

El Buzón de Pacioli

Revista del Departamento de Contaduría y Finanzas publicada por el Instituto Tecnológico de Sonora

**LA IMPORTANCIA DE LA
MATEMÁTICA EN EL DESARROLLO
DE LA INTUICIÓN Y PREDICCIÓN DEL
ESTUDIANTE DE ECONOMÍA**

**THE RELEVANCE OF MATHEMATICS IN THE
DEVELOPMENT OF INTUITION AND FORECASTING OF
THE ECONOMICS STUDENT**

**LA RELACIÓN DEL INGRESO Y EL FOTOTIPO DE PIEL
DE LAS PERSONAS EN EL SECTOR FINANCIERO EN CAJEME**

**THE RELATIONSHIP BETWEEN INCOME AND PHOTOTYPE
OF THE PEOPLE IN THE FINANCIAL SECTOR IN CAJEME**

**INVESTIGACIÓN DE MERCADO QUE PERMITA IDENTIFICAR LA
OPORTUNIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DEL BACANORA EN SONORA**

**MARKET RESEARCH PERMITTED TO IDENTIFY THE MARKETING
OPPORTUNITY IN SONORA BACANORA**



ITSON

EDITORIAL

El Buzón de Pacioli

Instituto Tecnológico de Sonora

Dr. Isidro Roberto Cruz Medina
Rector

COMITÉ EDITORIAL

EDITOR GENERAL

María Elvira López Parra

COMISIÓN EDITORIAL

Mtra. Yara Candazuri Aguilera

Mtra. Zulema Corral Coronado

Mtro. Moises Rodríguez Echevarría

Mtro. Oswaldo Alberto Madrid Moreno

COMISIÓN DE DIFUSIÓN Y RELACIONES

Mtra. Nora Edith González Navarro

Mtra. Nereida Aceves López

Mtro. Rodolfo Valenzuela Reynaga

ARBITROS INTERNOS

Mtra. Nora Edith González Navarro

Mtra. Nereida Aceves López

Mtra. Mirna Chavez Rivera

Dr. Ma. Trinidad Álvarez Medina

Mtra. Zulema Corral Coronado

Mtra. Yara Landazuri Aguilera

Mtro. Rodolfo Valenzuela Reynaga

Mtro. Sergio Aharon Moreno Velarde

Mtra. Blanca Ochoa Jaime

Mtra. Ma. Elvira López Parra

Mtra. Ma. Dolores Moreno Millanes

Mtra. Cristina Castillo Ochoa

ARBITROS EXTERNOS

Dr. Luis Ramón Moreno

Universidad Autónoma de Baja California

Mtra. Lorena Vélez García

Universidad Autónoma de Baja California

Mtra. Norma Aguilar Morales

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Mtra. Edith Georgina Súrdez

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Mtra. Ma. Carmen Sandoval Caraveo

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Mtro. José Luis Rivera Martínez

Instituto Sonorense de Contadores Públicos

Mtro. Gabriel Rueda Delgado

Universidad Javeriana, Bogotá Colombia

Mtra. Ruby González Ascencio

Universidad Autónoma del Carmen, Campeche

Dra. Aida Alvarado Borrego

Universidad Occidental, Sinaloa

Dra. Ana Virginia del Carmen Maldonado Alcudia

Universidad Occidente, Sinaloa

Dra. Mónica Velarde Valdez

Universidad Occidente, Sinaloa

Dra. Laura Esther Jiménez Ferretiz

Universidad Autónoma de Tamaulipas

DISEÑO EDITORIAL

Ebba Isabela Escareño Alvarez


Identificar las necesidades del mercado es meta de toda empresa y organismo, para ello las técnicas, métodos y procedimientos como la investigación de mercado, estadísticas y las matemáticas, serán una herramienta ideal para la toma de decisiones y con ello, estar en posibilidades de atender, de manera eficiente, los requerimientos de los consumidores.

Dra. María Elvira López Parra
Profesora Investigadora del
Instituto Tecnológico de Sonora

- 2 EDITORIAL
- 3 ÍNDICE
- 4 LA IMPORTANCIA DE LA MATEMÁTICA EN EL DESARROLLO DE LA INTUICIÓN Y PREDICCIÓN DEL ESTUDIANTE DE ECONOMÍA
- THE RELEVANCE OF MATHEMATICS IN THE DEVELOPMENT OF INTUITION AND FORECASTING OF THE ECONOMICS STUDENT*
- 15 LA RELACIÓN DEL INGRESO Y EL FOTOTIPO DE PIEL DE LAS PERSONAS EN EL SECTOR FINANCIERO EN CAJEME
- THE RELATIONSHIP BETWEEN INCOME AND PHOTOTYPE OF THE PEOPLE IN THE FINANCIAL SECTOR IN CAJEME*
- 32 INVESTIGACIÓN DE MERCADO QUE PERMITA IDENTIFICAR LA OPORTUNIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DEL BACANORA EN SONORA
- MARKET RESEARCH PERMITTED TO IDENTIFY THE MARKETING OPPORTUNITY IN SONORA BACANORA*

EL BUZÓN DE PACIOLI, Año XV, No. 89, Enero-Marzo 2015, es una publicación trimestral editada y publicada por el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), a través del Departamento de Contaduría y Finanzas, con domicilio en 5 de Febrero 818 Sur, Col. Centro, Ciudad Obregón, Sonora, México, Tel. 410-0921, <http://www.itson.mx/Pacioli>. Editor responsable: María Elvira López Parra, mariaelvira.lopez@itson.edu.mx, Reservas de Derechos al Uso Exclusivo en trámite, ISSN en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la versión electrónica, Departamento de Computación y Diseño del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), responsable técnico Oswaldo Alberto Madrid Moreno con domicilio en 5 de Febrero #818 Sur Col. Centro, C.P. 85000 Cd. Obregón, Sonora, México, fecha de última modificación el 31 de Marzo de 2015.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Tecnológico de Sonora.



LA IMPORTANCIA DE LA MATEMÁTICA EN EL DESARROLLO DE LA INTUICIÓN Y PREDICCIÓN DEL ESTUDIANTE DE ECONOMÍA

THE RELEVANCE OF MATHEMATICS IN THE DEVELOPMENT OF INTUITION AND FORECASTING OF THE ECONOMICS STUDENT

Joaquín Rodrigo Del Razo Santiago, egresado de la carrera de Licenciado en Economía y Finanzas del Instituto Tecnológico de Sonora.

RESUMEN

Cuando se busca desarrollar profesionistas en economía, no sólo con la capacidad de reproducir conocimientos, sino con un sentido de intuición para discernir los problemas económicos, no se suele pensar en la matemática como piedra angular de tal capacidad.

La matemática es por generalidad, una materia en la que sólo algunos estudiantes logran apreciar el impacto que tendrá en un sentido de construcción lógica, que a su vez, se traduce en habilidades que van más allá de la memorización y repetición de conceptos, así como en la posibilidad de abstraer realidades complejas para traducirlas en conceptos más sencillos.

Por otra parte, el dinamismo del mundo, obliga a que los estudiantes busquen aplicar los conocimientos de una manera más práctica, en lugar de un proceso más largo en donde se tenga que recurrir a una amplia dedicación al estudio de preceptos matemáticos para lograr percibir de manera íntima e instantánea una idea o verdad como si se tuviese a la vista inmediata.

Palabras clave: intuición, modelo económico, bases matemáticas, universidad

ABSTRACT

When it comes necessary to develop professionals in economics, not just with the capability to replicate knowledge, but also with a sense of intuition to discern the economic problems, math just doesn't come to mind as a cornerstone of such capability.

Generally, mathematics is a subject where only some students acknowledge the importance that it will have in a sense of a logic building, which in turn, translates into abilities that go beyond memorization and the repetition of concepts, as well as in the possibility to abstract complex realities in order to translate them into more simple concepts.

Moreover, world's dynamism, compels the students to find a way to apply their knowledge in a more practical way, instead of a longer process where they have to appeal to a widespread dedication to the study of mathematical precepts, in order to perceive intimately and instantly an idea or truth as if it were to the immediate sight.

Keywords: intuition, economic model, mathematical basis, university

INTRODUCCIÓN

Cada vez más universidades enseñan a través de recursos que involucren sacar ventaja de la infraestructura tecnológica; sea a través de internet, videos o software que ayuden en el aprendizaje del estudiante. Sin embargo, estos avances son sólo herramientas que deben contribuir a la calidad de la enseñanza, pero no deben de ser por sí mismos el objeto central de la enseñanza. Ante estas circunstancias, se ha ido relegando un elemento clave del aprendizaje universitario: crear intuición en el estudiante

Este juicio se puede ir aclarando en la medida que se entienda que si se centraliza la atención únicamente en el uso de elementos tecnológicos o en el aprendizaje de conocimientos prácticos (aunque superficiales), se deja de lado la capacidad de desarrollo de un estudiante en la construcción de criterios que procedan del entendimiento básico de las cosas.

Es posible ilustrar la suposición anterior dentro del contexto que expone Grijelmo (2002) con las palabras del idioma español.

Al mencionar la palabra celular podría suponerse que es fácil evocar la imagen del objeto y para qué sirve. Pero si se preguntara el por qué se llama de esa manera tal artículo, resulta plausible suponer que se complicaría la tarea. Por lo tanto, lo más lógico sería que un celular se nombrara teléfono móvil, Cabe mencionar que teléfono móvil o simplemente "móvil" es utilizado ampliamente en toda España..

Sin embargo, celular no es un nombre arbitrario que se eligió para tal objeto, sino que derivó del hecho de que los primeros teléfonos móviles funcionaban basados en redes "celulares" con múltiples estaciones cercanas unas de otras, en las que los teléfonos cuando pasaban de una estación o "célula" a otra, transmitían la información entre ellas Inzaurrealde (s.f.). Cabe mencionar que los actuales teléfonos móviles no funcionan de este modo, sino por vía satelital; no obstante, por antonomasia,

el nombre ha perdurado.

El ejemplo anterior se vuelve necesario para demostrar un punto. Muchos estudiantes hoy en día pueden computar comandos en hojas de cálculo o resolver problemas en base a fórmulas matemáticas con la ayuda de software especializado, e incluso con una simple calculadora. Lo que se vuelve preocupante, es cuántos de ellos analizan los cálculos u operaciones matemáticas que están desarrollando para entender lo que están tratando de resolver.

Lo que se obtiene a partir del adiestramiento de resolución de problemas únicamente por consecuencia del aprendizaje y repetición de fórmulas; por el uso de programas computacionales; o por el amaestramiento de conocimientos superficiales, sin incluir el desarrollo del razonamiento lógico, es un problema de creación de profesionistas autómatas que difícilmente desarrollarán un sentido de razonamiento orientado al pronóstico o resolución de incógnitas por intuición o inferencia lógica.

La matemática en la educación del economista, debe de entenderse como uno de los objetos principales en la formativa del mismo, y no sólo como un derivado residual, producto del aleccionamiento en el uso de herramientas secundarias.

MARCO TEÓRICO

Mankiw (2012) nos da la idea de que un economista es alguien que se encuentra fascinado por el entendimiento de cómo se organiza una sociedad para satisfacer sus necesidades con los recursos que tiene disponibles y que a su vez son escasos.

La economía es una materia vasta, y el estudiante se podría interesar en cualquiera de las áreas en que se divide la economía, ya sea la historia económica, la economía financiera, economía agrícola, etc., cada área requiere de un distinto enfoque para su entendimiento, incluso tomando recursos prestados de otras disciplinas o ciencias.

Aunque lo importante no es el área que se elija, sí será la forma en que se comprenden los fenómenos que ocurren en cada área, y esto no podría darse de otra forma que con la intuición matemática.

Analícese lo siguiente: en 1964, Estados Unidos emitió dólares en monedas de plata (con una pequeña fracción de cobre) y para 1965 se cesó la emisión de dólares en monedas de plata. Sin embargo, en dicho año, ambas monedas (plata y no plata) coexistían simultáneamente en la economía, y el valor de un dólar en 1965 era exactamente el mismo que el del año anterior. La gran diferencia radicaba en que las monedas ya no eran de plata, Lange (2006).

Entonces, lo anterior sería posible representarlo de la siguiente manera:

Tabla 1. Esquema de la valorización del dólar de plata

1964	1965
\$1 dólar	\$1 dólar
Plata	No plata

Fuente: Elaboración propia con información de Lange, (2006)

En donde en 1965:

$$\text{Nuevo dólar} = \text{Viejo dólar}$$

Por lo tanto, en el intervalo de un año, el dólar no perdió valor adquisitivo alguno.

Si se toma de referencia los siguientes datos de 2015 para calcular el valor de un dólar de plata de 1964:

Tabla 2. Valores monetarios y composición metalúrgica del dólar de plata.

Precio de la plata (onza)	\$17.28
Proporción de plata (en un dólar de 1964)	90%
Precio del cobre (libra)	\$2.5981
Proporción de cobre (en un dólar de 1964)	10%
Peso total en gramos de un dólar de plata	25g
Conversión onzas/gramos ²	.035273962
Conversión libras/gramos	0.0022046226

Fuente: Elaboración propia con datos de Coinflation

Los precios tanto de la plata como del cobre se tomaron a fecha del 3 de febrero de 2015. Los factores de conversión tanto de onzas a gramos como de libras a gramos, son utilizados de esta manera por el Chicago Mercantile Exchange Group

Con lo anterior se realiza el siguiente cálculo:

$$\text{Precio del metal} * \text{Factor de conversión} * \text{Peso} * \text{Proporción del metal}$$

Entonces se sustituye para la plata y cobre:

$$17.28 * 0.035273962 * 25 * 0.9 = 13.7145$$

$$2.5981 * 0.0022046226 * 25 * 0.1 = 0.0143$$

Al sumar los dos valores anteriores, el valor total de un dólar de plata a precio de 2015 es de: \$13.73

Con este nuevo dato, es posible sustituirlo en la primera ecuación, pero a fecha de 2015.

$$13.73 \text{ (Nuevo dólar)} = 1 \text{ (Viejo dólar)}$$

$$1 \text{ (Nuevo dólar)} = 1/13.73 \text{ (Viejo dólar)}$$

$$1 \text{ (Nuevo dólar)} = 0.07283 \text{ (Viejo dólar)}$$

De acuerdo con el análisis previo, es posible concluir en que en la actualidad, un dólar equivaldría a sólo un 7.28% del valor total de un dólar de 1964, es decir, la moneda estadounidense ha perdido más del 92% del valor que tenía hace cincuenta años.

La metodología del cálculo, que bien hubiese sido posible sustituirla con una simple calculadora inflacionaria en algún sitio web, ayuda a visualizar la necesidad de la matemática para desarrollar la intuición.

Como se mencionó, los cálculos se podrían haber realizado en tan sólo una fracción del tiempo con las herramientas adecuadas. Sin embargo, lo importante radica no sólo en el tiempo, sino en el proceso que desarrolla el estudiante para obtener un entendimiento mucho más amplio de la forma y la aproximación que se tenga con un fenómeno económico, como la inflación.

El estudiante debería entender que la forma en que se aborda un problema, en ocasiones tiene una mayor relevancia que el propio resultado que se pueda obtener de él.

Véase lo anterior de esta manera. ¿Cuál es la utilidad de conocer el valor actual de un dólar de plata? El propio valor de la moneda por sí mismo no dice mucho; cuando se voltea al pasado y se entiende lo que ocurrió a través del ejercicio matemático, es entonces donde se genera la habilidad de ver lo que ha sucedido y formular una opinión rigurosa de cuál será el comportamiento que tendrá el dinero en un futuro: intuición y predicción.

Para un economista, ésta es la manera en que la matemática entra en juego para entender el mundo, y que participará en la formación de su intuición como profesional esta ciencia.

La ecuación matemática como elemento visual de la intuición

Un elemento clave en la formación (y desarrollo de la intuición) económica, es saber identificar la forma en cómo está expresada una ecuación o la composición de una expresión matemática.

Para explicar esta idea, se desarrollará el concepto del interés compuesto. El interés compuesto, según Buenaventura (2009), se define como la acción de capitalizar los intereses causados por la renta de un capital a determinado tiempo futuro. No obstante, esta definición, difícilmente logra aclarar completamente la idea sobre conceptos como capitalización o sobre lo compuesto del interés. Bajo esta asunción, se ve claramente la necesidad de desarrollar más el concepto del interés compuesto a través de la descripción de un ejemplo más descriptivo.

Asúmase que una persona tiene determinado capital en este momento. Dicha persona desea invertir su capital en un fondo que le otorgará un rendimiento futuro, de manera mensual, el cual está dado por una tasa de interés de cierto porcentaje. Puesto que cada mes se generan intereses por el capital invertido, la persona tiene la opción de retirar su capital junto con los rendimientos obtenidos, o dejar ambos para que en el siguiente mes, se generen nuevos rendimientos producto del capital anterior (al cual se le sumaron los intereses devengados del período anterior), y que así, mes con mes, se capitalicen los intereses para crear con cada periodo posterior, un capital mucho más grande. Es decir el nuevo capital ahora estará compuesto de los intereses generados.

El ejemplo anterior quizás haya facilitado en un tanto el concepto de capitalización y del interés compuesto, aunque de cierta manera, no resulta nada práctico de visualizarse de manera intuitiva.

Una persona difícilmente describiría los artículos de su refrigerador imaginando una lista escrita de los objetos que contiene. La manera más intuitiva y por la que la mente optaría, sería la visual, es decir, imaginar los objetos del refrigerador con una fotografía mental.

En este caso, la matemática, por medio de la siguiente ecuación, actúa como un sustituto de las imágenes y facilita su entendimiento.

$$F=P(1+i)^n$$

En donde tenemos el concepto de un monto futuro representado por F, el cual se obtiene de tener un monto en un tiempo presente P una tasa de interés i, y un determinado número de períodos de tiempo n.

La ecuación se puede explicar de manera sencilla en tres partes. Primero, un capital en un tiempo presente P, que al multiplicarse por sí mismo más un interés (1 + i) ejemplifica el concepto de la composición del capital más el interés.

Segundo, cuando el capital más el interés se potencian a n número de períodos, se consolida el concepto de la capitalización. Es decir, al elevarse a una potencia el capital más el interés, estos comienzan a multiplicarse por ellos mismos, en otras palabras, a sumarse una y otra vez de acuerdo al número de períodos que se desee calcular.

El desarrollo del tema del interés compuesto no es en sí el sujeto de este planteamiento, sino únicamente ejemplificar, que una vez que se ha comprendido el concepto, será mucho más fácil recordarlo y, por lo tanto, intuir el sentido de la expresión matemática en un futuro.

Con el tiempo y práctica, el estudiante se dará cuenta que logrará comprender si no en su totalidad, gran parte de las expresiones matemáticas de manera intuitiva, sin necesidad de recurrir propiamente a la descripción del concepto, por consecuencia de dar pauta a una mayor profundización en la notación matemática.

EL MODELAJE DE LA REALIDAD

Muchos de los tópicos en los que ahonda la ciencia económica son sumamente complejos. En ocasiones llegan a ser tan complejos, que es meramente imposible traducirse a términos matemáticos, como la creatividad humana. La creatividad humana como capacidad que surge de la sinapsis de nuestro cerebro y que tiene variaciones prácticamente infinitas, hace imposible modelar criterios que ejemplifiquen un proceso tan complejo.

Pero cuando se habla de la palabra modelo, de nueva cuenta es posible visualizar una imagen que

lo contextualice con la palabra. La imagen general sería precisamente la de una persona que fuese modelo; una persona que es usada como una pauta o figura de algo que tiene la intención de que sea copiada o imitada por las demás personas, Real Academia Española (2012).

Esta acepción es utilizada de la misma manera en la economía. El modelo económico es una herramienta indispensable para el economista, ya que permite capturar fenómenos de la realidad que son enrevesados, a términos más sencillos para su comprensión y con la posibilidad de poder ofrecer un pronóstico.

Los modelos económicos con regularidad son explicados de manera descriptiva, sin embargo, es fundamental que se expresen de manera matemática para formalizar los conceptos que se tratan de exponer.

En ocasiones la sencillez de un modelo está supeditada por completo al número de variables que intervengan en él, por lo que el economista en ocasiones utiliza terminologías dentro de ellos como *cæteris pãribus*, que comúnmente se parafrasea “manteniendo lo demás constante”. Esto da una idea de que no es posible tratar de describir una realidad tomando en cuenta a simultáneamente todos los factores posibles que hipotéticamente podrían intervenir, es decir, que se da bajo un estado de imperturbabilidad por elementos no descritos en el mismo modelo.

Los estudiantes encontrarán en ocasiones arquetipos que puedan parecer distar mucho de la realidad, o que simplemente no se les entrevé una forma de aplicación práctica en la vida cotidiana. Pero lo que el estudiante debe entender es que los modelos económicos, no deben de ser tomados como modelos de simulación parecidos a los de otras ciencias como la física o la química, en donde tales simulaciones, en ocasiones tienen variables que son perfectamente medibles y controlables, por lo que se pueden obtener resultados precisos que se asemejen a la realidad.

En cambio muchos de los modelos económicos deben de ser tomados de una forma que se entiendan que al ser basados en seres humanos, dinámicos y no completamente predecibles, buscan ayudar a comprender la forma en que bajo ciertas generalidades, una sociedad o individuo se comporta de cierta manera.

Entiéndase lo anterior con el siguiente caso.

Se pretende legislar en materia de política pública y se desea saber si se debería regular la producción, distribución y consumo de las drogas ilícitas.

Existe un mercado de drogas legales e ilegales en una economía. Las drogas legales se asumen como el alcohol, tabaco y medicamentos, mientras que las ilegales como la marihuana, cocaína, heroína, entre otras.

Chachanosky (2010) plantea este dilema a través de la ética y el rol del gobierno como órgano rector encargado de conservar el estado del bienestar en una sociedad. Además menciona que parte de esta disyuntiva es el hecho de que se asocian las drogas ilegales con una continua y creciente degradación de la sociedad, así como a problemas en el aumento de su consumo y la delincuencia que se generaría.

No obstante, el economista debe de plantearse este tipo de problemas a través de un ángulo matemático con la ayuda del modelaje. Esto permite visualizar de manera más intuitiva y formal las circunstancias ante las que se desarrolla la problemática.

Lo primero que es necesario entender es el concepto de la elasticidad de la demanda, la cual significa la relación que existe entre el aumento en el precio de un producto y la variación que experimenta la cantidad demandada de dicho producto.

Se habla de una demanda elástica cuando un aumento en una unidad del precio afecta en más de una unidad la cantidad demandada. Por ejemplo si un aumento en una unidad del precio produce que se reduzca en dos unidades la cantidad de la demanda (ratio de 1:2). Un ejemplo común sería el de la carne de res, que al incrementarse su precio, su demanda disminuye considerablemente

debido a que es posible sustituirla con productos que puedan ser menos costosos como la carne de cerdo o pollo.

En el caso opuesto, se habla de una demanda inelástica cuando una unidad del precio afecta en menos de una unidad la cantidad demandada del producto como por ejemplo la insulina, la cual no tiene sustitutos directos y, por lo tanto, la gente independientemente de su precio, demandará cantidades similares, Mankiw (2012).

A pesar de que existen otro tipo de elasticidades, no se necesitará explicación alguna de ellas para efectos de esta examinación.

Si se vuelve al análisis del consumo de las drogas, la debacle central recae en, si la legalización causaría que la demanda de ellas aumentara y qué efectos tendría.

Samuelson (2011), propone lo siguiente. En una economía en donde el gobierno restringe el consumo de sustancias legales e ilegales, la curva de oferta tendría una fuerte disminución (obsérvese el desplazamiento de O a O' en la figura 1), lo cual encarece el precio de manera considerable.

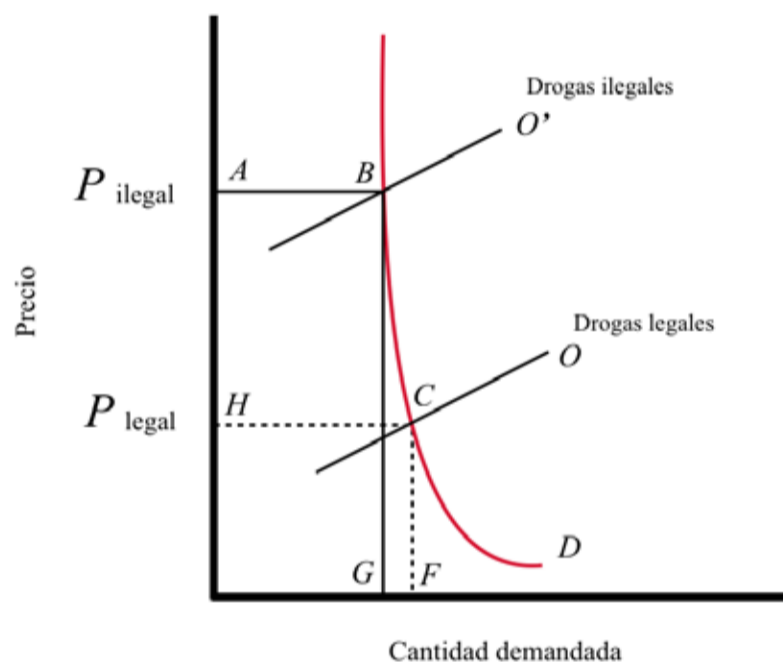


Figura 1. Mercado de las sustancias adictivas

Fuente: Elaboración propia con información de Samuelson (2011).

Los puntos ABG manifiestan que para el consumo de sustancias ilegales, los desembolsos son tan grandes que da pauta a la hipótesis de que los adictos podrían incurrir en crímenes contra la propiedad para poder solventar su compra. Incluso pueden surgir externalidades negativas como un aumento en el crimen organizado, ya que si el monto de los desembolsos de estas sustancias es lo suficientemente grande, se vuelve un atractivo mercado para este tipo de asociaciones criminales.

En comparación, los puntos HCF muestran que los desembolsos en los que incurren los consumidores de sustancias, son menores, puesto que si éstos quisieran experimentar con sustancias ilegales, lo harían sólo si el precio es costeable, lo cual se dificulta ya que la prohibición restringe la disponibilidad de conseguirlas.

Es comprensible que por lo tanto, algunos podrían asumir que la despenalización en algunas de las sustancias ilegales podría incentivar el aumento en la oferta de las mismas y, por ende, disminuiría su precio, causando que la demanda de ellas aumentase.

No obstante, tal planteamiento como se muestra en la figura 2, podría modelarse con un mercado de sustancias ilícitas en donde en lugar de la prohibición que se mostró en la figura 1, ahora se presente un escenario en donde las drogas previamente ilegales, ahora son legalizadas y tasadas

impositivamente por el estado para restringir su consumo, lo que daría como resultado un escenario prácticamente símil al anterior.

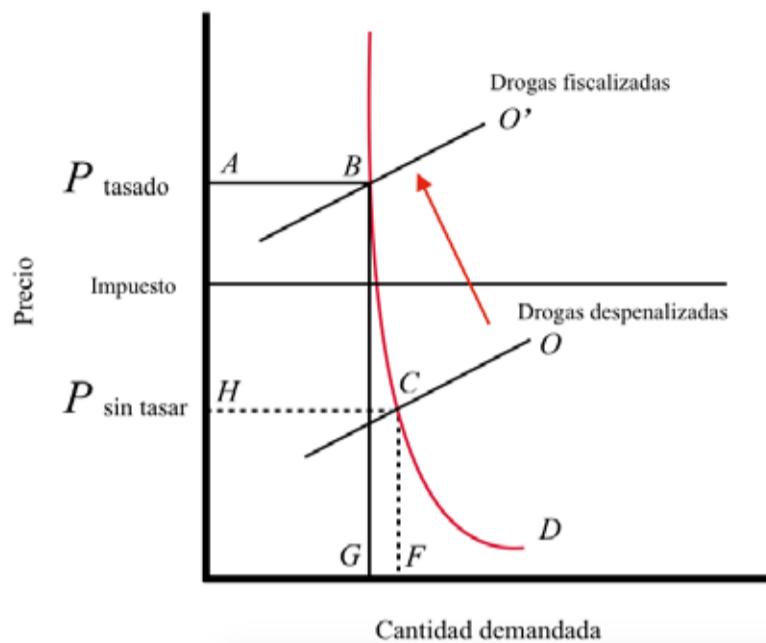


Figura 2. Mercado de sustancias fiscalizadas.

Fuente: Elaboración propia con información de Samuelson (2011).

La fiscalización obliga de los productores de estas sustancias a restringir su oferta en consecuencia de una alta imposición fiscal del Estado, lo cual encarece de manera parecida el precio de las sustancias. Bajo este contexto el mercado se comportaría de una manera similar al escenario de la figura 1, ya que la demanda de los consumidores habituales no se ve inmutada ante los impuestos, debido a que tendrán una disposición inelástica a consumir las drogas sin importar su precio.

Es decir, las personas que deseen consumir dichos productos, buscarán la forma y medios para hacerlo, de manera que el precio y regularización no es un factor crítico que impacte en su adquisición. Liccardo (2010) ha expresado este tipo de efectos al analizar la legalización de la marihuana en California.

A su vez los consumidores habituales o incluso adolescentes que deseen incurrir de manera primeriza en las drogas, se ven acotados en la decisión de dispendiar dichas sustancias por una alza en el costo del producto.

Por otra parte, al legalizar las drogas, se obliga a los productores a formalizarse y, por ende, a reducir la participación de mercado del crimen organizado, ya que las personas que estén dispuestas a pagar por ellas, se supone tendrán una preferencia mayor por adquirirlas en establecimientos legales y sin temor a consecuencias penales.

Al tratar de diseñarse una política social, los planteamientos anteriores sólo forman una parte del análisis que se debe de realizar, ya que no se han considerado otro tipo de variables como el costo en el sector salud o impacto en el PIB de un país.

Empero, la importancia de la indagación en la legalización de las drogas, a través de la utilización del modelo de demanda, se fundamenta en el hecho que el estudiante está recurriendo a herramientas matemáticas y gráficas para la comprensión de un problema, en lugar de sólo acercarse a él de una forma crítica y cualitativa, sin exteriorizar elementos que justifiquen de una manera más elaborada la construcción de criterios científicos.

COMPRESIÓN ANTE MEMORIZACIÓN

Existen estudiantes, que a lo largo de su aprendizaje académico, logran obtener diferentes

conocimientos matemáticos por simple transferencia y memorización de conceptos, y no por una profunda comprensión derivada de ahondar más en lo que a simple vista es superficial.

Es común que muchos de los fundamentos matemáticos que se aprenden en la educación secundaria y de bachillerato, sean omitidos o no se les dé la importancia necesaria para la comprensión de numerosos conceptos económicos.

En macroeconomía, un concepto muy impartido es el multiplicador del dinero o multiplicador monetario. Esto significa la cantidad de dinero adicional que una sola unidad monetaria puede crear por sí misma en una economía.

Un banco puede crear un dólar e introducirlo a la economía. Sin embargo, estas entidades por disposición de los bancos centrales, están obligados a tener una reserva fraccional del total del dinero que crearon, lo cual se conoce como el coeficiente de caja.

Para efectos de un ejercicio práctico, asúmase que la disposición de la banca central, es que se conserve una décima parte del total del dinero que vaya a crear el banco o en otras palabras, sólo puede prestar 90% del dinero que genere.

Entonces, por consiguiente, si un banco crea un dólar, y posteriormente quisiera prestarlo, sólo podrían ser 90 centavos del mismo.

Dejando de lado el hecho de que los 90 centavos se introdujeron en la economía y se utilizaron para adquirir bienes y servicios, se conjetura que en algún momento regresarán al sistema bancario y, ulteriormente, ahora el banco prestaría sólo sería el 90% de los 90 centavos que regresaron, o bien $(0.90)(0.90) = (0.90)^2$. Después $(0.90)(0.90)^2 = (0.90)^3$ y así sucesivamente.

El desarrollo de la idea anterior, no es muy útil para poder entender el concepto ampliamente, lo cual sucede por una razón muy específica: no se explica claramente cuánto dinero se creó a partir del dólar original que el banco prestó.

Si se consulta un libro de texto, la fórmula del multiplicador monetario es sumamente sencilla, y se expresa de la siguiente forma:

$$m=1/f$$

Donde m es el multiplicador monetario y f la reserva fraccional o coeficiente de caja.

Sustituyendo los valores anteriores:

$$m=1/(1/10)$$

$$m=10$$

Por lo tanto, se concluye que por cada dólar que el banco creó, se generaron diez dólares en total en la economía.

El problema con esta sencilla ecuación es, que no permite que el estudiante se familiarice con los elementos subyacentes del concepto del multiplicador. Es decir, no se está fomentando el desarrollo en la capacidad de intuición en el estudiante sobre lo que está sucediendo, sino que únicamente se le transfirió una fórmula que resuelve el problema sin revelar los detalles del proceso de creación del dinero.

Tal como se explicó en la introducción de este texto, esta forma de impartir conocimientos no es idónea cuando se quiere desarrollar capacidades de abstracción y profundización en un tema, por lo tanto se deja pasar por alto la importancia de intrigar al estudiante sobre cómo funcionan las cosas a su alrededor.

En cambio, si se regresa al desarrollo previo, es factible notar que la acción de prestar sólo el 90% de los préstamos que regresaron, se trata de una serie geométrica, y que se expresaría matemáticamente mediante la siguiente forma:

$$m=1+(0.9)+(0.9)^2+(0.9)^3\dots$$

En donde una serie geométrica se define como:

$$\sum r^n = a/(1-r)$$

Sólo si se cumple la condición de que la razón r sea menor a uno, conforme la serie avance, ésta tenderá a converger hacia el límite de cero, por lo cual, se entiende es finita. Asimismo a demuestra el término común de la serie, que en este caso son los nueve décimos de dólar que pueden ser prestados. Mientras que a se define simplemente como el primer número de la serie.

Si se sustituye la ecuación con los valores previos se obtiene:

$$\sum_{n=0}^{\infty} (0.9)^n = \frac{1}{1 - \frac{9}{10}}$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} (0.9)^n = 10$$

La matemática previa, podría parecer poco pragmática contra la simplicidad de la primera fórmula del multiplicador del dinero, empero el pragmatismo no es útil si se desean entender los detalles de un fenómeno tan complejo.

Cuando se memorizan conceptos, se obtiene agilidad al momento de tener que recitar alguna definición o incluso para efectos prácticos resulta muy útil el identificar claramente alguna fórmula. En contraparte, para efectos de tener una noción mucho más perspicaz de las cosas, el profundizar en los temas e intrigarse profundamente por ellos, deriva en crear un instinto de sagacidad.

CONCLUSIÓN

Producto de la transformación y evolución de centurias, la universidad se consolida aún hoy en día, como un centro de formación y transmisión de conocimientos que le otorga a su alumnado a través de la investigación y la discusión de ideas.

Este paradigma, sin embargo, ha cambiado drásticamente en muchas de las universidades en México, donde la investigación no es el principal objeto de ella, sino la rentabilidad de la universidad que se adopta ahora como un negocio.

Es por ello que los planes de estudios han sido rediseñados para adaptarse a materias más pragmáticas que se vinculen de una manera más directa con las exigencias del mercado laboral, con el objetivo de ser más atractivas para ampliar su matrícula.

Tal situación genera una disyuntiva, ya que si bien es necesario que los planes de estudio estén actualizados y se adapten mejor a las demandas del sector privado, también no se debe dejar de lado el hecho de que existen materias fundamentales imposibles de ser apartadas.

Precisamente, el exdirector de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Autónoma de México, Ruperto Patiño, mencionó en un discurso, que un creciente número de estudiantes, demandaban que materias como derecho romano o teoría del derecho, fuesen eliminadas del plan de estudios, en respuesta a que éstas no tenían aplicación práctica a la vida real o que difícilmente pueden ser utilizadas de manera pragmática.

La respuesta del exdirector fue contundente al explicar que, éstas asignaturas no podían ser descartadas, puesto que son las bases más sólidas que un jurista debe tener. Sin el conocimiento básico de estas materias, no es factible construir un entendimiento profundo de las leyes, así como de los principios de ética, moralidad y justicia que las cimientan.

Como se ha expuesto a lo largo de este escrito, el pragmatismo no debe ser entendido como la

única forma en la que se deben de resolver las interrogantes de los fenómenos económicos, sino en conjunto con una profunda y sólida base matemática que coadyuve a extender el sentido de instinto de ver más allá de lo que a simple vista parece ordinario.

BIBLIOGRAFÍA:

- Buenaventura, G. (2009). Valor del dinero en el tiempo: Interés compuesto. Recuperado el 5 de marzo de 2015, de ICESI: <http://www.icesi.edu.co/blogs/finanzasbuenver/files/2009/01/vdt.pdf>
- Cachanosky, I. (2010). Drug Legalization: Rescuing Central America from the Claws of Crime. *Journal of Jurisprudence* pp 4-16 .
- Coinflation. (2015). 1878 - 1921 Silver Morgan Dollar Value (United States). Recuperado el 3 de febrero de 2015, de Coinflation: <http://www.coinflation.com/coins/1878-1921-Silver-Morgan-Dollar-Value.html>
- Grijelmo, Á. (2002). Defensa apasionada del idioma español (1.ª edición ed.). Madrid: Taurus.
- Lange, D. (2006). *History of the United States Mint and its Coinage*. Atlanta: Whitman Publishing.
- Liccardo, R. (2010). Examining the Impact of Marijuana Legalization on Marijuana Consumption: Insights from the Economics Literature. Recuperado el 5 de marzo de 2015, de RAND Corporation: http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/working_papers/2010/RAND_WR770.pdf
- Mankiw, G. (2012). *Introducción a la Economía* (6.ª edición ed.). México: Cengage Learning.
- Real Academia Española. (2012). *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado el 23 de febrero de 2015, de RAE: <http://lema.rae.es/drae/?val=modelo>
- Samuelson, P., & Nordhaus, W. (2011). *Microeconomía con aplicaciones a Latinoamérica*. México: McGraw Hill.

LA RELACIÓN DEL INGRESO Y EL FOTOTIPO DE PIEL DE LAS PERSONAS EN EL SECTOR FINANCIERO EN CAJEME

*THE RELATIONSHIP BETWEEN INCOME AND
PHOTOTYPE OF THE PEOPLE IN THE FINANCIAL
SECTOR IN CAJEME*

Joaquín Rodrigo Del Razo Santiago, egresado de la carrera de Licenciado en Economía y Finanzas del Instituto Tecnológico de Sonora



RESUMEN

Se ha percibido que existe la problemática de que no se encuentran investigaciones que logren correlacionar la tonalidad de piel con la renta que podrían obtener las personas en un sector, como el financiero. Al observar de manera naturalista ciertas condiciones en el sector financiero de la región, surge la hipótesis de que se advertían ciertas discrepancias entre los puestos laborales y, por ende, los salarios que ostentaban las personas acorde con su tipo de piel. Más concretamente, se percibió que había cierta tendencia a que las personas con tonos de piel más claros, tuvieran mejores puestos.

Por medio de la investigación de campo y un posterior análisis matemático, se hizo posible encontrar si existía algún tipo de relación entre el ingreso, los fototipos de piel, así como el sexo de la persona, su educación y su edad, en donde se encontraron efectivamente, discrepancias en los salarios de acuerdo a ciertas características, tales como el hecho de una preferencia por las tonalidades más claras y un mayor ingreso en correspondencia proporcional con su edad.

Palabras clave: Ingreso, tono de piel, sector financiero, modelo.

ABSTRACT

It has been noticed that exists the problematic about not finding researches achieving to correlate the skin tonality and the income people could perceive in a specific sector, such as the financial. By means of the naturalist observation of certain conditions in the financial sector of the region emerges the hypothesis that some discrepancies were observed among the job titles, and therefore, the wages that people held according with their skin tone. More concretely, it was perceived that it existed certain tendency towards the persons with clearer skin tones, to have better job titles.

With field research and mathematical analysis, it became possible to find if there was any kind of relationship between the income, skin tone, as well as the gender, education and age, where discrepancies were found in the wages according to some characteristics, such as the preference for whiter tones and a higher income proportionally to their age.

Keywords: Income, skin tone, financial sector, model.

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

Existen pocos estudios propiamente econométricos que traten de explicar el comportamiento del ingreso, considerando una variable como la tonalidad epidérmica.

Painter (2013) aborda el tema desde un punto de vista de la sociología, donde ahonda en cómo el tono de piel y la raza o etnia de los inmigrantes en Estados Unidos, influye en la estratificación de ellos de acuerdo con sus ingresos y hábitos de consumo. Principalmente su hipótesis se basa en el hecho de que inmigrantes con tonos más oscuros de piel o que pertenezcan a grupos minoritarios, se encontrarán con múltiples desventajas en su bienestar, frente a inmigrantes de tonos de piel más claros. Si bien el estudio de Painter no tiene como enfoque principal correlacionar el ingreso con el tono de piel de manera directa, sí da una idea en sus conclusiones de que existen hábitos financieros y educativos, que claramente afectan la manera en que son remunerados los inmigrantes de dicho país.

Por otra parte, Hersch (2005), realizó un estudio dentro de los afroamericanos con el objetivo de buscar si las tonalidades más oscuras tenían influencia para su remuneración y la educación que obtendrán. Asimismo incluyó variables como la percepción en el atractivo de la persona, percepción de discriminación y diferencias genéticas en su condición.

La metodología que utiliza este autor es a través de las encuestas y la regresión lineal, lo cual le acerca de manera más empírica a concluir que si bien hay un grado considerable de disparidad entre un mayor ingreso por parte de las personas con tonalidades más claras a las de tonalidades oscuras, es dado que por sí mismo el color de piel no es influyente. Sin embargo, los afroamericanos de tonalidades más claras, optaban por buscar una mejor educación, lo cual les conducía a tener un mejor empleo.

Los Estados Unidos es un país donde la diversidad étnica es abundante, por lo cual este tipo de estudios representan una manera de plantear un enfoque en la discriminación de salarios por factores cualitativos de las personas.

Existen otros estudios, tal como el de Actis y Actucha (2003), en donde abordan si la brecha

salarial en Mar de Plata, Argentina, es determinada por una disparidad en la productividad (horas trabajadas) de las personas o si es influida por el sexo de las mismas. Este trabajo permitió conocer que se encontraron diferencias en los salarios, determinadas principalmente por una discriminación hacia la mujer, pero también en función del sector en donde se desempeñaban y que los hombres trabajaban más horas que las mujeres.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La teoría económica trata de dilucidar ciertos factores que explican el nivel de ingreso de una persona, e incluso la desigualdad en éste.

No obstante, al no existir literatura de referencia en libros, ni tampoco estudios sobre México en donde se utilicen herramientas matemáticas y económicas para abordar concretamente un estudio sobre discriminación por la tonalidad de piel, se consideró la posibilidad de plantear la hipótesis de que en esta región del país exista una posible discriminación salarial por el tipo de piel en un determinado sector, en este caso el sector financiero. Debido a lo anterior se hizo necesario utilizar la investigación de campo para la comprobación de dicha hipótesis.

El problema que se pretende abordar se centrará más específicamente en la disparidad de ingresos dentro de las personas relacionadas con el sector financiero en distintas instituciones, en el municipio de Cajeme, Sonora en México. Esto se debió a que por simple observación de dicho sector, surgió la inquietud de plantear una hipótesis al respecto y desarrollar su estudio como parte del método científico.

La variable que se considera especialmente crucial en este estudio es, la tonalidad de piel. La elección de dicha variable surge producto de la observación naturalista, y posteriormente de la formulación de una hipótesis que sostiene que, en esta parte del país, fue observado un cierto patrón en el que las personas de tonalidades de piel muy claras a claras, tienden a ser gente de puestos importantes empresariales y de niveles de ingreso altos, mientras que las personas de taces de piel más oscuras son gente que tiene niveles de ingresos medios a bajos.

Si esta hipótesis se prueba verdadera, resultaría entonces probatoria de que en la región existe una discriminación y desigualdad en las oportunidades de encontrar empleos bien remunerados en dicho sector, ya que éstos podrían estar predispuestos a gente de tonalidades de piel más claras.

La pregunta principal que se pretende responder es: ¿en qué medida los rasgos físicos de una persona, como es su tono de piel, influyen en su nivel de ingreso?

JUSTIFICACIÓN

Existen copiosos trabajos previos a éste, en donde se describen variables que explican el comportamiento del ingreso desde distintos enfoques; sin embargo, al no encontrarse una investigación que analice el comportamiento del ingreso a través de los fototipos de piel en un sector como el financiero, se vuelve necesaria la comprobación de una hipótesis a través de la recolección de datos, investigación de campo y análisis matemático.

A pesar de que no existan estudios como el que se mencionó anteriormente, se incluirán variables que se consideran relevantes dentro de un estudio econométrico relacionado con el ingreso tales como el sexo, la edad, el monto de inversión que realizó la persona en su educación, y las horas trabajadas a la semana.

Esta investigación tiene como finalidad otorgar el beneficio de que se entienda que cualquier estudiante, puede utilizar las herramientas económicas y matemáticas para formular una hipótesis y probarla verdadera o falsa a través de la investigación de campo, cuando no se tiene un marco de referencia contra el cual contrastar dicha hipótesis. Esto conlleva a fortalecer los conceptos aprendidos de manera teórica, pero implementados de manera práctica. Sin embargo, los resultados

que se encontraron por medio de este estudio, tienen como finalidad caer dentro del campo de la economía positiva (lo que es) y no dentro de la economía normativa, es decir, (lo que debería ser).

HIPÓTESIS

No existe una correlación o dependencia de que los atributos físicos de una persona determinen el nivel de ingreso que ésta pueda obtener. Asimismo, tampoco existe discriminación de salarios en el sector financiero del mercado laboral.

Sí existe una dependencia entre los atributos físicos de la persona, y existe una discriminación significativa en este segmento del mercado laboral. Por lo que se prueba cierto que las condiciones físicas de los sujetos influyen en la determinación en el nivel de ingresos que percibirán al incorporarse al sector financiero.

OBJETIVO

Realizar una investigación que a través de la herramienta de regresión lineal, así como sus coeficientes y estadísticos de la regresión, permitan analizar si existe una discriminación salarial en consecuencia de la correlación entre el ingreso de una persona y la tonalidad de su piel.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

MODELO ECONOMETRICO

La Universidad de Valladolid, (2011), hace primero la distinción de qué es un modelo económico para entender qué es un modelo econométrico. El modelo económico lo define como la expresión matemática simplificada de una determinada teoría económica, es decir, es una simple expresión que resume un determinado fenómeno económico

En contraparte, el modelo econométrico se trata de un modelo económico, que cuenta con los elementos necesarios para comprobarse de manera empírica. Por esta razón, la econometría es la herramienta de la economía para la comprobación de diversas teorías.

MODELO DE REGRESIÓN LINEAL

Según Novales (2008), mediante un modelo de regresión lineal múltiple (MRLM) se trata de explicar el comportamiento de una determinada variable que se denominará variable a explicar, variable endógena o variable dependiente, (representada con la letra Y) en función de un conjunto de k variables explicativas mediante una relación de dependencia lineal (suponiendo):

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p + \varepsilon$$

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN O R

Lahura (2003), indica que el coeficiente de correlación es una herramienta estadística elemental e importante para el estudio econométrico de relaciones lineales bivariadas que involucran el uso de datos de corte transversal o series de tiempo. Sin embargo, este instrumento puede fallar en algunas ocasiones al sugerir la presencia de una relación estadísticamente significativa entre dos variables que en verdad no tienen sentido o no poseen relación lineal alguna, es decir, que presentan una correlación espúrea.

El coeficiente de correlación es solamente uno de los estadísticos que existen para medir el grado de asociación entre variables, lo cual depende de la clase de variables analizadas (categórica, continua, etc.).

El coeficiente de correlación es un estadístico que proporciona información sobre la relación lineal existente entre dos variables cualesquiera. Básicamente, esta información se refiere a dos características de la relación lineal: la dirección o sentido y la cercanía o fuerza.

Es importante notar que el uso del coeficiente de correlación sólo tiene sentido si la relación bivariada a analizar es del tipo lineal. Si ésta no fuera no lineal, el coeficiente de correlación sólo indicaría la ausencia de una relación lineal más no la ausencia de relación alguna. Debido a esto, muchas veces el coeficiente de correlación se define - de manera más general - como un instrumento estadístico que mide el grado de asociación lineal entre dos variables.

P- VALUE

Acuña (2011), menciona que a inicios de los años 80 y con la ayuda de los programas de computadoras se comenzó a probar hipótesis usando la técnica del “P-value”, que es el nivel de significación observado, es decir, el valor de α al cual se rechazaría la hipótesis nula si se usaría el resultado que da la prueba estadística. Un “P-value” cercano a cero, sugiriría rechazar la hipótesis nula. Sin embargo, existe un consenso en la mayoría de los autores a rechazar la hipótesis nula si el “P-value” es menor de 0.05.

ESTADÍSTICO T

La prueba estadística para rechazar hipótesis nulas asociadas con un coeficiente de regresión, por lo general, se basa en la distribución T, la distribución t es relevante debido a que para la prueba estadística necesitamos utilizar un estimado muestral de la varianza del error en lugar de su valor verdadero. Para usar la distribución T para construir intervalos de confianza del 95% para los parámetros estimados, primero estandarizamos el parámetro de regresión estimado, digamos β estimada, restando su valor verdadero hipotético β_0 y dividiéndolo entre el estimador de su error estándar, Alonso, Fernández, y Gallastegui, (2005).

Si la estadística T es mayor que 1.96, es decir, el valor crítico, para muestras grandes y un nivel de significancia del 5%, entonces rechazamos la hipótesis nula. Una regla empírica frecuente es que un valor T con una magnitud de 2 o mayor nos permite rechazar la hipótesis nula.

La variable estandarizada T_{n-2} también sigue una distribución T con N-2 grados de libertad. El valor crítico es .95.

ESCALA DE FITZPATRICK

Es una escala de los fototipos de piel desarrollada por el dermatólogo estadounidense Thomas B. Fitzpatrick en 1975, el cual clasificó en seis niveles las tonalidades de piel de acuerdo a su reacción con la luz ultravioleta. Se eligió esta escala, ya que en la dermatología, ha sido utilizada ampliamente en diversos estudios relacionados con la exposición de la piel a los rayos UV y el bronceado. Asimismo es considerada como un estándar en dicha rama para correlacionar las diferencias entre la piel blanca y oscura, Bioline International (2009).

Tipo I

Raza: Albina, caucásica, cabello rojo o rubio, ojos azules, con pecas, piel muy blanca. Reacción: siempre se quema, nunca se broncea

Tipo II

Raza: Blanca clara, cabello rojo o rubio, ojos azules, verdes o avellana

Reacción: normalmente se quema, se broncea con dificultad

Tipo III Raza:

Piel europea oscura, piel aceitunada, cualquier color de ojos.

Reacción: Algunas veces se quema, bronceado gradual

Tipo IV

Raza: Piel morena clara, mediterránea, americana

Reacción: rara vez se quema, se broncea con facilidad

Tipo V

Raza: Piel morena oscura, medio orientales

Reacción: Rara vez se quema, se broncea con mucha facilidad

Tipo VI

Raza: negra, africana

Reacción: Nunca se quema, se broncea con facilidad

MÉTODOLOGÍA

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación que se aborda en este trabajo es, de tipo correlacional y explicativo, ya que pretende unir la dependencia de una variable (en este caso el ingreso), en función de una o más variables explicativas. Además es una investigación de tipo descriptiva, ya que se pretende dar una explicación a ciertas causas que están determinando al sujeto de la investigación, por lo que la combinación de ambos tipos, resultará en una investigación que aborde más ampliamente el fenómeno que se pretende describir.

Los métodos que se utilizarán para determinar la correlación entre las variables a analizar, así como su posterior explicación, serán a través del trabajo de campo por medio de un instrumento de investigación que recopilará información de forma primaria, y posteriormente métodos econométricos para el análisis de la información.

El método de mínimos cuadrados ordinarios y la regresión múltiple serán herramientas fundamentales para el análisis. Para llevar a cabo dichas funciones, se utilizará el programa econométrico Gretl debido a su sencillez en el procesamiento y presentación de datos.

SUJETOS

Los sujetos a estudiar son personas del municipio de Cajeme, Sonora. Sin embargo, la investigación se delimita únicamente a personas que trabajen en el sector financiero. Por lo tanto las condiciones socioeconómicas de los individuos se espera sean de nivel medio-alto a alto, así como su grado de escolaridad. Se incluyen a personas que pertenezcan a cualquiera de estos rubros:

- Bancos
- Casas de bolsa
- Aseguradoras
- Financieras
- Banca de desarrollo
- Afianzadoras
- Despachos de consultoría de negocios
- Instrumento de la investigación

Para la recolección de información se utilizó un cuestionario de seis incisos a un nivel de confiabilidad del 95%.

Las preguntas en las que incluye el instrumento son las siguientes:

- Sexo
- Edad
- Escala Fitzpatrick
- Escuela en la que estudió la carrera universitaria, y último semestre que concluyó
- Horas trabajadas a la semana
- Ingreso que percibe de manera quincenal

La peculiaridad con este instrumento es, que se hará uso intensivo de las variables dicotómicas o “ficticias”, las cuales adoptan valores binarios de 0 y 1, esto debido a la naturaleza del modelo que se planea plantear, ya que se enfoca en la mayor medida en las variables del tipo cualitativo, trayendo como resultado el optar por utilizar este tipo de variables. Con lo previamente mencionado se procederá a la tabulación de datos para ser ingresados a una hoja de cálculo, y posteriormente al programa Gretl.

DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

Para determinar la población y posteriormente la muestra, se consultó en el sitio web del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), el número de personas que están ocupadas en el sector financiero y de seguros en el municipio de Cajeme, el cual menciona que existen 1551 individuos dedicados a este rubro.

Sin embargo, el documento con dicha información data del año 2001, por lo que para tener una cifra de personas a valor presente, se considerará la tasa de crecimiento poblacional hasta el año 2013 para poder calcular en base a una cifra actual.

Con datos del Consejo Estatal de Población (COESPO) al 2010, se determinó que la tasa de crecimiento es de un 0.90%, por lo que el cálculo se realizaría multiplicando el número de personas de este sector en el año 2001, por la unidad más el porcentaje de crecimiento, elevado a n años, en este caso 12, y se mostraría de la siguiente manera:

$$N_{2013} = 1551 * (1 + 0.0090)^{12}$$

$$N_{2013} = 1727$$

Una vez determinada la población queda ahora calcular el tamaño de la muestra, que se realizará con la siguiente fórmula

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

En donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

Z_{α}^2 = nivel de confianza para un 95%

p = probabilidad a favor

q = probabilidad en contra

e = error de la muestra

$$n = \frac{1727 * 1.96^2 * 0.90 * 0.10}{0.05^2 * (1727 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 128.112$$

Por lo que el total de la muestra deberá ser de 129 personas encuestadas (contemplando siempre a una persona más cuando existen decimales).

PROCEDIMIENTO

DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES Y ELABORACIÓN DEL MODELO

El modelo que presentará este trabajo será de sección cruzada, no experimental, y pretende que éste permita explicar y determinar la remuneración salarial (IF) de un trabajador en el sector financiero en el municipio de Cajeme, Sonora, en base a los atributos físicos de su persona. El salario estaría explicado por las variables de la tez de piel (TP); la inversión en educación que realizó la persona (IE); sexo del individuo (SX); edad de la persona (ED); y las horas trabajadas (HT).

$$IF = \beta_0 + \beta_1 TP + \beta_2 IE + \beta_3 SX + \beta_4 ED + \beta_5 HT + e$$

En donde:

TP = tipo de piel de la persona

IE = inversión que realizó en educación la persona

SX = sexo de la persona

ED = edad de la persona

HT = horas totales que labora la persona a la semana

e = error en el modelo

Cada una de las variables se describe de manera individual a continuación.

(TP). La tez de piel estaría representada por la escala Fitzpatrick, la cual cuenta con un rango cromático clasificado en 6 grupos de tonalidades dermatológicas, dentro de las cuales se clasificará al individuo según sus características.

No obstante esta variable tendrá la particularidad de que al tener 6 valores diferentes en la escala a considerar, no se puede incluir de manera directa como una variable ficticia que adopte valores de: “0, 1, 2, 3, 4...etcétera”, por lo que se subdividió ésta, en 6 variables, en la que cada una en este caso ahora sí adoptaría valores dicotómicos.

De manera más clara se crearán las variables F1, F2, F3, F4, F5 y F6 para los 6 fototipos de piel de Fitzpatrick. Cuando una persona encuestada sea por ejemplo, del fototipo “3”, a la variable F3 se le asignará un valor de 1, mientras que a todas las demás se les asignarán valores de 0 para indicar la negación de que esa persona no pertenece a los demás fototipos.

(IE). La inversión que realizó cada persona en educación, se calculará en base a la institución de educación superior a la que asistió. No obstante, para el tipo de sector que se está analizando, se tiene la premisa de que el individuo terminó o por lo menos cursó algunos grados de educación superior. Dependiendo la institución a la que asistió, se tabulará el costo de cada semestre en dicha institución, por el número de semestres que cursó.

(SX). El sexo de la persona se consideró para determinar si existe algún tipo de discriminación en el ingreso que perciben los hombres y mujeres del municipio, por lo que es fundamental en el estudio de la distribución del salario en el mercado laboral.

Este tipo de variable al ser de tipo cualitativo, se le asignaron valores binarios o dicotómicos, es decir, para indicar que la persona es de sexo femenino se le otorga un valor de 0 y para una persona del sexo masculino, un 1. Como se mencionó en el instrumento de investigación esto facilita el ingreso de datos al ordenador, para variables que no pueden ser cuantificadas naturalmente.

(ED). La edad de la persona estaría explicando que dependiendo los años que tenga una persona, puede determinar su remuneración salarial, debido al tiempo que tiene la persona dentro del mercado laboral.

Una vez que se describieron las variables y elaboró el modelo, se procedió a encuestar a los trabajadores del sector financiero. Esto se llevó a cabo a través de la ubicación de establecimientos por medio de un directorio, y se procedía a ir al mayor número de instituciones financieras posibles, eligiendo a personas de distintos niveles jerárquicos dentro de cada entidad.

A los sujetos se les explicó la razón de la investigación y si aceptaban ser encuestados, se utilizó una impresión cromática de la escala Fitzpatrick para comparar su tonalidad con la escala y registrar el valor de cada persona.

Cuando se completaron las encuestas necesarias, se procedió a elaborar un formato de tabulación en Excel, en el que se ordenaba mediante columnas, cada una de las categorías o variable preguntadas, y en las filas el número de encuestas realizadas. Esto tuvo la finalidad de que se ingresaran los datos de una manera más sencilla en Gretl.

Ingresados una vez los datos en el programa, se comenzó a elaborar el modelo de regresión lineal múltiple, en el cual se ordenaron las variables explicativas, y la variable dependiente, es decir, el ingreso, con lo que los resultados obtenidos, se muestran en el apartado siguiente.

RESULTADOS

Una vez procesados los datos, se mostraron los siguientes gráficos de dispersión individuales para las variables no dicotómicas:

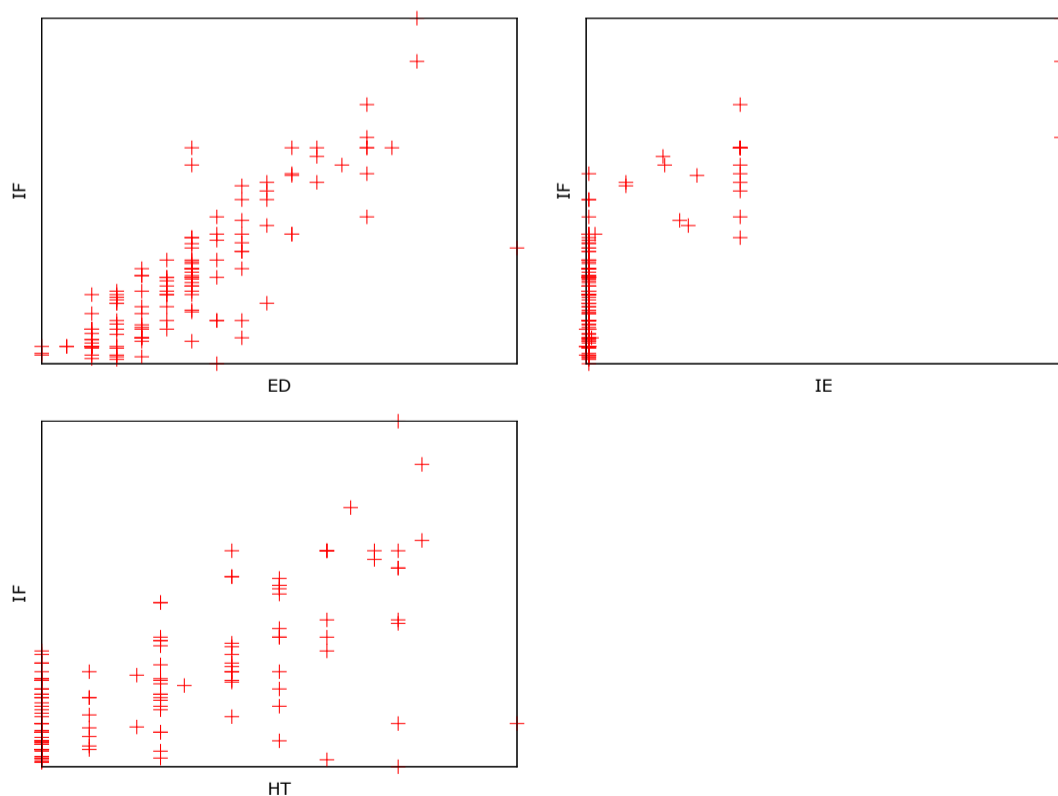


Figura 1. Cuadro de gráficas de dispersión de variables

A primera instancia lo que se puede observar en la figura 1 es, que las tres variables mostradas presentan relaciones positivas con el ingreso. Esto quiere decir que, a mayores cantidades de estas variables (explicativas) habrá un aumento también en el ingreso.

La variable que se observa con una tendencia fuertemente marcada es la edad (ED); las horas que trabaja (HT) una persona también tienen marcada una tendencia, aunque con un poco más de dispersión y posible heterocedasticidad.

Finalmente la inversión en educación presenta un rasgo particular y es que, existen muchas personas en el sector financiero que egresaron de la misma universidad que pueden estar ganando diferentes cantidades de salarios, por esta razón es posible que muchas observaciones en la gráfica adopten el mismo valor en la inversión en educación. Empero los salarios posiblemente sean más bajos o más altos en el ingreso que recibe la persona.

Asimismo personas que realizaron inversiones más grandes en educación, podrían estar ganando lo mismo, o un poco más que las que no invirtieron demasiado, por lo que esto hace que la tendencia no sea tan marcada.

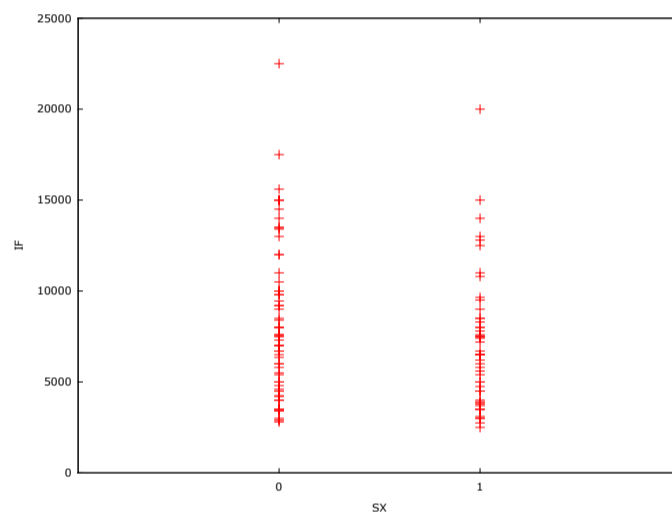


Figura 2. Gráfica de dispersión de la variable sexo

Por otra parte, la variable del sexo se observa en la figura 2, no presenta una tendencia demasiado pronunciada hacia alguno de los dos sexos; quizá una ligera concentración en salarios mayores por la parte del sexo femenino; sin embargo, de manera gráfica no es posible dictaminar si es relevante de manera contundente, por lo que a continuación se presentan los resultados del modelo.

Estimación del modelo y análisis de los coeficientes de regresión

Por medio del método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), se esperan que los coeficientes del modelo planteado previamente sean:

$$\beta_{F1} > \beta_{F2} > \beta_{F3} > \beta_{F4} > \beta_{F5} > \beta_{F6}$$

$$\beta_2 > 0$$

$$\beta_3 < 0$$

$$\beta_4 > 0$$

$$\beta_5 > 0$$

Primeramente los primeros seis coeficientes corresponden a los fototipos de piel, y se interpreta que, se espera que a un fototipo de un número menor (piel más clara), la persona gane más que una de un fototipo mayor o de piel más oscura.

En el resto de los coeficientes se espera que sean mayores a cero, debido a la relación lineal positiva que explica cada variable independiente con relación al ingreso. Esto se entiende que a mayor cantidad en una variable explicativa, se espera que el ingreso aumente de la misma manera.

Sin embargo, en el coeficiente de la variable del sexo el coeficiente se espera sea menor a 0, es decir negativo, ya que el coeficiente explica a la variable a la cual se le asignó el número 1, es decir, en el caso del sexo, el coeficiente explicaría al sexo masculino y debido a la observación que se tuvo en el gráfico, se lograba visualizar que ganaba un poco menos que el sexo femenino, por lo que al ser negativo el coeficiente, indicaría que el sexo masculino gana menos.

Una vez determinado lo anterior, se presenta el modelo con los coeficientes de regresión otorgados por el modelo.

Tabla 1: MCO, usando las observaciones 1-129

Variable dependiente: IF

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
Const	-7337.86	1993.67	-3.6806	0.00035	***
ED	442.982	67.5438	6.5584	<0.00001	***
F1	3804.24	826.325	4.6038	0.00001	***
F2	3868.93	607.03	6.3735	<0.00001	***
F3	1739.48	526.304	3.3051	0.00125	***
F4	1229.48	455.062	2.7018	0.00790	***
SX	-11.6642	309.897	-0.0376	0.97004	
IE	0.0125526	0.00199962	6.2775	<0.00001	***
HT	-4.16818	41.2001	-0.1012	0.91959	

Media de la vble. dep.	7613.953	D.T. de la vble. dep.	3994.537
Suma de cuad. residuos	3.29e+08	D.T. de la regresión	1654.771
R-cuadrado	0.839116	R-cuadrado corregido	0.828390
F(8, 120)	78.23465	Valor p (de F)	5.83e-44
Log-verosimilitud	-1134.451	Criterio de Akaike	2286.903
Criterio de Schwarz	2312.641	Crit. de Hannan-Quinn	2297.361

Contraste de heterocedasticidad de White -

Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad

Estadístico de contraste: LM = 80.5459

con valor p = P(Chi-cuadrado(32) > 80.5459) = 4.58865e-006

Fuente: elaboración propia a partir de las observaciones introducidas en el programa Gretl.

A primera instancia el modelo parece tener una buena correlación, además de que muestra variables muy significativas. Sin embargo hay dos cuestiones que se deben señalar propiamente.

Primero, es notorio que no están incluidas las variables F5 y F6 dentro del modelo, empero esto tiene una razón. Al encuestar a todas las personas de la muestra, no se encontró persona alguna que perteneciera a estas tonalidades de piel, es decir, tonos muy morenos, (por lo que el programa automáticamente, elimina las variables dentro del modelo, al no tener valor alguno. Esto, está indicando ciertas características del sector financiero; no obstante éstas se abordarán más adelante.

Segundo, hay dos variables que no están representando significancia, estas variables son: el sexo y las horas trabajadas. Debido a que el modelo indicó que no hay una relación marcada con el ingreso, se debe proceder a eliminarlas de él.

Una vez que se eliminan las variables no significativas el modelo queda de la siguiente manera:

Tabla 2. MCO ajustado, usando las observaciones 1-129

Variable dependiente: IF

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
Const	-7459.09	1594.07	-4.6793	<0.00001	***
F1	3784.27	763.174	4.9586	<0.00001	***
F2	3857.58	565.132	6.8260	<0.00001	***
F3	1731.67	510.72	3.3907	0.00094	***
F4	1227	450.459	2.7239	0.00740	***
ED	440.75	63.6982	6.9194	<0.00001	***
IE	0.0125216	0.00196211	6.3817	<0.00001	***
Media de la vble. dep.	7613.953		D.T. de la vble. dep.	3994.537	
Suma de cuad. residuos	3.29e+08		D.T. de la regresión	1641.230	
R-cuadrado	0.839100		R-cuadrado corregido	0.831187	
F(6, 122)	106.0392		Valor p (de F)	5.51e-46	
Log-verosimilitud	-1134.457		Criterio de Akaike	2282.915	
Criterio de Schwarz	2302.934		Crit. de Hannan-Quinn	2291.049	

Fuente: elaboración propia a partir de las observaciones introducidas en el programa Gretl.

Ahora el modelo se ve mucho mejor ajustado, ya que el coeficiente de correlación es alto, además de que la significancia en el estadístico t de las variables, tiene bastante importancia. Además de que el grado de error del valor-p es muy bajo en la mayoría de las variables. Ahora bien, debido a que el modelo ha quedado ajustado, se procederá a describir los coeficientes de manera individual:

FOTOTIPOS DE FITZPATRICK:

Presenta un coeficiente de 3,784.27 y 3857.58 para los fototipos F1 y F2 respectivamente esto quiere decir que una persona que sea de cualquiera de estas tonalidades de piel, será la cantidad que percibirá por quincena; es posible notar la diferencia salarial que perciben las personas de las tonalidades F3 y F4, ya que sólo perciben 1,731.67 y 1227 respectivamente, por lo que esto demuestra que existe una discriminación salarial en el mercado financiero.

EDAD

Una persona por cada año de edad más que cumpla percibirá en promedio un ingreso marginal de 440.75 pesos a la quincena. Esto demuestra que a mayor edad se tiene más experiencia dentro del sector, lo cual puede ser bien valorado, y por lo tanto se podría acceder a mejores puestos de trabajo con mejores remuneraciones salariales.

INVERSIÓN EN EDUCACIÓN

Presenta un coeficiente de 0.0125216 esto quiere decir que una persona por cada peso que invirtió en su educación, a la quincena estaría recuperando 1.25 centavos de su inversión, o bien recupera el 1.25% de cada peso invertido. Se puede dar explicación de que el coeficiente es muy bajo debido a que una persona no puede recuperar por citar un número, la mitad de cada peso invertido en su educación cada quincena, ya que por ejemplo, si una persona egresó de una universidad privada y pagó un monto de 300,000 pesos por su carrera, no podría percibir 150,000 pesos a la quincena; en cambio si se calcula el 1.25% a los 300,000, da un resultado de 3,750 pesos que percibiría la persona cada quincena, lo cual tiene mayor sentido.

Ahora bien, por última instancia, es necesario poner a prueba el modelo con valores ficticios para simular cuánto podría ser el ingreso que percibiría una persona bajo ciertas condiciones. Por lo que se simularán las características de 3 personas que tendrán condiciones idénticas, salvo por su tono de piel, para poder observar de cuánto es la diferencia de salarios.

En donde:

Se tomará en cuenta una persona de los fototipos 2, 3 y 4

Sexo: Masculino

Edad: 25 años para las tres personas

Inversión en educación: \$28,000 (promedio de matrícula del Instituto Tecnológico de Sonora)

$$IF = \beta_0 + \beta_1 TP + \beta_2 ED + \beta_4 IE + e$$

$$I_{F2} = -7,459.09 + [3,857.58*(1)] + [440.75*(25)] + [0.01252*(28,000)]$$

$$I_{F3} = -7,459.09 + [1,731.67*(1)] + [440.75*(25)] + [0.01252*(28,000)]$$

$$I_{F4} = -7,459.09 + [1,227*(1)] + [440.75*(25)] + [0.01252*(28,000)]$$

Por lo tanto estos serían los salarios quincenales:

F2	\$ 7,767.84
F3	\$ 5,641.93
F4	\$ 5,137.26

En términos porcentuales la persona de tez más blanca gana en promedio un 37.68% más que la persona de tez morena clara, y un 51.20% más que la persona de tez morena más oscura.

CONCLUSIONES

Lo que más resalta en esta investigación es, que se cumple la hipótesis alternativa, en donde se tenía el supuesto de que en efecto existía discriminación en el mercado laboral financiero.

Posteriormente lo que se ha llegado a determinar es que, se trata de un mercado en donde las apariencias físicas podrían jugar un favor muy importante, ya que las instituciones financieras podrían preferir a gente con características físicas específicas, por lo que las personas que tienen una tez blanca, se les estaría facilitando el acceso a mejores salarios o puestos.

Precisamente Hamermesh y Biddle (1994), hacen un estudio sobre cómo la belleza impacta en el mercado laboral, en donde concluyen en que sí existe una diferencia en la percepción del ingreso de acuerdo a la apariencia cuando el trabajo requiere de mucha interacción personal con la labor en la que se desempeñan, por lo que se puede inferir que en el sector financiero, las instituciones buscan tener a personas que sean consideradas más atractivas de acuerdo con su tono de piel.

Lo anterior se puede justificar en el estudio de Painter (2013), en donde cita distintos estudios que muestran una inequidad en los ingresos de la gente de tonalidades más oscuras, ya que hay una preferencia marcada por la claridad de las personas, remontada a un contexto histórico desde las épocas de la esclavitud, donde las personas de pieles oscuras eran elegidas para tareas exteriores y arduas, mientras que las más claras, tenían como destino tareas domésticas y una mayor convivencia con las personas blancas.

Además otro hallazgo importante fue que, no hubo personas con los fototipos 5 y 6, que incluyen a personas de teceos muy morenas, lo cual hace suponer que no sólo existe una discriminación sólo salarial, sino por cuestiones físicas, en donde las personas de este tipo de piel, no son contratadas en el sector financiero. Incluso las personas que eran del fototipo 3 y 4, en mayor medida laboraban en instituciones financieras pequeñas como las de microcréditos o cajas de ahorro, por lo que también esto habla de que las personas que pertenecen a instituciones financieras más grandes, se agrupan dentro de las personas de tonalidades de piel más claras.

Por otra parte, por medio de la simulación del modelo se puede observar que la remuneración salarial incluso para una persona que no es de piel muy clara, está muy por encima del promedio general de la población. Esto se comprueba a través del estudio econométrico (no publicado) del ingreso general en Cajeme, de la autoría del investigador, en donde se encontró con que al mes una persona regular con universidad percibe \$4,551 pesos, contra los \$5,137 que recibe una persona igual, pero en el sector financiero. Esto habla de que una persona especializada en el ramo financiero,

según el modelo, podría recibir mayores remuneraciones salariales.

Finalmente, tal como se mencionó en la justificación, este trabajo no pretendía emitir un juicio sobre lo que debería ser en teoría el sector financiero, sino otorgar una respuesta a lo que es la realidad de las circunstancias en las que opera. No obstante, los resultados que fueron encontrados, logran sembrar una inquietud sobre cómo aún los atributos físicos de una persona, pueden jugar un factor determinante para asignarle una mayor o menor retribución económica a una persona que no controla una cualidad genética y hereditaria como lo es su tono de piel.

BIBLIOGRAFÍA

- Actis, E., & Atucha, A. J. (2003). Brechas salariales: discriminación o diferencias de productividad. Recuperado el 19 de marzo de 2015, de Ejournal UNAM: <http://www.ejournal.unam.mx/moe/no126/MOE12604.pdf>
- Acuña, E. (2011). Análisis de regresión. Recuperado el 3 de diciembre de 2013, de Universidad de Puerto Rico: http://www.academia.edu/8988934/AN%C3%81LISIS_DE_REGRESI%C3%93N
- Alonso, A., Fernández, J., & Gallastegui, I. (2005). *Econometría*. Madrid: Pearson Educación.
- Barajas, G. S. (s.f.). Introducción a la econometría. Recuperado el 21 de noviembre de 2012, de <http://132.248.45.5/profesor/barajas/econom/econom1.pdf>
- Bioline International. (2009). Fitzpatrick skin typing: Applications in dermatology. Recuperado el 2015 de marzo de 2015, de Bioline: <http://bioline.org.br/>
- COESPO. (2010). Indicadores demográficos y socioeconómicos. Recuperado el 21 de noviembre de 2012, de COESPO Cajeme: <http://www.coespo.sonora.gob.mx/docs/documentos/018%20-%20Cajeme.pdf>
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría*. México: McGraw-Hill.
- Hamermesh, D., & Bidle, J. (1994). Beauty and the Labor Market. *The American Economic Review*, 1174-1194.
- Hersch, J. (2005). Allied Social Science Associations. Recuperado el 4 de marzo de 2015, de American Economic Association: https://www.aeaweb.org/assa/2006/0107_1015_1803.pdf
- Lahura, E. (2003). El coeficiente de correlación y las correlaciones espúreas. Recuperado el 2 de diciembre de 2013, de Pontificia Universidad del Perú: <http://departamento.pucp.edu.pe/economia/images/documentos/DDD218.pdf>
- Maddala, G. (1996). *Introducción a la econometría*. México: Prentice-Hall.
- Novales, A. (2008). El modelo de regresión lineal simple. Recuperado el 14 de noviembre de 2012, de Universidad Complutense de Madrid: <http://www.ucm.es/info/ecocuan/anc/modelo%20lineal%20simple.pdf>
- Painter, M. (2013). Skin Tone, Race/Ethnicity, and Wealth Stratification among New Immigrants: Revisiting the Preference for Whiteness Hypothesis. Recuperado el 4 de marzo de 2015, de Princeton: <http://paa2015.princeton.edu/uploads/151055>
- Universidad de Valladolid. (2011). Material docente de econometría. Recuperado el 19 de marzo de 2015, de UVA: http://www2.eco.uva.es/econometria-ADE/material_2011-12/material_teoría1_2011-12.pdf

ANEXO 1. INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN



Instituto Tecnológico de Sonora

Econometría

ITSON
Educar para
Trascender

Este es un instrumento de investigación para la materia de Econometría en el Instituto Tecnológico de Sonora. Tiene la finalidad de recabar información para la investigación sobre la determinación del salario de los trabajadores del ramo financiero en Cajeme. Las preguntas son confidenciales ya que no se solicita el nombre de la persona.

1. Sexo

a) Masculino b) Femenino

2. Edad de la persona

3. Señalar escala cromática de Fitzpatrick

4. Institución de educación superior y último año de escolaridad cursado

a) ITSON b) ULSA c) ITESCA d) ITESM e) Otra: _____

Año de escolaridad: _____

5. Horas trabajadas a la semana

6. Ingreso que percibe la persona

ANEXO 2. TABLA DE VACÍO DE DATOS RECOLCTADOS POR EL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Ingreso	Edad	F1	F2	F3	F4	F5	F6	Sexo	Inversión educación	Horas trabajadas
5,000	27	0	0	1	0	0	0	0	28,000	55
2,500	29	0	0	0	1	0	0	1	28,000	55
3,000	22	1	0	0	0	0	0	0	24,500	45
15,000	28	0	1	0	0	0	0	0	224,000	54
14,000	28	1	0	0	0	0	0	0	126,256	55
5,000	30	0	0	1	0	0	0	0	28,000	60
6,000	31	0	0	0	1	0	0	1	28,000	50
7,000	28	0	1	0	0	0	0	0	28,000	40
4,000	30	0	0	1	0	0	0	0	28,000	40
8,000	26	0	1	0	0	0	0	0	28,000	50
10,000	32	1	0	0	0	0	0	0	28,000	50
4,000	26	0	0	1	0	0	0	0	28,000	40
5,000	29	0	1	0	0	0	0	0	28,000	40
7,000	27	0	1	0	0	0	0	0	28,000	40
3,500	24	0	0	1	0	0	0	0	28,000	40
4,000	26	0	0	1	0	0	0	0	31,500	50
10,000	32	0	1	0	0	0	0	0	36,000	50
15,000	35	1	0	0	0	0	0	0	224,000	52
3,500	22	0	1	0	0	0	0	0	28,000	40
7,000	28	1	0	0	0	0	0	0	28,000	50
2,900	26	0	0	1	0	0	0	0	28,000	52
3,400	24	0	0	1	0	0	0	0	28,000	45
9,200	41	0	0	1	0	0	0	0	28,000	52
11,000	35	1	0	0	0	0	0	1	224,000	55
3,800	28	0	0	0	1	0	0	1	28,000	40
5,000	25	0	0	0	1	0	0	1	28,000	40
4,500	24	0	0	0	1	0	0	1	28,000	40
9,800	28	0	0	1	0	0	0	0	224,000	45
3,800	26	0	0	0	1	0	0	1	28,000	40
7,600	28	0	0	1	0	0	0	1	28,000	40
14,000	34	1	0	0	0	0	0	1	224,000	55
20,000	37	1	0	0	0	0	0	1	640,000	56
15,000	35	1	0	0	0	0	0	0	224,000	48
13,500	32	0	1	0	0	0	0	0	224,000	48
7,500	29	0	0	1	0	0	0	1	28,000	40
7,500	27	0	0	1	0	0	0	1	28,000	40
6,500	24	0	0	0	1	0	0	1	28,000	40
10,000	29	0	1	0	0	0	0	0	28,000	45
8,000	30	0	0	1	0	0	0	1	28,000	40
7,600	26	0	0	0	1	0	0	0	28,000	40

9,200	28	0	0	1	0	0	0	0	28,000	40
5,400	24	0	0	0	1	0	0	1	28,000	40
3,500	23	0	0	0	1	0	0	1	28,000	40
4,200	25	0	0	0	1	0	0	0	28,000	40
6,700	27	0	0	0	1	0	0	1	28,000	40
5,000	29	0	0	0	1	0	0	1	28,000	40
9,000	30	0	0	1	0	0	0	0	28,000	40
17,500	35	1	0	0	0	0	0	0	224,000	53
12,500	31	0	1	0	0	0	0	1	224,000	50
8,500	27	0	0	1	0	0	0	0	28,000	40
3,000	25	0	0	0	0	1	0	1	28,000	40
4,600	26	0	0	0	1	0	0	0	28,000	40
3,500	23	0	0	0	1	0	0	0	28,000	40
8,500	28	0	0	1	0	0	0	1	28,000	40
9,800	28	0	1	0	0	0	0	0	28,000	45
12,000	30	0	1	0	0	0	0	0	28,000	45
15,000	32	1	0	0	0	0	0	1	224,000	52
6,500	28	0	0	0	1	0	0	1	28,000	42
5,800	26	0	0	0	1	0	0	0	28,000	40
3,900	24	0	0	0	1	0	0	1	28,000	40
9,500	30	0	0	1	0	0	0	1	28,000	45
13,000	31	0	1	0	0	0	0	0	76,000	50
14,500	33	1	0	0	0	0	0	0	124,000	54
12,800	30	0	1	0	0	0	0	1	76,000	50
22,500	37	1	0	0	0	0	0	0	640,000	55
3,500	24	0	0	0	0	1	0	0	24,500	40
6,200	25	0	0	0	1	0	0	1	28,000	40
7,800	28	0	0	1	0	0	0	1	28,000	44
5,600	28	0	0	0	1	0	0	1	28,000	40
4,500	24	0	0	0	0	1	0	0	24,500	40
3,500	24	0	0	0	0	1	0	1	24,500	40
8,500	29	0	0	1	0	0	0	1	28,000	48
4,500	27	0	0	0	0	1	0	0	28,000	40
15,000	33	1	0	0	0	0	0	0	224,000	52
6,500	27	0	0	0	1	0	0	0	28,000	40
7,500	28	0	0	0	1	0	0	0	28,000	40
8,000	28	0	0	1	0	0	0	0	28,000	42
4,500	26	0	0	0	0	1	0	1	28,000	40
3,100	22	0	0	0	1	0	0	1	28,000	40
6,700	25	0	0	0	1	0	0	0	28,000	40
8,400	28	0	0	1	0	0	0	0	28,000	45
3,900	24	0	0	0	0	1	0	1	28,000	40
12,000	31	0	1	0	0	0	0	0	28,000	45
13,500	35	0	1	0	0	0	0	0	28,000	48
7,200	28	0	0	1	0	0	0	1	28,000	46
5,500	28	0	0	0	1	0	0	0	28,000	42
2,800	24	0	0	0	0	1	0	0	28,000	40
6,500	27	0	0	0	1	0	0	1	28,000	42
3,400	25	0	0	0	0	1	0	0	28,000	40
7,400	28	0	0	0	1	0	0	1	28,000	48
11,000	29	0	1	0	0	0	0	0	28,000	52
13,400	32	0	1	0	0	0	0	0	168,000	50
10,800	30	0	1	0	0	0	0	1	145,600	55

5,400	26	0	0	0	1	0	0	0	28,000	48
3,500	24	0	0	0	0	1	0	1	28,000	42
6,500	25	0	0	0	1	0	0	1	28,000	45
6,000	25	0	0	0	1	0	0	0	28,000	45
15,600	35	1	0	0	0	0	0	0	640,000	56
4,750	26	0	0	0	0	1	0	1	28,000	42
8,300	28	0	0	1	0	0	0	1	28,000	48
13,000	33	0	1	0	0	0	0	1	224,000	50
9,450	28	0	1	0	0	0	0	0	28,000	48
3,700	24	0	0	0	0	1	0	1	28,000	42
7,600	26	0	0	0	1	0	0	0	28,000	45
4,800	25	0	0	0	0	1	0	0	28,000	44
3,000	24	0	0	0	0	1	0	1	28,000	40
4,250	24	0	0	0	0	1	0	0	28,000	42
6,700	28	0	0	0	1	0	0	0	28,000	45
5,800	27	0	0	0	1	0	0	1	28,000	45
9,650	29	0	0	1	0	0	0	1	28,000	48
4,500	25	0	0	0	0	1	0	0	28,000	45
10,000	30	0	1	0	0	0	0	0	28,000	52
2,750	25	0	0	0	0	1	0	1	28,000	40
6,350	25	0	0	0	1	0	0	0	28,000	45
4,500	24	0	0	0	0	1	0	1	28,000	45
8,000	28	0	0	1	0	0	0	0	28,000	48
7,300	27	0	0	0	1	0	0	0	28,000	45
4,000	26	0	0	0	0	1	0	1	28,000	40
6,000	25	0	0	0	1	0	0	0	28,000	40
6,700	26	0	0	0	1	0	0	0	28,000	45
9,000	30	0	1	0	0	0	0	1	28,000	48
3,500	25	0	0	0	0	1	0	0	28,000	40
3,500	24	0	0	0	0	1	0	1	28,000	40
7,500	27	0	0	1	0	0	0	0	28,000	45
8,000	28	0	0	1	0	0	0	1	28,000	48
2,900	25	0	0	0	0	1	0	0	28,000	40
10,500	31	0	1	0	0	0	0	0	156,800	50
15,000	36	1	0	0	0	0	0	0	224,000	55
7,500	28	0	0	1	0	0	0	1	28,000	48

INVESTIGACIÓN DE MERCADO QUE PERMITA IDENTIFICAR LA OPORTUNIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DEL BACANORA EN SONORA

*MARKET RESEARCH PERMITTED TO IDENTIFY
THE MARKETING OPPORTUNITY IN SONORA
BACANORA*

Mariela Guadalupe Cuamea Arenas, Dra. María Elvira López Parra

RESUMEN

El Bacanora es una bebida poco común para los sonorenses, por eso se busca encontrar los motivos por los cuales no se tiene una comercialización formal del mismo. Uno de los principales problemas, es la forma clandestina en la que se distribuye el producto y en la forma con que se ha producido en la historia, por eso se pretende conocer la viabilidad de formalizar el mercado del Bacanora en Sonora. Para conocer las opiniones del mercado regional se encuestó a personas mayores de edad habitantes de Obregón y Tesopaco. Los resultados fueron que el 78% de las personas a las que se les aplicó la encuesta comentaron que sí conocen el bacanora, pero un 64% dijo haberlo consumido. En la misma se respondió que los demandantes compran la bebida en negocios particulares pero preferirían encontrarla en licorerías, misma bebida que podría ser utilizada como sustituto del tequila. Por otra parte los factores que intervienen en el mercado para la comercialización del bacanora son, oferta, demanda y factores que determinan el precio de la bebida. Es importante reconocer el potencial en el mercado de este producto, ya que puede llegar a ser una bebida reconocida a nivel nacional e internacional.

PALABRAS CLAVE: Mercado, Comercialización, Investigación, bebida.

SUMMARY

The Bacanora is a rare drink for Sonora, so it seeks to find the reasons why you do not have a formal marketing it. One of the main problems is the clandestine manner in which the product is distributed and how that has occurred in history, so expect to know the feasibility of formalizing the market Bacanora in Sonora. To obtain the views of the regional market to senior's citizens of Oregon and Tesopaco were surveyed. The results were that 78% of people who were administered the survey said they do know the bacanora, but 64% said they had consumed. In the same be said that the plaintiffs bought the drink in private business but rather found in liquor stores, same drink that could be used as a substitute for tequila. Moreover the factors involved in the market for marketing bacanora are, supply, demand and factors that determine the price of the drink. It is important to recognize the potential market for this product, as it can become a drink recognized nationally and internationally.

KEYWORDS: Market, marketing, research, drink

INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se muestra el contexto en donde está inmersa la investigación, con el fin de orientar el objetivo de la misma. Se mostraran los antecedentes del Bacanora, referenciando algunos autores. Se dará a conocer la problemática del mismo, así como la justificación de este trabajo, el objeto y sus limitaciones

ANTECEDENTES

La industria del mezcal denominado bacanora, está destinada a un mercado selectivo en el estado de Sonora, por lo que la importancia de este trabajo es la comercialización de este producto. "Se parte de la consideración general de que es posible avanzar hacia niveles deseables de competitividad en las unidades económicas, a partir de una mejor planeación de su proceso de integración a los eslabones productivos en los que participan y en la especialización de sus funciones" (Núñez y Salazar, 2010; 209).

Es importante enfatizar que los factores que despertaron el interés para la realización del presente trabajo es encontrar la forma de hacer un mercado estandarizado y formal para el bacanora, ya que actualmente existen productores en el estado de Sonora que llevan a cabo la comercialización, pero solo a una pequeña porción de la población.

En un estudio realizado en el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo sobre del desarrollo estratégico de la industria del bacanora (Núñez, 2004), se consideró que dicho desarrollo no puede ser concebido sin tomar en cuenta los cambios que involucran directamente al productor e indirectamente a la sociedad regional en su conjunto. Por esa razón es que se pone énfasis en el enfoque Sistémico de Cadenas productivas (agroindustriales) como instrumento metodológico para detectar y priorizar las demandas de financiamiento, organización, comercialización, desarrollo

tecnológico, investigación y extensión.

El enfoque de la cadena agroindustrial implica conocer los factores que afectan la competitividad, así como los problemas técnico-económicos y organizativos a distintos niveles, manteniendo como premisa fundamental el rescate de los procedimientos tradicionales con que se elabora el bacanora. Aquí se consideran las relaciones en la cadena agave-bacanora en el contexto socioeconómico en el que se desarrollan las comunidades productoras. Así pues, la tecnología utilizada deberá ser compatible con los patrones culturales de los pueblos productores y con los criterios de calidad que exigen los mercados. Bajo esta óptica, se inscribe hoy en día toda una gama de productos diferenciados por sus características únicas, entre las que destacan los productos naturales, los orgánicos, los artesanales, entre otros. Por tanto, en el caso del bacanora se propone un desarrollo tecnológico basado en el respeto a la forma tradicional de producir dicho mezcal, con arreglo a la normatividad, a las tendencias y requerimientos del mercado, para lograr un mayor posicionamiento (Núñez, 2001).

La cadena productiva del bacanora involucra agentes económicos, factores productivos y acciones estratégicas que se ubican en eslabones anteriores o posteriores a la fábrica de la bebida. Antes de ésta, se encuentran los proveedores de insumos como el agave, quienes a su vez se proveen con semilla, fertilizante, plaguicidas, maquinaria y equipo, etc. La cadena como puede observarse, comienza con los productores de agave, posteriormente están los procesadores de la bebida y, finalmente, los distribuidores mayoristas, minoristas y consumidores (Salazar 2007; Núñez, 2004).

La tecnología desarrollada para la producción de bacanora se ha mantenido sin cambios importantes, prácticamente desde su introducción al territorio sonoreño por los colonizadores españoles (Núñez, 2001). Un aspecto que es común a las condiciones de las vinatas, es su antigüedad. Generalmente los establecimientos han sido heredados de padres a hijos por varias generaciones y su conservación se reduce a la inspección y servicio de mantenimiento al llamado tren de destilación, eliminar fugas en los pozos de fermentación o “barranco”, sustituir plásticos, limpieza general, etc., (Salazar, 2007).

Esta situación empieza a presentar importantes cambios a partir de mediados de 1990, cuando los productores de bacanora, liderados por un grupo de investigadores, políticos y funcionarios públicos, asumen el compromiso de formalizar la industria y aumentar la producción del mezcal. Inicialmente enfrentan una serie de problemas tales como la insuficiencia de planta de *Agave angustifolia* Haw., especie usada como materia prima, no domesticada en ese tiempo aún en Sonora. Enfrentaron también el desconocimiento de prácticas agronómicas, de tecnología de siembra, cultivo y cosecha bajo esquemas de plantación comercial. Por lo anterior, la tarea principal para los investigadores consistió en sistematizar los conocimientos tradicionales adquiridos por los productores con base en su experiencia, y asimilar y transmitir las experiencias de los otros productores de agave de México (Valenzuela, 1997; Sánchez, 1898).

Por lo anteriormente descrito se añade a los criterios de comercialización una ley la cual impulsa el desarrollo del bacanora, esta tiene como objetivo primordial lo siguiente, “establecer las bases para fomentar de manera sustentable, la producción e industrialización del bacanora en su área de denominación de origen, así como su comercialización en los mercados locales, nacionales e internacionales” (Ley de fomento para la producción, industrialización y comercialización del bacanora del estado de Sonora, 2008).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El bacanora es una bebida no muy común para el consumo de las personas, es por eso que se busca encontrar los motivos por los cuales el bacanora a pesar de ser una bebida muy apreciada por su carácter típico y tradicional de la costumbre sonoreña, no es muy fácil de comercializar; sin embargo basando el estudio en la premisa de que existe al menos un segmento de mercado que valora y que disfruta de consumir esta bebida se cree que pueden localizarse las condiciones para crear un mercado formal y una mejor producción.

Uno de los principales problemas que se localiza en la comercialización del bacanora es la forma de carácter clandestino con que se ha producido y comercializado en la historia, lo que ha llevado a que la industria disponga de poca formalidad en términos operativos y que a simple vista no se distinga un mercado. Según Salazar (2007), el comercio informal del bacanora tiene efecto tanto en el campo como en las ciudades y presenta diversas modalidades, entre las que destacan sus ventas directas, esta forma de comercialización se efectúa ya sea en la vinata o en el domicilio del productor y constituye la fuente de ingresos fundamental.

Por otro lado se encuentran sus ventas indirectas, que son efectuadas por pequeños distribuidores que adquieren el mezcal en rancherías distantes; lo compran a bajo precio a productores empobrecidos. Se pretende mejorar esta forma de comercialización dando empuje a una mejor estrategia de venta. Lo que podría significar una oportunidad para mejorar las condiciones de vida de esos productores rurales.

El problema del bacanora en su comercialización es que es de carácter informal, ya que no cuenta con un mercado establecido y una producción adecuada. Esto se debe principalmente a que los medios por los cuales se comercializa no son los óptimos, ya que sus productores no están lo suficientemente informados acerca de cómo vender su bebida. Es por eso que se buscará mejorar la comercialización dentro y fuera de la región, por lo anterior la interrogante a responder en esta investigación de mercado es la siguiente:

¿Qué condiciones existen actualmente para establecer una estrategia de comercialización del Bacanora?

Basándose en la experiencia del sector agrícola sonorenses y las tendencias actuales, se anticipa que, en general, la economía se beneficiará a medida que se genere mayor inversión, ya que los empleos e ingresos se incrementarán con el surgimiento y consolidación de la actividad del bacanora. Es importante recalcar también que el nacimiento de la actividad, ya está creando grupos con intereses particulares y bien definidos en la actualidad.

JUSTIFICACIÓN

Mediante la implementación de nuevas tecnologías e investigación, la industria actual del bacanora puede verse beneficiada en el aspecto de que existen posibilidades reales que ayuden a su consolidación en el mercado. Esta bebida tiene un importante impacto tanto en el campo como en las ciudades y es por eso que el beneficio que su potencial comercialización puede generar es importante, no solo por el hecho de que podría generar fuentes de empleo e ingresos a distintas comunidades, sino también por el reconocimiento que podría darle al estado de Sonora.

Es un hecho, existen productores informales dentro del estado, campesinos que se dedican a producir la bebida para venderla y así obtener ingresos; personas dignas de ser beneficiadas por la creciente industria del bacanora, proporcionándoles los elementos necesarios para compartir sus conocimientos a la par de prestar y/o desarrollar sus servicios.

El proyecto de Bacanora cada día avanza más y se espera que en una fecha no muy lejana su industrialización y comercialización se convierta en una realidad plena. Tomando en cuenta que la mayor parte de la venta y producción de Bacanora se lleva a cabo a través de los mercados informales, que deja un panorama bastante amplio para pretender incorporarse en los mercados formales, considerando que la demanda por este tipo de bebidas incrementa día con día. Si en el futuro se pretende incrementar la producción, también se deberá tomar en cuenta que el personal este lo suficientemente capacitado para aprovechar al máximo la capacidad de la maquinaria, ya que dependerá de su desempeño para obtener un producto de calidad y del gusto del público consumidor, y no detener la producción por errores técnicos.

Las perspectivas del mercado esta sustentadas en que el nivel de consumidores de bebidas alcohólicas disminuya, lo cual es un tanto difícil, de ahí que da un futuro bastante promisorio para que este tipo

de industria tenga éxito en el mercado.

A principios del siglo XX, a partir del gobierno de Rafael Izábal (1903–1907) en Sonora, se lleva un registro más riguroso de la industria mezcalera. En el informe de esa gestión, correspondiente al 31 de diciembre de 1906, se registraron 78 establecimientos que produjeron 630 111 litros de mezcal y 936 empleos. En este informe destaca, por su importancia, el cultivo de maguey para su industrialización en el municipio de Ures.

Tomando en cuenta las perspectivas económicas de México en donde se espera un incremento del 2.7% en el aspecto económico (Según El Economista) determinado por el aumento de empleos, lo que originaría un crecida en el ingreso familiar, lo que traería consigo mayor accesibilidad en la adquisición del producto.

OBJETIVO

El objetivo del presente estudio es conocer la viabilidad de formalizar el mercado del Bacanora en Sonora, mediante una investigación de mercado, en el que se incluyan elementos de oferta, demanda, precio y competencia de la bebida, para incentivar la actividad económica de la región mediante un producto que sea elaborado y vendido en la misma.

Concepto de investigación de mercado.

La American Marketing Association (AMA) la define como: «la recopilación sistemática, el registro y el análisis de los datos acerca de los problemas relacionados con el mercado de bienes y servicios. Se trata, en definitiva, de una potente herramienta, que debe permitir a la empresa obtener la información necesaria para establecer las diferentes políticas, objetivos, planes y estrategias más adecuadas a sus intereses. La investigación de mercados proporciona al directivo conocimientos válidos sobre cómo tener los productos en el lugar, momento y precio adecuados. No garantiza soluciones correctas pero reduce considerablemente los márgenes de error en la toma de decisiones.

CONSUMO DEL BACANORA EN LA REGIÓN

La oferta del bacanora se ha encontrado en aumento ya que tal bebida es cada vez más conocida por ser 45 empresas las que se dedican a producirlo y más personas las que tienen acceso a ella.

No es sencillo abrir una empresa propia para la producción del bacanora ya que el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad al Usuario, marca normas de Información de bebidas alcohólicas bacanora donde se plasman especificaciones de elaboración, envasado y etiquetado, indispensables para su correcta comercialización. Si las bebidas no cuentan con el debido proceso de elaboración no pueden venderse en el mercado y obtiene una infracción si se vende clandestinamente o si el producto esta adulterado.

Dicha bebida se ha expandido en el mercado mexicano así como al extranjero cumpliéndose en 2011, la primera exportación de Bacanora al vecino país Estados Unidos de América (Arizona, EE.UU), 840 botellas de Bacanora de la marca “Cielo Rojo” de 750 mililitros, acción que se impulsó y se dio seguimiento ante las autoridades Estadounidenses.

Muchos se preguntarán ¿Por qué a Arizona? es sencillo, en ese estado americano radican miles de sonorenses y, ya que, al ser una bebida de este estado la mayoría de esas personas que por diferentes causas tuvieron que migrar conocen este aguardiente y lo consumen, haciendo así que el mercado se expanda hacia otros lugares donde se podría comercializar y dar a conocer el producto para consolidarlo como uno de los mejores mezcales al lado del tequila.

OFERTA

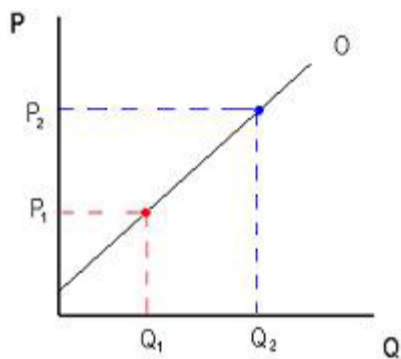
La oferta se entiende como la cantidad de bienes y servicios que una organización está dispuesta a vender a un determinado precio de mercado, dados unos precios de insumos y una tecnología.

El estudio de la oferta busca conocer la composición de los servicios, estructura y capacidad

de producción que se dispone en un mercado de referencia. Junto con el conocimiento que se adquiere de ésta, también se determinan las condiciones de competitividad frente a los demás oferentes. El análisis de la oferta debe brindar la información de base para llegar a las conclusiones, posteriormente, sobre el tipo de mercado al cual se enfrenta el proveedor de servicios. Dicho tipo de mercado existente es crítico para definir la conducta del productor (Universidad Javeriana, 2001).

Al conjunto de bienes y servicios que se negocian en una economía por medio de un mercado, se le denomina oferta. Ésta incluye una serie de elementos como lo es un oferente, un producto ya sea tangible o intangible, y los clientes, los cuales son muy importantes para este factor que se encuentran en el mercado. De acuerdo a la cantidad de demanda, la oferta aumenta o disminuye, también influyen las tendencias de la economía, las preferencias del consumidor, efectos climatológicos, entre otros. La siguiente gráfica muestra la relación existente entre el precio, la cantidad y la oferta.

Figura 1. Relación precio, cantidad y oferta



Fuente: Leandro Gabriel (s.f)

Gráfico que representa las cantidades ofrecidas de un bien a los diferentes precios existentes en un período de tiempo determinado. El precio del bien se representa en el eje de ordenadas y las cantidades ofrecidas en el eje de abscisas. En condiciones normales presenta una pendiente positiva, cuanto mayor sea el precio del bien los productores estarán dispuestos a ofrecer más cantidad de dicho bien. (Enciclopedia de economía, 2006-2009).

DEMANDA

«Es la cantidad de bienes o servicios que el comprador o consumidor está dispuesto a adquirir a un precio dado y en un lugar establecido, con cuyo uso pueda satisfacer parcial o totalmente sus necesidades particulares o pueda tener acceso a su utilidad intrínseca» (Thompson citado por Andrade, 2006)

«La demanda es la cantidad de bienes y/o servicios que los compradores o consumidores están dispuestos a adquirir para satisfacer sus necesidades o deseos, quienes además, tienen la capacidad de pago para realizar la transacción a un precio determinado y en un lugar establecido». (Thompson, 2006)

También se puede definir como el conjunto de productos tangibles o intangibles que se adquieren en un mercado, a un determinado precio que los compradores están dispuestos a adquirir, para satisfacer una necesidad, en un momento determinado.

Así como anteriormente se mencionó la curva de oferta, también se encuentra la curva de demanda, que es el gráfico que representa la relación entre el precio de un determinado producto o servicio y la cantidad de lo que los consumidores quieren y pueden comprar a ese precio determinado. Como se muestra en la siguiente figura.

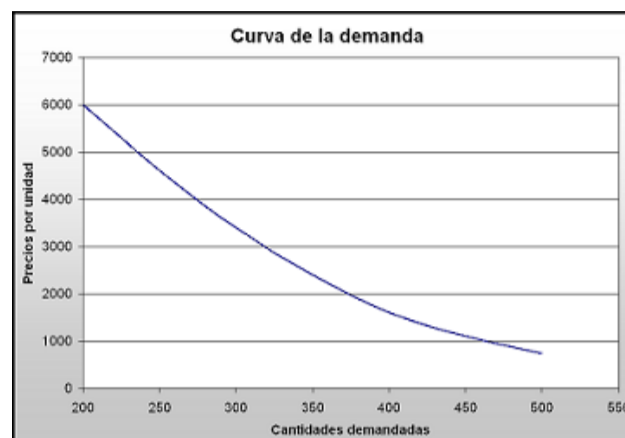


Figura 2. Curva de la Demanda

Fuente: Enciclopedia financiera

PRECIO

Los canales de comercialización del bacanora en la actualidad pueden ser clasificados en formales e informales, dependiendo si el comercio se lleva a cabo utilizando medios legales y regulados de distribución o no.

Los mercados informales del bacanora, tienen un papel muy importante en México ya que ellos proveen la mayoría del ingreso rural a muchísimos pequeños productores. Esto es fácilmente generalizado a las economías en las que los precios oficiales y las regulaciones del mercado conducen a la producción subterránea. Los canales informales de comercialización de esta bebida pueden ser definidos como mercados tradicionales. La forma en que es producido el bacanora, distribuido y consumido antes de la legalización y regulación de la venta del licor es decir, el mercado informal de este en el cual es producido distribuido, consumido, producido es de manera ilegal y su precio sería menor por no ser fabricado de manera formal.

Por otro lado, no se puede dejar a un lado la producción formal del Bacanora, la cual implica que los productores adquieran los permisos necesarios y cumplan con las regulaciones mínimas. Después de que los productores consiguen formalizar el mercado del bacanora, el precio de este aumenta ya que pasa por una serie de procesos para llegar al mercado y es donde tiende a subir su precio, no como en los mercado informales que ya se mencionó antes.

COMERCIALIZACIÓN

El bacanora tiende a tener diferentes presentaciones de comercialización y diferentes procesos de fabricación. La principal competencia del bacanora es el tequila, el vino, la cerveza, y la sidra, estos tres últimos son bebidas que se fabrican a través de la fermentación por lo que, debido a que el Bacanora cuenta con varios tipos de competencias no resulta ser tan demandado por todas las personas, a menos de que sea reconocido por personas que lo conozcan desde su nacimiento o por costumbre, como ya se había dicho antes.

Esta bebida fermentada y destilada cuenta con diferentes tipos, la cual sigue la diferencia por los diferentes tipos de agaves que existen en la región los cuales dependen de las condiciones climáticas de cada lugar.

El análisis microeconómico del mercado del Bacanora, corresponde a su demanda, su competencia y su producción y por lo que se ha analizado anterior mente, se concluye que en Sonora la bebida alcohólica que más se consume es la cerveza, ya sea por su popularidad, por su precio económico, o porque es más fácil y accesible su compra que a comparación del Bacanora.

A de más de que el Bacanora no es un producto que sea necesario para consumir, solo se consume por gusto, a de más de que no siempre, más que nada su consumo es en épocas que ameriten festejo como fiestas de los pueblos, las navidades, posadas, etc.

METODOLOGÍA

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es descriptivo debido a que se miden conceptos y definen variables relacionadas al estudio de mercado del Bacanora como son, el precio, la oferta, demanda y competencia. Se pretende describir la manera de introducir a un mercado formalizado la comercialización del Bacanora.

El diseño es de tipo no experimental, ya que se realiza sin manipular deliberadamente las variables, es decir, se analizará la información de acuerdo a los distintos medios, internet, revistas electrónicas, publicaciones, libros y otros instrumentos, que ampliarán la búsqueda del presente estudio de mercado.

SUJETO

El sujeto empleado en la presente investigación son los pequeños productores de Bacanora al norte del estado de Sonora. La existencia de un mercado no estandarizado en la región es la característica principal del sujeto, por lo que se pretende encontrar la viabilidad de formalizar la comercialización del producto.

Con la finalidad de conocer al mercado, es importante identificar el número de demanda potencial de éste producto, por lo que según el INEGI es de 1, 322,868 mujeres y 1, 339,612 hombres, formando un total de 2, 662,480 habitantes en el año 2010 en Sonora.

Para determinar la muestra se analiza la población infinita, en este caso, donde los datos son expuestos a continuación:

n = tamaño de la muestra

σ = grado de confianza con el que se va a trabajar

U = tamaño del universo

p = probabilidad a favor

q = probabilidad en contra

e = error de estimación

$$n = \frac{(1.96^2 * .50 * .50)}{.10^2} = 96.04$$

El resultado calculado previamente estima una muestra de 96 personas, es decir, a estas personas se les aplicará el instrumento para posteriormente analizar los resultados y por consecuente identificar la viabilidad de formalizar el mercado del Bacanora en Sonora.

Se eligieron personas de zona urbana y rural, como urbana esta Cd Obregón, y como rural la comunidad de Tesopaco, la cual es cabecera municipal del municipio de Rosario, ambos lugares del estado de Sonora. Mismas personas mayores de 18 años, tanto mujeres como hombre

MATERIALES

En este punto se realizaron dos tipos de materiales, una encuesta (ver anexo 1) para aplicarla a los demandantes y una entrevista (ver anexo 2) la cual se hará a productores. La encuesta consiste en diez sencillas preguntas, en las que se ofrecen de dos a tres respuestas que el encuestado puede elegir, de este modo agilizará el proceso. La encuesta debe arrojar datos que sirvan para conocer la demanda del Bacanora, así como el precio al que se compra actualmente, la forma en la que se hace la compra y donde poder encontrar la bebida, así mismo en donde les gustaría encontrar el destilado. Por otra parte está la entrevista que se aplicara a ofertantes, en este caso será a solo uno, ubicado en la comunidad de Tesopaco, municipio de Rosario, al sur del estado de Sonora. Ésta radica en doce preguntas igualmente de opción múltiple, las cuales fundamentan, entre otras cosas, el tiempo que tarda el proceso para producir el Bacanora, también, los lugares donde se ofrece, el

precio al que se vende, si tiene una presentación formal y el rango de edades de los demandantes de la bebida.

PROCEDIMIENTO

1- Se elaboró una encuesta para conocer la oferta y la demanda del mercado del Bacanora y así ampliar la visión que se tiene sobre éste y de qué manera se está comportando el mercado.

2- El tipo de instrumento que se utilizó para estar al tanto sobre demanda, precio, sustitutos, preferencias, etc. de esta bebida, fue una encuesta. La cual se aplicó personalmente a habitantes de Ciudad Obregón, y en Rosario, Tesopaco, ambos municipios del estado de Sonora, para que ellos nos dieran su informe sobre el destilado.

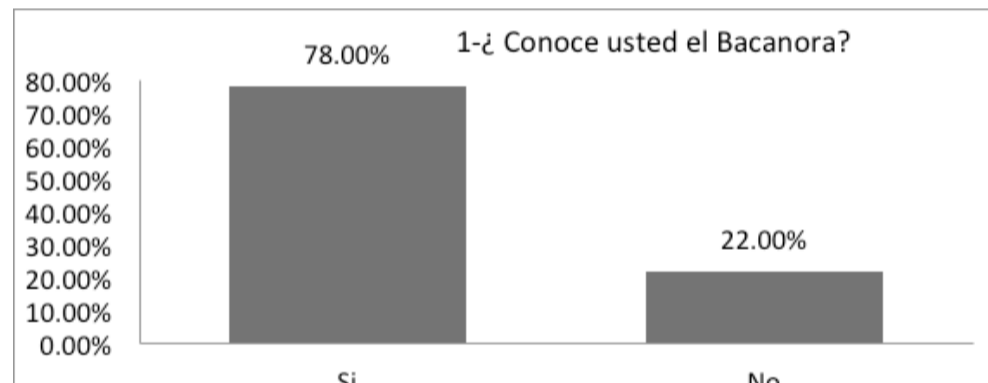
3- Se realizó una entrevista a productores del Bacanora, uno de ellos fue el un productor de la bebida que radica en el municipio de Rosario Tesopaco. Estas entrevistas se elaboraron con la finalidad de obtener información importante sobre el estudio de mercado que se está realizando.

4- Se analizaron los resultados y se hicieron las interpretaciones correspondientes.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

RESULTADOS

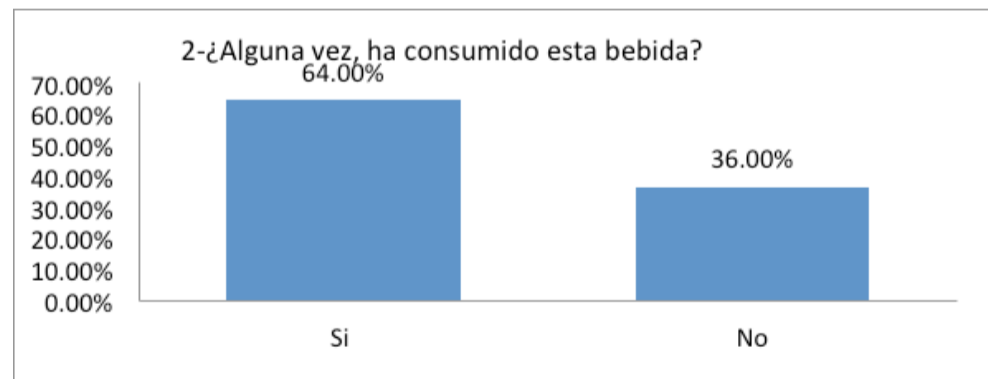
Los resultados de la aplicación del primer instrumento de investigación fueron los que se encuentran a continuación.



Grafica 1.- Conocimiento del Bacanora.

Análisis: El fin de esta pregunta era saber si la persona conoce el Bacanora.

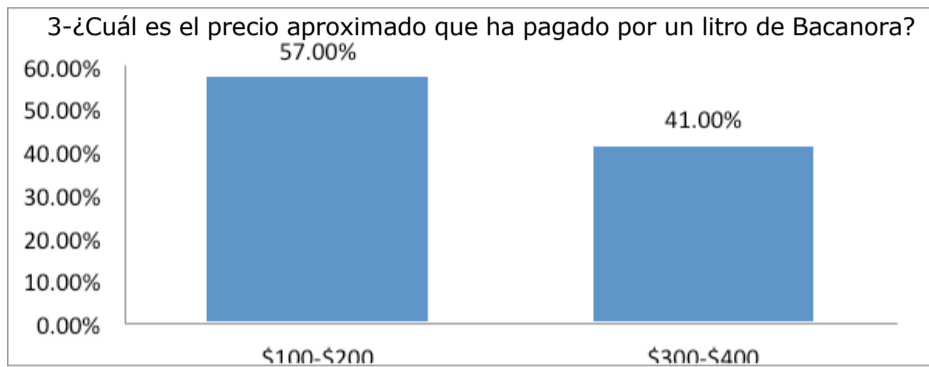
Interpretación: El 78% de los encuestados comentaron que si conocen la bebida y el 22% que no. Por lo tanto, la mayoría de las personas a las cuales se les aplicó el instrumento conocen el Bacanora.



Grafica 2. Consumo del Bacanora.

Análisis: El objetivo de la pregunta anterior era conocer si habían ingerido la bebida alguna vez.

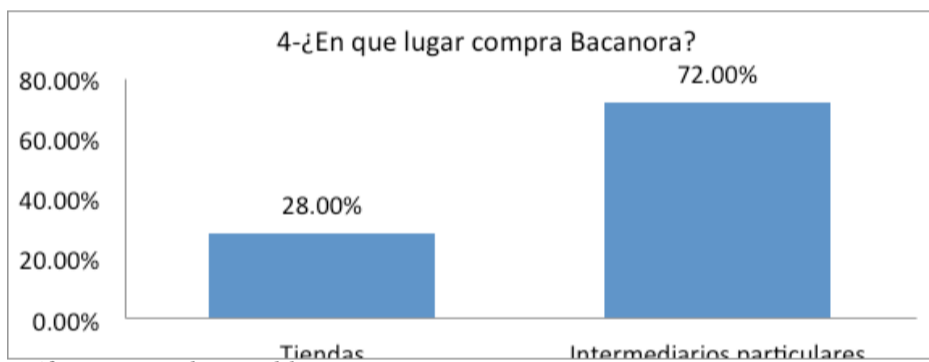
Interpretación: El 64% de los encuestados respondieron que si habían consumido alguna vez la bebida y el 36% que no. Por lo tanto, la mayoría de las personas a las cuales se les aplicó el instrumento han consumido alguna vez el producto.



Gráfica 3. Precio del Bacanora.

Análisis: El fin de esta pregunta era conocer el precio aproximado del producto al cual lo había adquirido la persona.

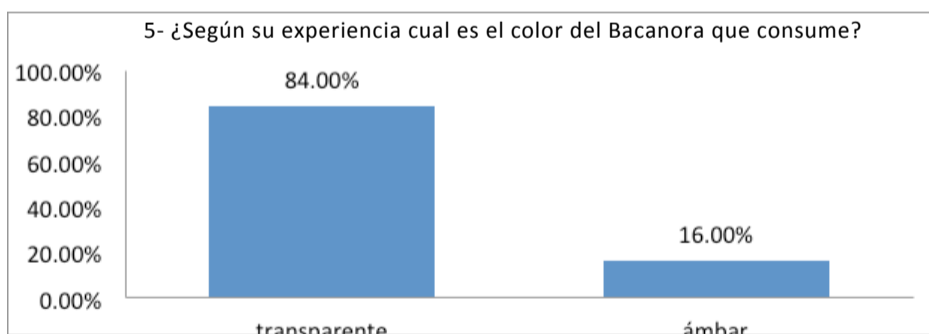
Interpretación: El 57% de los encuestados respondieron que el precio aproximado al cual han adquirido el producto es entre 100 y 200 pesos, y el 41% contestó que en un estándar de 300 y 400 pesos. Por lo que la mayoría de las personas a las cuales se les aplicó el instrumento han pagado un precio relativamente económico por un litro de Bacanora.



Gráfica 4. Lugares de venta del Bacanora.

Análisis: La pregunta anterior tenía como objetivo conocer el lugar en el cual las personas adquieren la bebida.

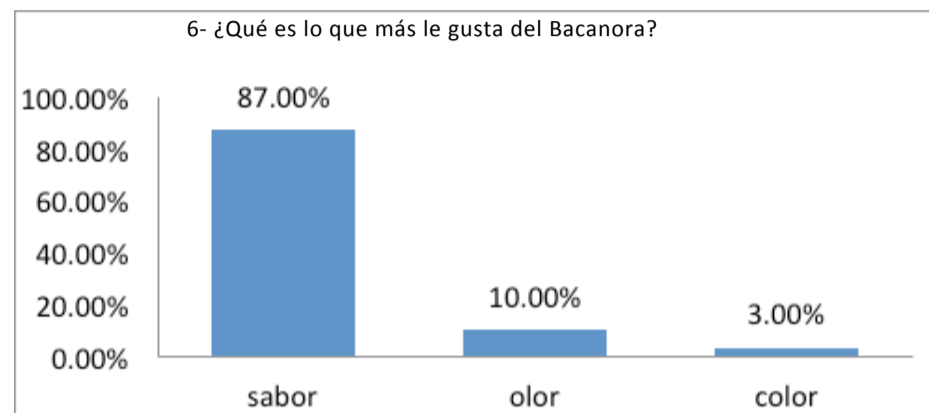
Interpretación: El 72% de los encuestados respondieron que han comprado Bacanora a intermediarios particulares, y el 28% contestó que lo ha adquirido en tiendas. Por lo que la mayoría de las personas a las cuales se les aplicó el instrumento han comprado Bacanora a intermediarios particulares.



Gráfica 5. Color del Bacanora.

Análisis: La pregunta anterior tenía como fin el conocer el color de la bebida que consume el encuestado.

Interpretación: El 84% de los encuestados comentaron que el color del producto que han consumido es transparente, y el 16% respondió que es ámbar. Por lo que la mayoría de las personas a las cuales se les aplicó el instrumento han consumido Bacanora de color cristalino.



Grafica 6. Lo que más gusta del Bacanora.

Análisis: La pregunta anterior tenía como objetivo identificar qué es lo que les atrae más a las personas del producto, en tres opciones distintas, sabor, olor y color.

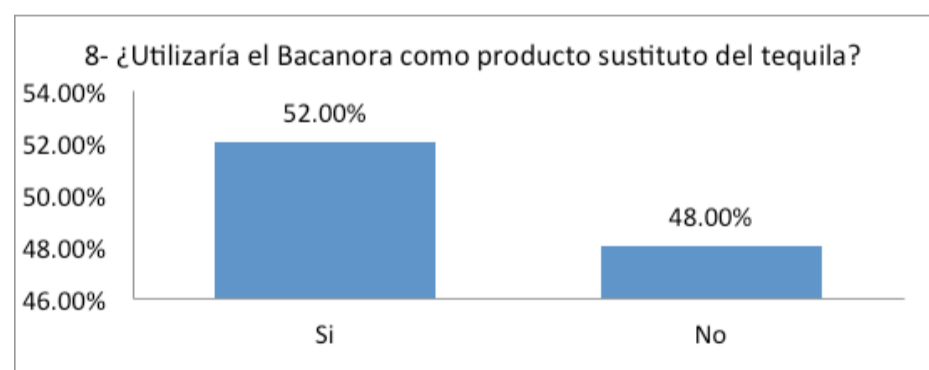
Interpretación: El 87% de los encuestados respondieron que lo que más les gusta de la bebida es el sabor, el 10% contestó que le atraía más el olor, y el 3% respondió que el color. Por lo que la mayoría de las personas a las cuales se les aplicó el instrumento les gusta más el sabor del Bacanora, que el olor y el color.



Grafica 7. Bebida tradicional.

Análisis: La pregunta anterior tenía como propósito conocer si los encuestados reconocían al Bacanora como una bebida tradicional del estado de Sonora.

Interpretación: El 85% de los encuestados respondieron que si identifican la bebida como tradicional del estado de Sonora y el 15% contestó que no la identificaban como tradicional del estado de Sonora. Por lo que la mayoría de las personas a las cuales se les aplicó el instrumento reconocen al Bacanora como una bebida tradicional del estado de Sonora.

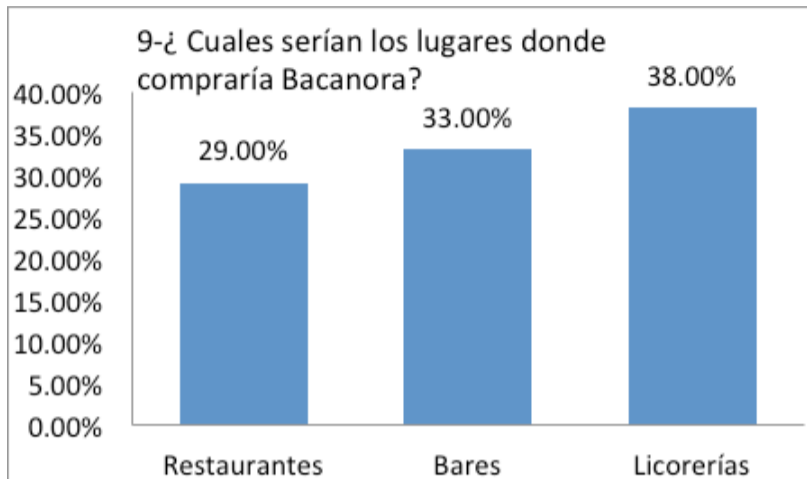


Grafica 8. El Bacanora como bebida sustituta.

Análisis: La pregunta anterior tenía como fin conocer si se utilizaría el Bacanora como producto sustituto del tequila, ya que es su competencia directa.

Interpretación: El 52% de las personas a las que se les aplicó la encuesta manifestaron que si lo utilizarían como sustituto del tequila, y el 48% respondió que no lo utilizarían para sustituir al tequila. A pesar de ser un competidor muy fuerte la gente afirmó sustituir al tequila con la bebida,

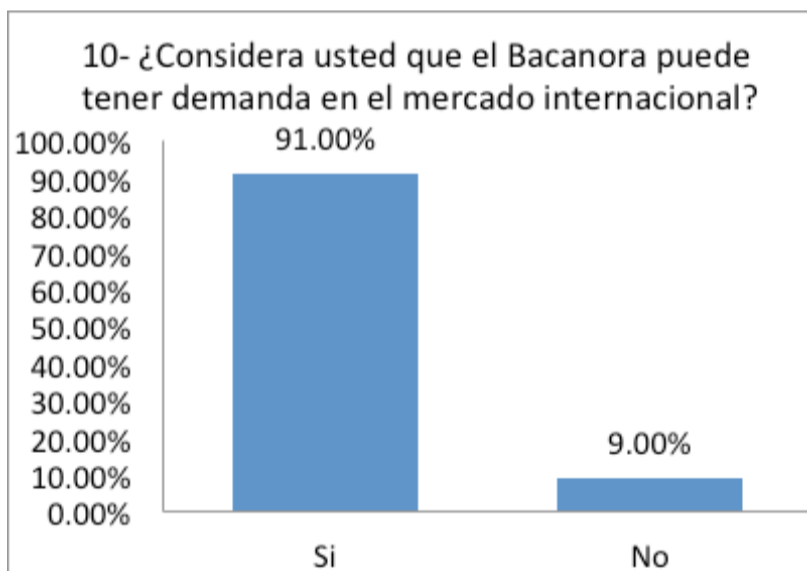
sin embargo gran porcentaje de la muestra a la cual se aplicó el instrumento dijo que no utilizarían, algunos confesaban por el sabor tan fuerte que presenta el Bacanora.



Grafica 9. Posibles ofertantes de Bacanora.

Análisis: La pregunta anterior tenía como propósito identificar los sitios donde las personas acudirían a comprar Bacanora.

Interpretación: El 38% de las personas a las que se les aplicó la encuesta confesaron que en licorerías, el 33% dijo que prefería encontrarlo en bares, y el 29% respondió que en restaurantes sería más cómodo para ellos comprar Bacanora. Los porcentajes de respuesta fueron variados, sin embargo la mayoría de las personas se inclinaron hacia las licorerías.



Grafica 10. Demanda internacional del Bacanora.

Análisis: La pregunta anterior tenía como propósito conocer la opinión de las personas en cuanto a su criterio, si la bebida tendría demanda en un mercado internacional.

Interpretación: El 91% de las personas a las que se les aplicó la encuesta respondieron que si consideran que puede tener clientes a nivel internacional, y el 9% dijo que no consideran que el Bacanora puede tener demanda fuera de Sonora. Es decir, la mayoría de los encuestados coincidieron en que si puede tener demanda en un mercado internacional.

Por otra parte, en los resultados de la entrevista aplicada a un productor de Bacanora en el municipio de Rosario, en Tesopaco. El Señor nos comentó que realiza esta actividad hace más de 30 años, inició como jimador de maguey hasta que aprendió el proceso y después por necesidad económica comenzó a producir Bacanora. Al preguntarle en cuando vende el litro de bacanora, contestó que aproximadamente de 100 a 200 pesos, más sin embargo, no sabe cuánto es lo que le cuesta a él producir la misma cantidad de la bebida. El periodo que tarda en culminar el proceso depende del clima, dijo que en primavera-verano tarda de 15 a 20 días, pero en otoño-invierno es más tardado y llega a tardar hasta más de un mes. También comento que la materia prima la compra fuera de la

comunidad, o en ocasiones se asocia con productores que lo apoyan con la materia prima, esto sería lo que llaman piñas, que es el maguey ya jimado. Durante la entrevista menciono que su producto no tiene una presentación formal, por lo que solo lo vende desde su domicilio, donde la mayoría de sus demandantes son personas mayores de 45 años de edad.

DISCUSIONES

En el marco teórico se expusieron conceptos de estudio de mercado de distintos autores por una parte, según Thompson (2008), éste es el proceso de planificar, recopilar, analizar y comunicar datos relevantes acerca del tamaño, poder de compra de los consumidores, disponibilidad de los distribuidores y perfiles del consumidor, con la finalidad de ayudar a los responsables de marketing a tomar decisiones y a controlar las acciones de marketing en una situación de mercado específica. De una perspectiva similar Bossio, Márquez, Medina y Oroño (2009) dicen que el principal objetivo del estudio de mercado es obtener información que ayude para enfrentar las condiciones de mercado, tomar decisiones y anticipar la evolución del mismo. Al respecto los resultados que se obtuvieron en la investigación de mercado que se realizó es posible percatarse que estos fueron análogos de lo que expusieron los autores anteriormente mencionados, ya que primero se planificó lo que se pretendía hacer, así mismo se recopiló información tanto de parte de los demandantes como del ofertante (en este caso, sólo se entrevistó un ofertante), como son, precio, competencia, consumo, perfil del demandante y de igual manera el del oferente. Ejemplo: con respecto al perfil del consumidor, en la investigación se observó que el 80% de los consumidores, son hombres mayores de 45 años de edad, mismos que tienen un ingreso no superior a los mil pesos semanales, y compran esta bebida por ser más económica que la cerveza o tequila, por ejemplo.

En el 2009, Bossio, Márquez, Medina y Oroño coinciden con el concepto, ya que se obtuvo información que beneficiará a enfrentar las condiciones del mercado así como la toma de decisiones y conocer la evolución de ese mercado.

Al introducir los dos instrumentos para esta investigación se tomaron en cuenta aspectos derivados del estudio de mercado como son demanda, oferta, precio y competencia, en la encuesta se comprobó que como se había planteado anteriormente en el objetivo, determinar la viabilidad de introducir a un mercado formal el producto denominado bacanora, en algunos de los cuestionamientos se observó que la mayoría (64% de 96 personas encuestadas) las personas que se tomaron para la muestra, han gustado la bebida, lo que facilitaría la estandarización, ya que es más sencillo presentar un producto que es tradición del estado de Sonora que ya han probado con anterioridad, que algo completamente nuevo, en especial cuando se trata de bebidas alcohólicas. Sin embargo, en difícil colocar esta bebida en algún mercado formalizado, ya que las los demandantes de bacanora son personas adultas y de ingresos bajos, también los lugares donde se comercializa no son formalizados, ya que los trámites para esto son extensos y costosos, mismos que los productores no pueden cubrir y/o realizar, un factor más que puede dificultar que la bebida tenga un mercado amplio, es el grado de alcohol que tiene, el cual es de 42 a 46 grados de alcohol. Referente a la oferta, se encontró que para la comunidad resulta más fácil adquirir el producto con intermediarios particulares, es decir, los pequeños productores de Sonora; el precio es algo muy particular, la economía de la gente así como sus finanzas, son uno de los principales problemas que enfrentan las familias día a día, por lo que utilizan sus recursos monetarios para sus necesidades básicas, alimento, vestido, educación y servicios básicos, por lo tanto, son más precavidos cuando se trata de algo fuera de lo rutinario, el precio al que adquieren la bebida oscila entre \$100 y \$200 pesos, cantidad accesible para las personas.

La competencia directa del bacanora, por naturaleza es el tequila, por ser bebidas destiladas, además de tener un sabor muy fuerte, particular de cada uno, sin embargo los encuestados respondieron que si utilizarían la bebida como producto sustituto. Con lo anterior se aprecia que el objetivo del estudio se comprueba con los resultados arrojados en el instrumento de investigación, es decir, la viabilidad de introducir el bacanora en Sonora.

CONCLUSIONES.

En esta investigación se identificó que existe un porcentaje del 64% de los encuestados que han consumido este producto, sin embargo no se cuenta con una cultura o costumbre de consumir este tipo de bebida. Por otra parte al entrevistar al productor, este comentó que el mercado del bacanora es reducido, porque a pesar de que es una bebida barata, por así decirlo, tiene un alto grado de alcohol, lo cual hace que el sabor del destilado sea fuerte para el gusto de las personas. Por otra parte el formalizar el mercado es costoso y se corre el riesgo de que no se tenga éxito en este negocio.

El principal competidor del bacanora hablando de la categoría de mezcales es el tequila, por lo que si se quiere lograr que el bacanora se encuentre a un nivel similar o mayor al del tequila es necesario implementar tecnologías y recursos que ayuden a ser más eficaz el proceso de producción y contar con mayor calidad para que el cliente satisfaga sus necesidades y dé a conocer a otros el producto. Por lo anterior se sabe que el Bacanora no es una bebida común para el consumo de las personas, de ahí el motivo por el cual se realizó.

En cuanto a la encuesta que se aplicaron, los resultados obtenidos de unas de las preguntas más importantes del instrumento, reflejan que el bacanora si cuenta con demanda suficiente para introducir la bebida al mercado formalizado ya que el 78 por ciento de las personas encuestadas conocen la bebida y han consumido alguna vez la misma o por lo menos han escuchado sobre ella y les ha dado la curiosidad de conocer su sabor.

En cuanto al precio aproximado del producto al cual lo había adquirido la persona, el 57% de los encuestados respondieron que el precio aproximado al cual han pagado por el producto es entre 100 y 200 pesos, y el resto contestó que en un estándar de 300 y 400 pesos.

Por lo que la mayoría de las personas a las cuales se les aplicó el instrumento han pagado un precio relativamente económico por un litro de Bacanora. Este producto es de menor precio comparado con el tequila, sin embargo la empresa tequilera ha explotado más su producto y lo ha comercializado en el plano nacional y regional, por lo que le lleva camino recorrido en la comercialización comparado con el Bacanora.

Otro dato interesante que proporciono el instrumento que se aplico fue saber de dónde adquieren las personas la bebida. La mayoría de las personas respondió que el producto lo adquieren con intermediarios particulares, los cuales están más a su alcance y por lo tanto, a un precio más accesible por no estarlo consumiendo dentro de un mercado formalizado si no informal, y en cuanto al resto, respondieron que lo adquieren de tiendas como licorerías, bares, etc.

Sin duda lo que más les gusta a las personas del Bacanora es su sabor, ya que al analizar los resultados de una de las preguntas de la encuesta, se supo que aproximadamente el 87 por ciento de las personas respondieron que esta era la principal causa por el cual consumían este producto, por su sabor fuerte representativo del estado de Sonora mismo que puede ser una bebida sustituta del Tequila, ya que llegan a coincidir un poco en cuanto al su sabor.

Después del análisis de todas las preguntas realizadas, principalmente las más importantes, se llegó a la conclusión de que el mercado del bacanora cuenta con un potencial atractivo, sin embargo se requiere de una serie de tácticas para que el bacanora tenga un mercado formalizado, hacer énfasis en la mercadotecnia de este producto para que se dé a conocer ampliamente en el país y después comercializarlo en el extranjero ya que la opinión del 91 por ciento las personas que fueron encuestadas afirmaron que esta bebida típica del estado de Sonora si puede llegar a tener un mercado potencial en el extranjero.

REFERENCIAS

- Aguilar Romo Miguel (2005). NORMA Oficial Mexicana NOM-168-SCFI-2004, Bebidas alcohólicas-Bacanora-Especificaciones de elaboración, envasado y etiquetado. Diario Oficial
- Barbosa, Miguel Enrique (2005). La cadena productiva Maguey-Mezcal: su incidencia en la deforestación y erosión en el estado de Oa-

- xaca.: www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx
- Comercialización informal del Bacanora. Recuperado el 11 de Febrero del 2014 de la fuente: bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/jspui/bitstream/123456789/7120/1/GENERACIONDEUNNUEVOORDENJURIDICOQUEOTORGUELAGITIMIDADYLEGALIDADALOSCONSEJOSREGULADORESDEDENOMINACIONESDEORIGENENMEXICO.pdf
- Comercialización informal del Bacanora. Recuperado el 25 de Febrero del 2014 de la fuente: bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/jspui/bitstream/123456789/7120/1/GENERACIONDEUNNUEVOORDENJURIDICOQUEOTORGUELAGITIMIDADYLEGALIDADALOSCONSEJOSREGULADORESDEDENOMINACIONESDEORIGENENMEXICO.pdf
- Consejo Sonorense Promotor de la Regulación del Bacanora (2011). 3er trimestre de informe de actividades.
- Consejo sonorense promotor de la regulación del Bacanora. Recuperado el 25 de febrero del 2014 de la fuente: transparencia.esonora.gob.mx/
- Gentry, H. S. (1982). *Agaves Cont. N. Amer.* i–xiv, 1–670. The University of Arizona Press, Tucson.
- Gutiérrez Coronado, M. L., Acedo Félix, E., Valenzuela Quintanar, A. I. (2007) *Industria del bacanora y su proceso de elaboración Ciencia y Tecnología Alimentaria* [en línea].
- Gutiérrez Ruelas Ulises (2010). *Promueve Sonora elevar la producción de bacanora. Periódico la Jornada*
- Jacques-Hernández, Cuauhtémoc, Octavio Herrera Pérez y José A. Ramírez De León. 2007. *Elmaguey mezcalero y la agroindustria del mezcal en Tamaulipas*. En: Colunga-García Marín, P., L.Eguiarte, A. Larqué S. y D. Zizumbo-Villarreal (Ed.). *En lo ancestral hay futuro: del tequila, losmezcales y otros agaves*. CICY-CONACYTCONABIO-INE. México. pp. 287-317. ISBN: 968-6532-19-6.
- La industria del bacanora: historia y tradición de resistencia en la sierra sonorense: www.scielo.org.mx/scielo.
- Ley de fomento para la producción, industrialización y comercialización del bacanora del estado de sonora. (2008), a p é n d i c e b.o. no. 46 secc. iii. Recuperado en enero de 2014 de la fuente: www.cgeson.gob.mx/archivos/biblioteca/leyes/estatal/leyes/Ley%20de%20Fomento%20Producci%C3%B3n%20Industrializaci%C3%B3n%20y%20Comercializaci%C3%B3n%20del%20Bacanora.pdf
- Núñez N. Luis, Solano S. Vidal. (2010) *La producción y comercialización de bacanora como estrategia de desarrollo regional en la sierra sonorense*. Revista SCIELO. Recuperado en enero de 2014 de la fuente. www.ciad.mx/archivos/revista-dr/
- Núñez Noriega Luis & Salazar Solano Vidal (2009), *La producción y comercialización de bacanora como estrategia de desarrollo regional en la sierra sonorense*. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.
- Precios de Bacanora en Sonora. Recuperado el 25 de febrero del 2014 de la fuente: www.haciendalosgagueyes.com/pedidos.htm
- Salazar Solano Vidal (2007) *La industria del bacanora: historia y tradición de resistencia en la sierra sonorense*. Departamento de Economía Regional e Integración Internacional de la Coordinación de Desarrollo Regional del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo.
- Salazar, V. (2007) «La industria del bacanora. Historia y tradición de resistencia en la sierra sonorense» en *región y sociedad, revista de El Colegio de Sonora*. Vol. XIX, núm. 39, mayo–agosto, Hermosillo, Sonora, pp. 105–133. Recuperado el 11 de Febrero del 2014 de la fuente: lanic.utexas.edu/project/etext/colson/39/5.pdf
- Situación actual del Bacanora. Recuperado el 11 de Febrero del 2014 de la fuente: www.conocimientosweb.net/portal

El Buzón de Pacioli

Año XV | Número 89 | Enero-Marzo 2015
Instituto Tecnológico de Sonora
www.itson.mx/pacioli