

# **Ra Ximhai**

Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo  
Sustentable

Ra Ximhai  
Universidad Autónoma Indígena de México  
ISSN: 1665-0441  
México

2008

## **ANÁLISIS DE LA OFERTA Y LA DEMANDA DEL SERVICIO DE INTERNET POR CABLE EMPRESARIAL DE 1024 KBPS**

Jorge Eugenio De Jesús Mora, Tordecillas y Francisco Guillermo Salcido Vega y Dulce de  
Jesús Zamorano Armenta

Ra Ximhai, mayo-agosto, año/Vol.4, Número 2  
Universidad Autónoma Indígena de México  
Mochicahui, El Fuerte, Sinaloa. pp. 295-309



## ANÁLISIS DE LA OFERTA Y LA DEMANDA DEL SERVICIO DE INTERNET POR CABLE EMPRESARIAL DE 1024 KBPS

### ANALYSIS OF SUPPLY AND DEMAND OF 1024 KBPS INTERNET SERVICES BY CABLE FOR ENTERPRISES

Jorge Eugenio **De Jesús-Mora**<sup>1</sup>, Tordecillas y Francisco Guillermo **Salcido-Vega**<sup>1</sup> y Dulce de Jesús **Zamorano-Armenta**<sup>1</sup>

Estudiantes de Maestría de Economía y Negocios Unidad Académica de Negocios, Universidad Autónoma de Sinaloa. Los Mochis, Sinaloa, México<sup>1</sup>. Relaciones Internacionales, Universidad Autónoma de Durango, *Campus* Los Mochis<sup>2</sup>.

---

#### RESUMEN

El presente trabajo trata de determinar la curva de la demanda, la curva de la oferta y la elasticidad que puede tener un producto de servicio de Internet por cable en la Ciudad de Los Mochis, Sinaloa. Para determinar dichas curvas se realiza a través de ecuaciones propias de la demanda y de la oferta, obteniendo la Curva de la Oferta, la Curva de la Demanda y Elasticidad, encontrando además que la demanda es muy elástica por lo que una reducción de precio aumentaría sus ingresos totales.

**Palabras clave:** Oferta, demanda, elasticidad, equilibrio.

#### SUMMARY

The present work tries to determine the demand curve, the supply curve and the elasticity that can have a product by Internet by cable in the City of Los Mochis, Sinaloa. In order to determine happiness curve it's made through own equations of the demand and of supply, obtaining the supply curve, the demand and elasticity curve in addition was found that the demand it's very elastic and a price reduction will increate it's total incomes.

**Key words:** Supply, demand, elasticity, equilibrium.

## INTRODUCCIÓN

En el interior del trabajo se podrá encontrar la oferta y demanda agregada del servicio de internet por cable empresarial, determinado desde el punto de vista del mercado local. A su vez el presente trabajo pretende determinar la curva de la oferta, la curva de la demanda y la elasticidad del servicio de internet por cable empresarial con una velocidad 1024 Kbps con el objeto de conocer la sensibilidad del mercado a nivel local, con respecto al aumento o disminución del precio de servicio demandado por las empresas de la localidad (cliente).

El análisis se obtiene a través del comparativo de cantidad y precio de la única empresa que ofrece este servicio, utilizando periodos de tiempo similares en diferentes años, para efectos de este trabajo se tomo la información específica del mes de agosto del 2006 y de agosto del 2007 arrojadas por la empresa que ofrece el servicio de internet por cable en la Ciudad de Los Mochis.

El resultado a obtener será la oferta y demanda pronosticada del servicio de internet por cable empresarial de la empresa local, la cual amablemente nos proporciono la información necesaria para elaborar el presente trabajo.

La ciudad de Los Mochis es una ciudad joven y moderna en la cual la competencia en algunos sectores todavía se encuentra totalmente virgen, este es el caso de la empresa que estudiaremos.

La empresa de servicios de internet por cable sufre una descompensación respecto al número de clientes, debido que es un servicio sensible y se puede adquirir y/o dejar en cualquier momento que se desee.

Esta situación es un problema notable para la empresa ya que como todas las empresas del mercado deben establecer un precio del producto para su venta, es por eso que el estudio a desarrollar pretende conocer el número óptimo de clientes que se debe establecer al aumentar o disminuir el precio del producto y el precio optimo que se debe establecer al aumentar o disminuir la demanda del producto.

El presente estudio se circunscribe a la Ciudad de Los Mochis, Sinaloa donde se analizó el comportamiento de la curva de la oferta y la curva de la demanda del servicio de internet por cable a una empresa local.

La investigación se llevo a cabo en el periodo de un año, que abarca del mes de agosto del 2006 a 2007 y la información obtenida corresponde a dos periodos de tiempo similares en diferentes años (2006-2007).

El producto fue seleccionado debido a la factibilidad del estudio y de contar con una empresa monopolista en la localidad, respecto al servicio de internet por cable.

Proporcionar a la empresa de servicios de internet por cable resultados confiables que ayuden a la toma de decisiones respecto a la elasticidad del producto.

Este estudio permitirá conocer el precio y cantidad optimo que debe manejar la empresa para obtener utilidades.

Conocer la curva de la demanda y la curva de la oferta para determinar el precio de equilibrio de los productos de servicio de internet por cable.

Observar si el precio es un factor que influye en el aumento o disminución de la demanda

Al bajar el precio del servicio de internet por cable, automáticamente aumentaran los ingresos de la empresa.

## **REVISIÓN DE LITERATURA**

### **Oferta**

En economía, oferta se define como la cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a ofrecer a un precio y condiciones dadas, en un determinado momento.

Oferta también se define como la cantidad de productos y servicios disponibles para ser consumidos.

La oferta determinada por factores como el precio del capital, la mano de obra y la mezcla óptima de los recursos mencionados, entre otros. Se expresa gráficamente por medio de la curva de la oferta. La pendiente de la curva determina el aumento o disminuye de la oferta ante una disminución o un aumento del precio del producto. Esta es la elasticidad de la curva de oferta.

La ley de la oferta establece que, ante un aumento en el precio de un bien, la oferta que exista de ese bien va a ser mayor; es decir, los productores de bienes y servicios tendrán un incentivo mayor.

La oferta es la relación entre la cantidad de bienes ofrecidos por los productores y el precio de mercado actual. Gráficamente se representa mediante la curva de oferta. Debido a que la oferta es directamente proporcional al precio, las curvas de oferta son casi siempre crecientes. Además, la pendiente de la curva de oferta suele ser también creciente (es decir, suele ser una función convexa), debido a la ley de los rendimientos decrecientes.

A veces, las curvas de oferta no tienen una pendiente creciente. Un ejemplo es la curva de oferta del mercado laboral. Generalmente, cuando el salario de un trabajador aumenta, éste está dispuesto a ofrecer un mayor número de horas de trabajo, debido a que un sueldo más elevado incrementa la utilidad marginal del trabajo (e incrementa el coste de oportunidad de no trabajar). Pero cuando dicha remuneración se hace demasiado alta, el trabajador puede experimentar la ley de los rendimientos decrecientes en relación con su paga. La gran cantidad de dinero que está ganando hará que otro aumento de sueldo tenga poco valor para él. Por tanto, a partir de cierto punto trabajará menos a medida que aumente el salario, decidiendo invertir su tiempo en ocio. Este tipo de curvas de oferta ha sido observado en otros mercados, como el del petróleo: después del récord del precio provocado por la crisis de 1973, muchos países exportadores de petróleo disminuyeron su producción.

Otro ejemplo de curvas de oferta atípicas lo encontramos en las compañías de servicios públicos. Debido a que una gran cantidad de sus costos son costes fijos, el costo marginal

de estas empresas es prácticamente una constante, con lo cual su curva de oferta es una recta creciente.

Determinantes de la oferta:

- El precio del producto en el mercado.
- Los costos de los factores necesarios para tal producción.
- El tamaño del mercado o volumen de la demanda.
- Disponibilidad de los factores.
- Número de empresas competidoras.
- Cantidad de bienes producidos.

### **Demanda**

La demanda en economía se define como la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado).

La demanda puede ser expresada gráficamente por medio de la curva de la demanda. La pendiente de la curva determina cómo aumenta o disminuye la demanda ante una disminución o un aumento del precio. Este concepto se denomina la elasticidad de la curva de demanda.

En relación con la elasticidad, la demanda se divide en tres tipos:

- Elástica, cuando la elasticidad de la demanda es mayor que 1, la variación de la cantidad demandada es porcentualmente superior a la del precio.
- Inelástica, cuando la elasticidad de la demanda es menor que 1, la variación de la cantidad demandada es porcentualmente inferior a la del precio.
- Elasticidad unitaria, cuando la elasticidad de la demanda es 1, la variación de la cantidad demandada es porcentualmente igual a la del precio.

Ley de la Demanda: siempre y cuando no se modifiquen los demás factores determinantes la cantidad que se demanda de un bien en el mercado varía en razón inversa a su precio.

## **Oferta y demanda**

El modelo de la oferta y la demanda describe la interacción en el mercado de un determinado bien entre consumidores y productores, en relación con el precio y las ventas de dicho bien. Es el modelo fundamental de la microeconomía, y se usa para explicar una gran variedad de escenarios microeconómicos. Además, sirve como base para otras teorías y modelos económicos. El primero que describió este comportamiento fue Antoine Augustin Cournot, y Alfred Marshall popularizó posteriormente.

Este modelo predice que, en un mercado libre y competitivo, el precio se establecerá en función de la solicitud por los consumidores y la cantidad proveída por los productores, generando un punto de equilibrio en el cual los consumidores estarán dispuestos a adquirir todo lo que ofrecen los productores al precio marcado por dicho punto.

## **El equilibrio del mercado**

### **Concepto de equilibrio**

Una vez analizadas la oferta y la demanda por separado, a continuación las combinamos para ver cómo determinan la cantidad de un bien vendido en un mercado y su precio. Para representar las dos curvas en un mismo gráfico debemos elaborar previamente una tabla con las cantidades demandadas y ofrecidas a los mismos precios.

## **Elasticidad**

En economía, la elasticidad es la razón formada entre el cambio proporcional de una variable con respecto del cambio proporcional de otra variable. También es la sensibilidad de la cantidad demandada u ofertada a los cambios en los precios. La elasticidad es usualmente expresada como un número negativo pero representado como un valor porcentual positivo. Es de aquí que a la elasticidad se le puede entender o definir como la variación porcentual de una variable “x” en relación a otra variable “y”.

Si la variación porcentual de la variable dependiente y es mayor a la variable independiente x, se dice que la relación es elástica, ya que la variable dependiente “y” varía en mayor

porcentaje que la de la variable “x”. Al contrario, si la variación porcentual de la variable x es mayor a la de “y”, la relación es inelástica. La inelasticidad o elasticidad de una variable en relación a otra refleja, que si es inelástica, la modificación en términos porcentuales que realiza la variable independiente sobre la dependiente es pequeña, en cambio si es elástica, la variación porcentual de la variable independiente sobre la dependiente es notoria.

**Equilibrio:** Situación en la que la oferta y la demanda se igualan.

**Precio de equilibrio:** Precio que equilibra la oferta y la demanda.

**Cantidad de equilibrio:** Cantidad ofrecida y demandada cuando el precio se ha ajustado para equilibrar la oferta y la demanda.

**INPC (Índices Nacionales de Precios al Consumidor):**

Es un indicador económico de gran importancia, cuya finalidad es la de medir a través del tiempo la variación de los precios de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de los hogares.

Para poder empezar el estudio se necesito ajustar los precios de las observaciones obtenidas de agosto del 2006 y agosto del 2007, con el objeto de eliminar distorsiones por inflación, se paso el precio del 2006 al 2007 utilizando los INPC y aplicando la formula de valor futuro neto para actualizar el precio del año pasado (Secretaria de Hacienda y Credito Público, 1997).

En este estudio utilizaremos el análisis de la oferta y demanda debido a que es “El instrumento esencial para comprender las oscilaciones de los precios y de los niveles de producción de un mercado” (Samuelson y Nordhaus, 2001).

Para seguir esta teoría tenemos que elaborar las curvas de oferta y demanda agregadas, buscando así el equilibrio del mercado “esto ocurre cuando la cantidad demandada de un artículo es igual a la cantidad ofrecida en el mercado” (Salvatore, 1992).

Además se determinara las elasticidades a lo largo de la curva de la demanda para encontrar el nivel óptimo de ingreso dado por un precio y una cantidad donde la elasticidad es unitaria.

La ciudad de Los Mochis está ubicada al norte del estado de Sinaloa, su economía depende principalmente de la agricultura y la pesca.

En los últimos años sólo se ha posicionado en el mercado una empresa que proporciona internet por cable, siendo esta un monopolio que maneja los precios a su conveniencia empresarial.

En estos mismos años hemos presenciado la falta de cobertura de mercado respecto a este servicio.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **A. Investigación documental**

- Libros:
  - *Microeconomía* – Salvatore, Dominick
  - *Microeconomía* – Samuelson, Paul A / Nordhaus, William D.
  
- Red de Internet
  - Enciclopedia y Biblioteca Virtual de las Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas

### **B. Investigación de campo**

Se realizaron encuestas personales a distintos sectores empresariales, con la finalidad de conocer el pensamiento de las personas respecto al precio del servicio de internet por cable.

## **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Para poder realizar la investigación nos dimos a la tarea de primero de investigar los datos de la empresa, solicitando a esta las estadísticas de venta de dos años para poder hacer comparativos de meses similares o periodos similares y de preferencia que en esos periodos los precios sean diferentes para ver el efecto del precio en la oferta y demanda.

La compañía amablemente tras analizar sus números nos proporciono los siguientes datos de dos meses similares con un cambio de precio.

**Cuadro 1. Estadísticas de Venta de la Empresa (precios corrientes).**

	<b>PRECIO</b>	<b>CANTIDAD</b>
Agosto 2006	565	316
Agosto 2007	399	126

Fuente: Confidencial.

Nos informaron que comportamiento del precio es a la baja debido a que es mas barato ahora el costo servicio y que el número de subscriptores aunque disminuyo en este rubro se traspasaron al servicio de 1500 Kbps.

Como se puede observar la disposición de los datos y su relación es directamente proporcional es decir se comporta como una curva de oferta. Ahora bien, tomando en cuenta la teoría de la competencia que nos dice que todo mercado tiende al equilibrio, esto quiere decir que el mes de Agosto del 2007 a un precio de \$ 399.00 se demandan 126 servicios y este es el equilibrio del mercado.

Además de que se nos menciona que hubo solo un cambio intermedio entre ambos periodos y este servicio responde rápidamente a los cambios de precio, por lo que la cantidad ya se había estabilizado a este precio en particular.

Ahora bien el precio de ambos no es comparativo debido a que están en dos periodos distintos por lo que los debemos ajustar a precios constantes y para esto se consiguió los índices de nacionales de precios al consumidor correspondientes:

**Cuadro 2. Índices nacionales de precios al consumidor.**

<b>Fecha</b>	<b>INPC</b>
Agosto 2006	117.979
Agosto 2007	122.736

Fuente: SAT México.

Como nos interesa la situación actual del servicio actualizaremos el precio de Agosto del 2007, obteniendo primero la inflación del periodo y luego multiplicando por el factor obtenido dicho precio, dicho factor se obtiene por medio de la formula siguiente:

$$\text{Inflacion} = \frac{\text{INPC actual}}{\text{INPC anterior}}$$

El resultado que nos arroja es de 1.0403 es decir que hubo un 4% de inflación que al multiplicarlo por el precio de agosto de 2006 se obtiene el precio de \$ 587.78 y que para fines prácticos se redondea a \$ 588.00, quedando la tabla como sigue.

**Cuadro 3. Estadísticas de Venta de la Empresa (precios constantes).**

	<b>PRECIO</b>	<b>CANTIDAD</b>
Agosto 2006	588	316
Agosto 2007	399	126

Fuente: Confidencial.

Como se menciono anteriormente tomaremos el dato de Agosto 2007 como referencial del equilibrio mercado en ese momento y a Agosto 2006 como un cambio en la curva de la oferta.

Ahora bien para obtener la curva de la demanda, tenemos la mitad de la historia que es el equilibrio del mercado en la observación de Agosto 2007, necesitamos otro punto para poder trazar la curva.

Para esto se hizo una encuesta que se aplico a 50 empresas que no contaban con el servicio y determinar si reduciendo el precio un 10 % cuántas de ellas estarían dispuestas a contratar el servicio y de esta manera obtener un punto de referencia para proyectar la curva de la demanda.

Después de realizar la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 4. Resultado de la Encuesta.**

Encuestas aplicadas	50
Respuestas positivas	7
Porcentaje de aceptación	14%

Fuente: Investigación Propia.

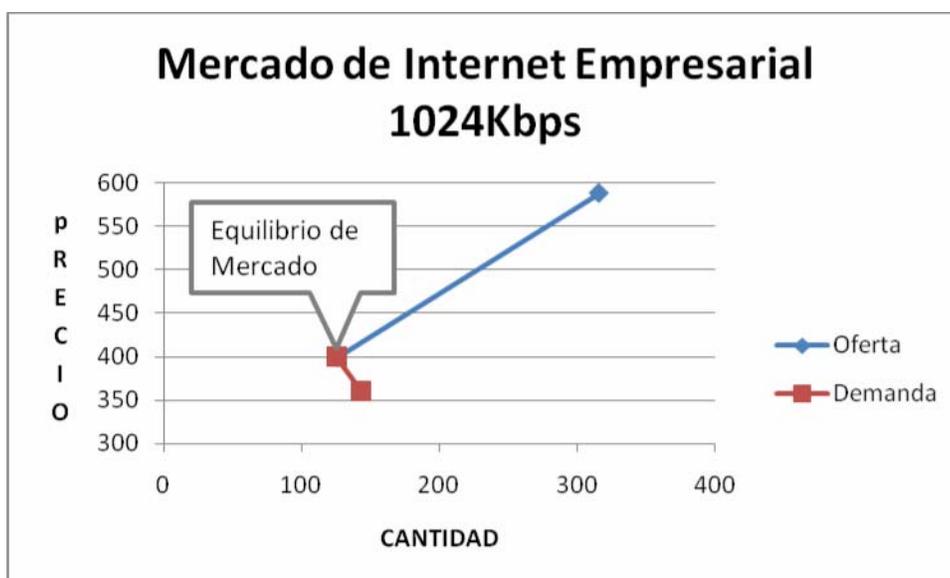
Con estos resultados podemos decir que con una reducción del precio del 10% se incrementa un 14% la demanda (indicativo de una demanda elástica), esto nos permite obtener el otro punto de referencia para poder graficar la curva de la demanda quedando la tabla como sigue:

**Tabla 5. Tabla de Demanda.**

	PRECIO	CANTIDAD
Agosto 2007	359	144
Agosto 2007	399	126

Fuente: Investigación propia.

Con esto ya contamos con la curva de la oferta y de la demanda por lo que al graficar ambas queda como sigue:



**Figura 1. Curva de Oferta y Demanda del Servicio.**

Fuente: Investigación propia..

Se alcanza a ver el cruce sin embargo so se observa en toda la amplitud la curva de oferta y la demanda por lo que obtendremos las ecuaciones de oferta y demanda para poder graficar un rango relevante y observar su comportamiento.

OFERTA			DEMANDA			
	P	Q		P	Q	
A		399	126	A	359	144
B		588	316	B	399	126
DIF ( P, Q)		189	190	DIF ( P, Q)	40	-18
PEND	$\Delta Q / \Delta P =$		0.9947	PEND	$\Delta Q / \Delta P =$	-2.2222

Determinación de la Ecuación de Oferta	Determinación de la ecuación de demanda
$Q = a + b P$	
$P$	$Q = a + b P$
$Q = a + 0.9947 P$	$Q = a - 2.2222 P$
$126 = a + 0.9947 * 399$	$126 = a - 2.2222 * 399$
$126 = a + 396.8853$	$126 = a - 886.6578$
$a = 126 - 396.8853$	$a = 126 + 886.6578$
$a = -270.8853$	$a = 1012.6578$
$Q = -270.8853 + 0.9947 P$	$Q = 1012.6578 - 2.2222 P$
Ecuación de la Oferta	Ecuación de la Demanda

Con los datos anteriores podemos establecer un rango relevante para graficar, eliminando los valores negativos y observar su comportamiento, para este caso se estableció un rango relevante entre los precios de 275 y 450 y con los resultados siguientes:

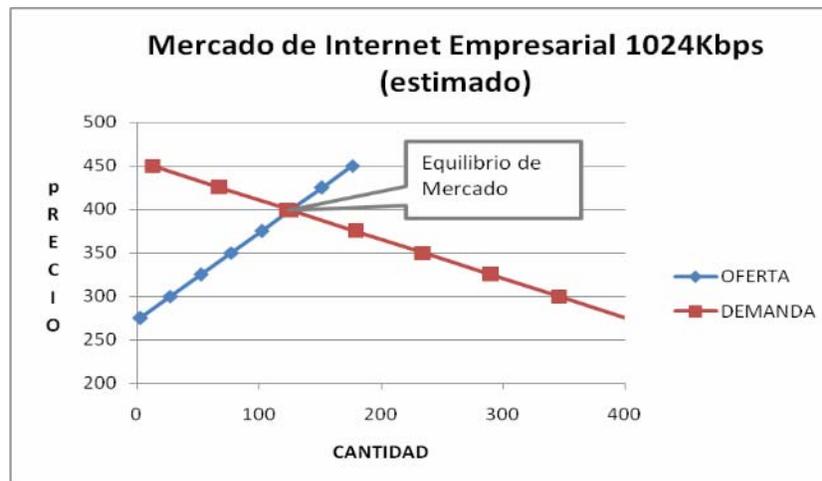
**Cuadro 6. Estimación de la oferta y la demanda.**

PRECIO	OFERTA CANTIDAD	DEMANDA CANTIDAD
275	2.65	401.55
300	27.52	345.99
325	52.39	290.44
350	77.25	234.88
375	102.12	179.33
399	126	126
400	126.99	123.77
425	151.86	68.22
450	176.72	12.66

Equilibrio de Mercado

Fuente: Investigación propia.

Con los datos anteriores se grafican las curvas de la oferta y la demanda, para observar su comportamiento, quedando como sigue:



**Figura 2. Curva de Oferta y Demanda del Servicio (estimada).**

Fuente: Investigación propia.

Para determinar la elasticidad de la demanda y ver se esta vendiendo a un precio que maximice nuestros ingresos, para el cálculo de elasticidad se utilizara la formula de

elasticidad punto por contar con la pendiente de la ecuación de demanda, quedando los cálculos como siguen:

**Cuadro 7. Cálculo de Elasticidades de la Curva de Demanda.**

<b>DEMANDA</b>			
<b>PRECIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>ELASTICIDAD</b>	<b>INGRESO TOTAL</b>
275	401.55	-1.521865272	110,426
300	345.99	-1.926818694	103,797
325	290.44	-2.486623743	94,393
350	234.88	-3.311350477	82,208
375	179.33	-4.646880054	67,249
399	126.00	-7.036966667	50,274
400	123.77	-7.181708007	49,508
425	68.22	-13.84396072	28,994
450	12.66	-78.98815166	5,697

Fuente Investigación propia.

Como podemos observar la demanda es elástica en su rango relevante de un precio de \$ 399.00 con una cantidad correspondiente a 126, inclusive la elasticidad unitaria que es la que nos indica la maximización de los ingresos totales sale del rango relevante.

## CONCLUSIONES

Efectivamente la elasticidad de la demanda fue muy elástica como se pudo observar en el desarrollo del trabajo. Esto se debe esencialmente a m parecer por el crecimiento del mercado tecnológico sigue en expansión en nuestro país por lo que cada vez son mas personas las que requieren el servicio y su nivel de ingreso es bajo. Se recomienda reducir el precio de venta en un 25% ya que con esto se incrementaría un 60% los ingresos totales aprovechando más la capacidad instalada y mayores utilidades.

## LITERATURA CITADA

Salvatore, D. 1992. **Microeconomía**. México, D.F.: MacGraw-Hill.

Samuelson, P. A. y Nordhaus, W. D. 2001. **Microeconomía**. México, D.F.: MacGraw-Hill.

—Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 1997. **SAT**. Retrieved Septiembre 14, 2007, from Sitio de Administración Tributaria: <http://www.sat.gob.mx>

### **Jorge Eugenio de Jesús Mora Tordecillas**

Contador Público por el ITESM, Ciudad Obregón, Sonora, México. Pasante de Maestría en Economía y Negocios, Los Mochis, Sinaloa, México. Correo electrónico: [cpjorgemt@hotmail.com](mailto:cpjorgemt@hotmail.com)

### **Francisco Guillermo Salcido Vega**

Ingeniero Civil, Universidad Autónoma de Sinaloa, Sinaloa, México. Pasante de Maestría en Economía y Negocios, Universidad Autónoma Indígena de México, Sinaloa, México. Correo electrónico: [guillermosalcido@hotmail.com](mailto:guillermosalcido@hotmail.com)

### **Dulce de Jesús Zamorano Armenta**

Licenciada en administración, Instituto Tecnológico de los Mochis, Sinaloa-México. Pasante de Maestría en Economía y negocios, Universidad Autónoma Indígena de México, Sinaloa-México. Correo electrónico: [dulce160@hotmail.com](mailto:dulce160@hotmail.com) Catedrática de la Universidad Autónoma de Durango y de la Universidad de Los Mochis- Sinaloa, México.