expositor y profesor en institutos de negocios, especialista en gestión financiera empresarial y comercio exterior.
- **Jacqueline Estrada**. Consultora asociada. Comunicadora, especialista en marketing y asesora empresarial.
- **Luis V.U. Palacios**. Consultor asociado. Economista (Universidad del Pacífico), especialista en finanzas y comercio internacional. Es director del **Instituto Montessori** para Comercio Exterior y Aduanas (www.geocities.com/ceopmontessori).

Riesgo de las acciones: el modelo CAPM

Augusto Rufasto

<http://tacticaempresarial.tripod.com/capm.html>

A un gerente financiero siempre le interesa saber qué acciones tienen mayor volatilidad. Estas acciones son consideradas riesgosas, dado que su valor en el futuro es conocido con poca certidumbre. Para analizar la magnitud del riesgo de las acciones se hace uso de diversas técnicas. Una de estas técnicas la encontramos en el modelo CAPM, siglas de **Capital Asset Pricing Model**, es decir, Modelo de Valoración de Activos de Capital.

Funcionalidad del modelo CAPM

CAPM nos permite determinar la relación existente entre el riesgo global y sistemático del mercado de acciones y el riesgo de una única acción que nos interesa en forma especial. Toda diversificación en la inversión tiende a reducir el riesgo. De esta forma, la construcción de una combinación diversificada de acciones debe tener menor riesgo que una única acción. Entonces, si construimos la siguiente relación:

$$riesgo_j = \beta_j \times riesgo_{combi}$$

El parámetro β (letra griega **Beta**) es utilizado para tipificar la influencia del riesgo de una combinación, que es más segura, sobre el riesgo de una acción, que es menos segura. Así, el valor de β_j debe ser mayor que 1, mostrando que el riesgo de una única acción j siempre es superior al riesgo de una combinación de acciones.

El spread de rendimiento, un indicador de riesgo

Uno de los indicadores de riesgo más utilizados es el *spread* de rendimiento. Un *spread* es una “desviación” respecto de un valor referencial. La idea de tomar el *spread* de rendimiento como una medida del riesgo responde a la premisa de que los valores que pagan rendimiento más alto que otros lo hacen debido a que deben compensar así diversos riesgos más altos. Esta premisa debe ser tomada con cuidado. Su validez varía dependiendo de las circunstancias y valores bajo análisis. En cualquier caso, el análisis estadístico ayudará a dar el grado de validez de esta premisa.

Veamos la construcción del *spread*. Si tomamos como valor referencial el rendimiento de un valor considerado de bajo riesgo, entonces el *spread* de una acción j cualquiera toma la forma:

$$spread_j = rend_j - rend_{bajo\ riesgo}$$

Por otro lado, el *spread* para una combinación será:

$$spread_{combi} = rend_{combi} - rend_{bajo\ riesgo}$$

Volvemos a la relación de riesgo planteada antes, esta vez bajo una nueva forma:

$$spread_j = \beta_i \times spread_{combi}$$

Recordemos lo que nos dice la expresión. Dado que un spread es un indicador de riesgo, la expresión indica que puede establecerse una relación entre el riesgo de una combinación segura y una acción aislada. El valor de β (Beta) será mayor que 1, debido a que la combinación de referencia es menos riesgosa que la acción. Si Beta tomara un valor superior a 1, entonces se hallaría que la acción elegida es menos riesgosa que una combinación de referencia. Implicaría ello que la combinación de referencia no fue la adecuada.

Cómo encontrar el valor de Beta (β)

El Beta del CAPM puede ser hallado por análisis estadístico. Una vez introducidos los datos de rendimiento de diversos valores durante numerosos períodos, un análisis estadístico de regresión genera el valor final del beta buscado. Concretamente, se requiere los siguientes datos:

- Rendimiento de la acción j que nos interesa analizar
- Rendimiento de una combinación segura. Se da preferencia a los índices representativos del mercado bursátil
- Rendimiento de un valor considerado de muy bajo riesgo. Se da preferencia a los bonos del Tesoro de los Estados Unidos, tomados usualmente como activos de riesgo cero.

Una vez aplicada la técnica de regresión lineal, se someterá al valor beta y al modelo CAPM a diversos tests econométricos. Si beta y el modelo CAPM pasan los tests, el analista financiero asume que CAPM tipifica adecuadamente el componente de riesgo presente en la rentabilidad de la acción j .

Los componentes de la rentabilidad de la acción j

Podemos descomponer la rentabilidad de la acción j , con la finalidad de saber en qué medida el mayor rendimiento de la acción se debe al mayor riesgo que ésta incorpora. Veamos la descomposición de la rentabilidad:

$$rend_j = rend_{bajo\ riesgo} + \beta_j \times spread_{combi}$$

Cuando la combinación elegida es un índice representativo del mercado bursátil y el activo de bajo riesgo seleccionado es el bono sin riesgo del gobierno norteamericano, llegamos a la siguiente forma del CAPM:

$$rend_j = rend_{riesgo\ cero} + \beta_j \times spread_{mercado}$$

Esta expresión es una de las formas más conocidas para la formulación del modelo CAPM.

Conclusiones

El gerente financiero, administrador o analista financiero que desee saber cuál es la influencia del riesgo sistemático de un mercado bursátil sobre el rendimiento de cualesquiera acciones en las que pudiese ser invertido el dinero excedente de la compañía, tiene la alternativa de recurrir a CAPM. De esta manera, estará en la posibilidad de elegir las acciones con un adecuado equilibrio entre el rendimiento y el riesgo.

Sin estrategia, muy pocas empresas han sobrevivido a la fuerte competencia. La Estrategia es la clave.



Conozca este libro a través de nuestro Website:

<http://intelestra.tripod.com>

¡Nadie se escapa de la Calificación Crediticia de los Bancos!

Juan Carlos Ocampo

<http://tacticaempresarial.tripod.com/clasifbcos.html>

Toda persona o empresa que haya solicitado alguna vez un financiamiento al banco para consumo o capital de trabajo se tiene que haber percatado de que la entidad financiera consulta a la Central de Riesgos respecto al solicitante del crédito. Financiamientos de corto, mediano o largo plazo, sean para adquirir materia prima, mercadería o maquinaria, todos atraviesan este filtro. Incluso aquella persona que solicita un crédito para consumo notará que el primer escollo a superar es la Calificación Crediticia.

La Calificación Crediticia es una evaluación del solicitante orientada a indicar si éste es o no un buen pagador, ya sea en términos efectivos o potenciales. Esta evaluación sobre la capacidad de pago del solicitante tiene un efecto sobre la tasa de interés que ha de asignar la entidad financiera a los créditos que pueda conceder al solicitante: una baja calificación deriva en una tasa de interés más alta. Conviene entonces ser un buen pagador, ya que de esta forma el costo de los préstamos se mantiene en un nivel mínimo, y ello afecta menos a las utilidades que obtiene la empresa por concepto de sus actividades comerciales.

La Calificación Crediticia posee varias escalas y tiene como objetivo agrupar a los solicitantes de crédito de acuerdo a su capacidad de pago. Bancos y empresas comerciales se protegen del riesgo de su colocación revisando la calificación crediticia de usted. Esta clasificación es establecida por cada banco. La Superintendencia de Banca y Seguros (SBS) regula estas clasificaciones y la registra en su base de datos. La Clasificación de Créditos Comerciales puede ser modificada mensualmente o cada seis meses. Ello depende de la política de cada banco. En el caso específico de refinanciamientos y reestructuraciones, la clasificación del solicitante suele ser modificada cada seis meses.

Las Centrales de Riesgos (Infocorp, Certicom) pueden acceder a la base de datos de SBS. Estas Centrales preparan reportes que son comercializados a través de medios electrónicos. Los interesados en adquirir estos reportes normalmente aprecian que la ventaja de pagar por la información sobre la capacidad de pago de un potencial cliente de créditos o socio de negocios es superior al costo que implica su adquisición.

- Los rubros a ser considerados en la clasificación crediticia son los siguientes:
- Análisis del Flujo de Fondos (entradas y salidas de dinero en efectivo)
- Situación Financiera (liquidez de la empresa)
- Nivel de Endeudamiento y capacidad de Generación de Utilidades
- Cumplimiento en el pago de sus obligaciones
- Sistema de información de la empresa

- Gestión de la empresa
- Potencial del sector económico al que pertenece
- Posición de la empresa en el mercado
- El rubro más importante es el primero: flujos de efectivo. De esa manera lo enfoca la actual normativa del mercado financiero establecida por la SBS. No obstante, en su práctica corriente los bancos conceden especial importancia a las garantías de que disponga el cliente, así como a la velocidad con la que se pueda ejecutarse estas garantías si ello fuera necesario hacerlo.

Cada rubro recibe un puntaje. De acuerdo a la suma total de puntos, la empresa puede caer en cualquiera de los siguientes tipos de pagador:

- **Normal:** sujeto de crédito con bajo recargo de interés por riesgo. **¡Vea al final de este artículo mis sugerencias para lograr esta calificación!**
- **Con problemas potenciales:** el préstamo es riesgoso. Recargo por riesgo
- **Deficiente:** Fuerte recargo debido a mayor riesgo
- **Dudoso:** Préstamo muy riesgoso. Poco conveniente prestar a esta empresa
- **Pérdida:** Prestar a esta empresa es una pérdida segura. Ella no es sujeto de crédito.

A continuación presento una lista descriptiva de las clases de deudor.

Normal

- **Análisis del Flujo de Fondos:** El deudor es capaz de cumplir ampliamente todos sus compromisos. El flujo no es susceptible a un empeoramiento ante modificaciones en variables endógenas o exógenas.
- **Situación Financiera:** Líquida, posee activos corrientes que pueden hacerse rápidamente líquidos para afrontar obligaciones de corto plazo.
- **Nivel de Endeudamiento y Capacidad de Generación de Utilidades:** Bajo nivel de endeudamiento patrimonial y adecuada estructura del mismo en relación a su capacidad de generar utilidades. Su Patrimonio es mayor que sus obligaciones totales.
- **Cumplimiento de obligaciones:** Cumplimiento puntual del pago de sus obligaciones. No recurre a nuevas financiaciones directas ni indirectas.
- **Sistema de información de la empresa:** Consistente y actualizado, le permite conocer permanentemente situación económica y financiera para la mejor toma de decisiones. Puede pronosticar situaciones complicadas y realiza las correcciones a tiempo.
- **Dirección de la empresa:** Calificada y técnica, con apropiados sistemas de control interno. Personal experimentado, capacitado y motivado a logros.
- **Sector económico al que pertenece:** Registra una tendencia creciente.
- **Empresa en el mercado:** Es altamente competitiva.

Con problemas potenciales

- **Análisis del Flujo de Fondos:** El deudor puede cumplir con la totalidad de sus compromisos, pero existen factores controlables y no controlables que de no ser corregidos a tiempo

pueden comprometer la capacidad de pago futuro del deudor. El flujo tiende a debilitarse para afrontar pagos ante variaciones en variables relevantes.

- Situación Financiera: Buena.
- Nivel de Endeudamiento y Capacidad de Generación de Utilidades: Moderado endeudamiento patrimonial con rentabilidad.
- Cumplimiento de obligaciones: Incumplimientos ocasionales y reducidos.
- Sistema de información de la empresa: Consistente, le permite conocer en forma oportuna su situación financiera presentando algunos retrasos en su presentación.
- Dirección de la empresa: Calificada y técnica, con adecuados sistemas de control interno.
- Sector económico al que pertenece: Presenta una tendencia con desequilibrios, con posibilidad de baja en los ingresos y aumento de costos.
- Empresa en el mercado: Competitiva.

Deficiente

- Análisis del Flujo de Fondos: El deudor tiene problemas para atender normalmente la totalidad de sus compromisos financieros y de no ser corregidos pueden resultar en una pérdida para la empresa. El flujo de fondos le permite cubrir solo los intereses de sus deudas. Alta sensibilidad a las pequeñas variaciones en variables significativas.
- Situación Financiera: Débil.
- Nivel de Endeudamiento y Capacidad de Generación de Utilidades: Tiene escasa capacidad de generar utilidades.
- Cumplimiento de obligaciones: Incumplimientos mayores a 60 días y menores a 120 días. Tiene créditos vencidos y/o en cobranza judicial por montos significativos.
- Sistema de información de la empresa: Desactualizado, dificulta conocer la situación financiera y económica en forma oportuna.
- Dirección de la empresa: De poca capacidad o experiencia con sistemas de control objetables.
- Sector económico al que pertenece: Tendencia futura no es firme, existe la perspectiva, disminución de ingresos y contracción de la demanda.
- Empresa en el mercado: Tiene dificultades para enfrentar la competencia y presenta problemas en su relación crediticia con proveedores y clientes.

Dudoso

- Análisis del Flujo de Fondos: Es altamente improbable que el deudor pueda atender la totalidad de sus compromisos financieros, es insuficiente para cubrir el pago de capital e intereses.
- Situación Financiera: Crítica.
- Nivel de Endeudamiento y Capacidad de Generación de Utilidades: Muy alto nivel de endeudamiento, se ve obligado a vender activos de importancia para la actividad que desarrolla, con resultados negativos en el negocio.
- Cumplimiento de obligaciones: Incumplimientos mayores a 120 días. Tiene créditos vencidos y/o en cobranza judicial por montos significativos.

- Sistema de información de la empresa: Poco confiable y desactualizado, impide conocer la situación financiera y económica de la empresa.
- Dirección de la empresa: Inadecuada, existe descontrol en los sistemas internos.
- Sector económico al que pertenece: Tendencia decreciente, con perspectiva negativa de ingresos y utilidades.
- Empresa en el mercado: Serios problemas para enfrentar la competencia.

Pérdida

- Análisis del Flujo de Fondos: El deudor no alcanza a cubrir sus costos de producción, ha suspendido pagos por lo que es probable que no pueda cumplir con el pago de eventuales acuerdos de reestructuración. Está en estado de insolvencia decretada, o ha pedido su propia quiebra, o esta obligado a vender activos importantes para su actividad productiva.
- Situación Financiera: Crítica
- Cumplimiento de obligaciones: Incumplimientos mayores a 365 días. Sus créditos han ingresado a cobranza judicial por haber cesado sus actividades.
- Sistema de información de la empresa: Carece o ya no lo utiliza, lo que impide conocer su situación económica y financiera.
- Dirección de la empresa: Inadecuada, control interno nulo
- Sector económico al que pertenece: En extinción con graves problemas estructurales, o que esté requiriendo una reestructuración generalizada.
- Empresa en el mercado: No se halla en condiciones de competir

Sugerencias para lograr calificación de Normal

Como vemos, la mejor calificación a la que se puede acceder es la de cliente normal. Ello conlleva una serie de sugerencias para la empresa que quiera ser clasificada como tal:

La empresa debe mejorar su flujo de ingresos y egresos, de manera que se fortalezca su posición de ingresos-egresos. La empresa tiene que protegerse de cualesquiera posibles alteraciones vinculadas directamente o no a la operatividad económica y financiera de la empresa. Una posición de ingresos-egresos buena y constante tiene el efecto de reducir la preocupación de la entidad financiera respecto a la capacidad de pago de la empresa.

La empresa debe mejorar la liquidez de sus activos. Mostrar que los inventarios de mercadería e insumos pueden ser convertidos velozmente en dinero en efectivo; mostrar que las cuentas por cobrar y otros activos de tesorería pueden ser fácilmente convertidos en caja. De esa manera, la empresa podrá afrontar con éxito sus obligaciones de corto plazo.

En lo patrimonial, la empresa debe fortalecer su capacidad de generar utilidades. El gerente financiero (o administrador financiero) debe establecer una estructura de endeudamiento pasivo y patrimonio tal que ambos tipos de financiamiento mantengan un equilibrio. Para ser considerada como normal, la empresa también debe cumplir puntualmente con el pago de todas sus obligaciones. Evítense también los nuevos créditos hasta que se termine de pagar los originales.

En lo relativo al desempeño económico de la empresa: ésta debe invertir en un excelente sistema de información, que permita registrar con precisión y oportunidad todos los movimientos de la compañía y que facilite la eficiente elaboración de proyecciones económicas. Mejórese también su gestión. Para ello, el staff gerencial debe mantenerse al tanto de las más eficientes y novedosas técnicas de gestión. Adicionalmente, la empresa tendrá una mejor perspectiva económica siempre que el sector comercial a que pertenezca muestre ser especialmente dinámico. Entonces, es importante saber qué posibilidades de desarrollo presenta el rubro económico en que se desempeña la empresa. Finalmente, mejorar la posición competitiva de la empresa en el mercado a que pertenece.

Cómo financiar una exportación sin recurrir a la Carta de Crédito

Juan Carlos Ocampo

<http://tacticaempresarial.tripod.com/singtia.html>

Uno de los limitantes al crecimiento del sector exportador es el acceso al crédito, el cual se restringe por diversas razones. En el presente artículo explicamos uno de los tipos de financiamiento que puede utilizar toda empresa exportadora.

El financiamiento de exportación considerado a costos competitivos se consigue con “fondeo” de un banco corresponsal: el banco nacional hace las veces de intermediario justificando la colocación del dinero proveniente de bancos extranjeros con los documentos de embarque del exportador.

Por lo general, los financiamientos de exportación suelen contar con una garantía bancaria llamada Carta de Crédito, aunque los exportadores latinoamericanos frecuentemente se encuentran con clientes que prefieren no emitir a favor de ellos este documento.

Esto es inconveniente, agrvándose cuando al cliente europeo o norteamericano se le otorga crédito de pago de la factura por n días a partir de la fecha de embarque. Así, se contará con los recursos líquidos recién al vencimiento de la factura. Actualmente en la banca local y de otros países sudamericanos, los bancos no financian al exportador cuando no se cuenta con una garantía como la Carta de Crédito.

Una alternativa para esta situación consiste en el Financiamiento de Exportación Post-Embarque con Seguro de Crédito de Agencias.

Para acceder a esta alternativa se requiere tener buen record crediticio en el banco, es decir calificación NORMAL y Estados Financieros aceptables. Deesa forma, el riesgo es menor para el banco, el que podrá solicitar el “fondeo” de dinero a su banco corresponsal con la evidencia de los documentos de embarque. El exportador que no cuente con Carta de Crédito ha de recurrir a la Cía de Seguros SECREX.

SECREX es una empresa española que otorga seguros de crédito a la exportación post-embarque y que cuenta con un buen sistema análisis de riesgo crediticio. La sede española emite una póliza que a la subsidiaria en Perú entrega al exportador, con la finalidad de que éste la utilice para negociar en bancos.

SECREX emite pólizas en España. Subsidiarias peruanas de la banca española (Banco Continental y el Banco Interamericano de Finanzas) realizan colocaciones considerando lo siguiente:

- Se financia exportaciones post-embarque

- Se revisa los documentos de embarque
- Se financia 70% de la factura comercial
- Se evalúa el riesgo de la empresa exportadora
- No se requiere de carta de crédito de exportación
- SECUREX evalúa al cliente de la empresa exportadora antes de emitir el Endoso de Póliza
- Los endosos corresponden al 70% del valor de la factura de exportación
- Luego de ingresar endosos y solicitud de financiamiento en el banco, se debe presentar copias de los documentos de embarque, bajo la modalidad de cobranza de exportación.
- La cobranza de exportación transfiere el cobro de la factura desde el banco del cliente de la compañía exportadora hasta el banco que otorgó el financiamiento.

Entre los financiamientos de exportación cobran cada vez mayor importancia las operaciones de “Securitización”, siendo recomendadas por el Banco Interamericano de Desarrollo. Un próximo trabajo mío se ocupará de estudiar la Securitización.

Recomiendo que la empresa exportadora cuente con Contratos de Venta suscritos por sus clientes del exterior de plazo superior a un año, ya que de esta forma se reduce el riesgo de colocación crediticia para los bancos y se accede a tasas de interés bajas.

Finalmente, considero que debe recurrirse a Programas Oficiales de financiamiento de exportaciones que hagan uso de instrumentos como securitización de créditos de exportación, creación de consorcios y formación de “clusters” comerciales.

Internet como herramienta de alcance y fidelización de clientes

Jacqueline Estrada

<http://tacticaempresarial.tripod.com/interclientes.html>

Internet ha revolucionado la comunicación mundial en múltiples ámbitos, generando grandes cambios en las transacciones comerciales. En los negocios es indispensable el uso de Internet para obtener ventajas competitivas. LA red constituye un elemento útil que nos ayuda a conseguir nuevas oportunidades de negocios, poniendo al alcance de la mano información, brindando un mejor servicio al cliente y permitiendo no sólo conseguir nuevos clientes, sino fidelizarlos, es decir, lograr que se queden con nosotros.

No es importante el tamaño de la empresa: sea que se trate de una empresa grande o pequeña, es necesario aprovechar al máximo esta herramienta. Las empresas grandes obtienen gran provecho de Internet, pero los pequeños negocios también pueden tener al alcance este servicio por medio de las cabinas publicas.

Para iniciar una estrategia de fidelización es necesario tener en cuenta primero la elaboración de un website como medio de información y contacto con nuestros clientes actuales y potenciales. El website debe ser ligero y creativo; tiene que describir nuestros productos y servicios. Igualmente, es aconsejable crear un valor agregado a sus visitantes, como descuentos, oportunidades e información útil.

Un segundo elemento para el plan de divulgación vía Internet es el correo electrónico. Este instrumento de enlace con los clientes permite establecer un marketing personalizado (1 a 1), gracias al cual el cliente puede especificar lo que necesita o como quiere ser servido. La empresa, en respuesta, puede personalizar sus productos o servicios para tratar de satisfacer sus necesidades. Se requiere además de una base de datos para contacto de clientes. Una buena base de datos permite que los clientes reciban productos y servicios “hechos a la medida”.

He seguido de cerca el caso de algunas pequeñas empresas, y he encontrado que uno de los casos más interesantes es el de la cebichería Puerto Med (<http://puertomed.tripod.com>). El marketing de esta empresa es interesante. La estrategia vincula un producto gastronómico de calidad con un website atractivo y dinámico.

Quisiera también llamar la atención del lector hacia el website Suqui, L’Art du Chocolat (<http://suquichocolat.tripod.com>). En este caso, la oferta de productos de una pequeña o microempresa administra eficientemente el ciberespacio, a fines de presentar una diversidad de productos de alta calidad y de elegante presentación.

La mezcla calidad-presencia en Internet siempre produce los mejores resultados. Por mi parte, seguiré de cerca este tipo de casos, en orden de medir la magnitud de el impacto de Internet en el nivel de actividad de las empresas.

Es necesario que las empresas o negocios no importando el tamaño, implementen estrategias de fidelización por Internet, ya que es uno de los medios mas directos y económicos que existen para conseguirlo.

Tamaño de Muestra para una Investigación de Mercado

Augusto Rufasto

<http://tacticaempresarial.tripod.com/sample.html>

Muchas veces nos preguntamos cómo podemos determinar el tamaño óptimo para una investigación de mercado. ¿Basta con aplicar un cuestionario de encuesta a 100 personas? ¿O es realmente necesario encuestar 400 individuos? ¿Cómo influye la variabilidad de las respuestas de cada encuestado? ¿Qué margen de error tendrán los resultados hallados en la encuesta? La estadística nos orienta en todas esas cuestiones. Las implicancias del enfoque estadístico indican que cada vez que el margen de error de nuestra investigación deba ser reducido en forma aritmética, el tamaño de la muestra tendrá que ser aumentado en forma geométrica. Reducir el error de nuestra investigación de mercado a la mitad requiere cuadruplicar el número de encuestados, y reducir el error a la tercera parte implica ¡multiplicar por nueve la base original de la encuesta!

Presentación de la fórmula

La siguiente es la fórmula para la determinación del tamaño n de una muestra para la investigación de mercado:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha}^2 \times STM^2}{EPM^2}$$

Los componentes de la fórmula son variables estadísticas, según la relación siguiente:

- $Z_{(1-\alpha)}$ es el valor estadístico Z (de una tabla de distribución normal estándar) para un riesgo de $\alpha \times 100\%$.
- STM es la variabilidad estándar de las respuestas de los encuestados, igual a la desviación estándar proporcional a la media
- EPM es el margen de error de nuestra investigación de mercado

La raíz estadística de esta fórmula es revisada a continuación. Más adelante veremos unos ejemplos para la utilización de esta fórmula en el muestreo de nuestra investigación de mercado.

Determinación de la fórmula del tamaño de muestra

En principio, el valor estadístico Z_{inst} o Z instrumental, diferente del valor $Z_{1-\alpha}$, propio de la distribución Normal Estándar, tiene la forma siguiente:

$$Z_{inst} = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

El **valor promedio** o "media" de las respuestas es una medida que refleja la estabilidad de los datos. La media de los datos de toda la población se denota μ (letra griega **Mu**). La media de las respuestas de la muestra se denota **X_{media}**.

La **dispersión** de las respuestas refleja la inestabilidad de los datos. La dispersión es representada por la "desviación estándar". La desviación estándar de los datos de toda la población es denotada σ (letra griega **Sigma**).

Gracias a Z instrumental, podemos definir un intervalo de confianza para el valor promedio o "media". La media μ pertenece al intervalo:

$$\mu \in \left[\bar{X} - Z_{1-\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X} + Z_{1-\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$$

Definimos el error en la determinación de la media EM:

$$EM = \mu - \bar{X} = Z_{1-\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Margen de Error (EPM): Definimos Margen de Error EPM como el error porcentual en la determinación de la media:

$$EPM = \frac{Z_{1-\alpha}}{\sqrt{n}} \times \frac{\sigma}{\mu}$$

Variabilidad de la respuesta de los encuestados (STM): Definimos la variabilidad de la respuesta de los encuestados STM como la desviación estándar proporcional al valor promedio (o media):

$$STM = \frac{\sigma}{\mu}$$

Si establecemos un valor ancla referencial para EPM (mayor a 0%, para evitar un tamaño n igual a infinito), podemos despejar n, el número de sujetos de la muestra:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha}^2 \times STM^2}{EPM^2}$$

Ejemplos de utilización de la fórmula de tamaño de muestra

Supongamos que trabajamos con un α de riesgo del 5%. En tal caso, nuestro Z de confianza (1- α) del 95% sería igual a 1.96. Si sabemos, o al menos suponemos, que la desviación estándar

proporcional a la media, STM, es 50% (0.5), y además esperamos un margen de error de 10%, entonces podemos encontrar el número de encuestados:

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5^2}{0.1^2} = 96.04$$

Es decir que con confianza del 95% y un margen de error de $\pm 10\%$, encontramos que el número de encuestados es 96 personas.

Si queremos reducir el margen de error a $\pm 5\%$, tenemos el siguiente número de encuestados:

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5^2}{0.05^2} = 384.16$$

En este nuevo caso requeriremos de 384 encuestados. Claramente vemos que el número de encuestados se cuadruplica si queremos reducir el margen de error a la mitad. Obviamente, si queremos reducir el error a sólo $\pm 2.5\%$, el tamaño de muestra se cuadruplicará una vez más, siendo ahora de 1536.64, es decir que tendremos que encuestar por lo menos a 1536 individuos. Vemos que pasar de un error de $\pm 10\%$ a un error cuatro veces menor de $\pm 2.5\%$ implica incrementar el tamaño de la encuesta en 16 veces, es decir de 96 personas a 1536 encuestados.

Fórmulas simplificadas

Podemos generar fórmulas simplificadas para la determinación del tamaño de la muestra. Por ejemplo, si subimos el valor Z de 1.96 a 2, el nivel de confianza de la investigación sube de 95% a 95.45% (por datos de la tabla normal estándar). Y si usamos valores referenciales para el error EPM como 5% y 10%, tendremos dos fórmulas simplificadas para la determinación del tamaño de muestra. Para una investigación con confianza de 95.45% y margen de error del 5%, usaremos la siguiente fórmula:

$$n_{95.45\%,5\%} = 1600 \times STM^2$$

Si suponemos que la dispersión respecto a la media es de 50%, tendremos que encuestar 400 individuos. Si es más alta, como 60%, tendremos que encuestar 576 personas. Y si es menor, como 40%, deberemos encuestar sólo 256 individuos.

Por otro lado, para una investigación con confianza de 95.45% y margen de error del 10%, usaremos la siguiente fórmula:

$$n_{95.45\%,10\%} = 400 \times STM^2$$

Para una dispersión proporcional a la media de 50%, encuestaremos a 100 personas. Si la dispersión proporcional es 60%, necesitamos 144 personas; para una dispersión baja de 40%, sólo 64 personas.

El dato de la dispersión debe ser proyectado con cuidado antes de determinar el número de encuestados. Una dispersión mal proyectada promueve malos cálculos de mercado. El margen de error siempre debe ser especificado al lado de los resultados de la investigación de mercado.