

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

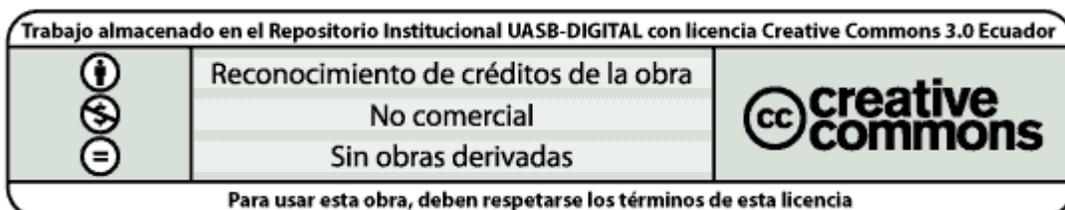
Área de Gestión

Maestría en Finanzas y Gestión de Riesgos

Desarrollo de un modelo de liquidez de una empresa hotelera

Andrés Orlando Barrionuevo Coppiano

2014



## **CLAUSULA DE CESION DE DERECHO DE PUBLICACION DE TESIS**

Yo, Andrés Orlando Barrionuevo Coppiano, autor de la tesis intitulada “Desarrollo de un modelo de liquidez de una empresa hotelera”, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magíster en Finanzas y Gestión de Riesgos en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.

2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.

3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

Fecha .....

Firma: .....

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Gestión

Maestría en Finanzas y Gestión de Riesgos

Desarrollo de un modelo de liquidez de una empresa hotelera

Andrés Orlando Barrionuevo Coppiano

Tutor: Cecilia Vallejo

Quito - Ecuador

2014

## **Resumen**

El presente estudio obedece a las necesidades académicas y profesionales de brindar un análisis de la administración financiera hotelera a la sociedad, desde el punto de vista de gestión de áreas de mayor impacto en la estructura de liquidez de un hotel y desde el desarrollo de un modelo econométrico que permita no solo la proyección de flujos, sino también la correcta planificación de los recursos, obteniendo así un aprovechamiento de los mismos.

Parte de los procesos administrativos que implican el control y supervisión de áreas como cuentas por cobrar, cuentas por pagar e inventarios son indicados con el objetivo de brindar una visión clara al momento de conducir dichas áreas o parte de ellas.

Se brinda un análisis de la liquidez a partir de un modelo econométrico basado en el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, estableciendo una función que permita disponer de una proyección de los montos de cuentas por cobrar y cuentas por pagar, y desde esta estimación constituir la liquidez para el año 2014.

La información financiera del documento y que en base a ella se ha desarrollado el modelo econométrico, corresponde a un hotel de la Ciudad de Quito. Por razones de seguridad y confidencialidad no se señalará el nombre de la empresa en este estudio.

## Índice

<b>Introducción</b> .....	7
<b>Capítulo I: Análisis del sector hotelero</b> .....	9
1.1 Situación actual.....	9
1.2 Crecimiento del sector.....	18
1.3 Ventajas y desventajas.....	21
<b>Capítulo II: Análisis financiero de la empresa</b> .....	24
2.1 Aspectos financieros que se involucran en el cálculo de la liquidez de una empresa de servicios hoteleros.....	24
2.2 Cuentas por cobrar.....	26
2.2.1 Proceso de facturación.....	26
2.2.2 Resultados del control estadístico por montos y días.....	31
2.2.3 Aplicación y adaptación de los procesos de gestión de cobro para el medio local.....	36
2.3 Cuentas por pagar e inventarios.....	39
2.3.1 Proceso de pago a proveedores.....	39
2.3.2 Ciclo de inventarios.....	41
<b>Capítulo III: Desarrollo de un modelo econométrico para la estimación y gestión de liquidez de una empresa hotelera</b> .....	44
3.1 Análisis de liquidez.....	44

3.2 Modelo econométrico basado en información obtenida de los últimos cinco años.....	48
3.3 Análisis y proyección de la variable dependiente.....	53
<b>Capítulo IV: Conclusiones y recomendaciones.....</b>	<b>77</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>81</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>82</b>
Marco Teórico.....	82

## **Introducción**

Tomando en cuenta las diferentes necesidades de liquidez para todo tipo de empresa, es indispensable determinar los distintos aspectos que se involucran para el cálculo de la liquidez para una empresa de servicios, en este caso para una empresa hotelera. El buen manejo de liquidez para este tipo de compañía es muy importante, considerando que esta es una empresa que se encuentra en un sector de ventas estacionales, por lo tanto la buena proyección de generación y ahorro de liquidez, cumplirá un rol determinante al momento de realizar inversiones o gastos. En la actualidad las finanzas buscan determinar el perfeccionamiento del manejo de la liquidez de acuerdo al giro del sector al que pertenece, es decir, si se dedica a venta de servicios o de bienes.

El hecho de poseer una liquidez en niveles adecuados para una empresa es sin duda un aspecto vital para el correcto desempeño de la organización a corto y mediano plazo. Sin embargo es parte clave para el departamento financiero de una empresa estar claro en donde se encuentran los aspectos más críticos al momento de administrar un ciclo de efectivo, por lo tanto se debe llevar un apropiado control, medición y monitoreo de los inventarios si se tratase de una empresa propia de una industria dedicada a la producción de algún bien determinado, y en las cuentas por cobrar para una empresa de servicio. Con ello no se excluye el correcto manejo de las demás cuentas, lo que se busca es optimizar la gestión de estas cuentas, las mismas que para cada tipo de empresa tiene mayor peso que en otras. Es así que bajo un esquema organizado, planificado y controlado en cuanto al balance del activo corriente versus el pasivo corriente, se obtendrá un flujo de liquidez sano y competitivo frente a otras empresas o incluso frente al crecimiento mismo de la empresa.

La estacionalidad en los negocios es un factor fundamental en la gestión financiera de la empresa hotelera, ya de acuerdo a diversos aspectos externos propios del sector al que pertenece la organización, se obtienen periodos en los que las ventas pueden llegar a los niveles más altos, como a los niveles más bajos a lo largo de un año. Dentro de este marco es importante que la empresa se encuentre lo más prevenida posible a corto plazo y pueda llevar un correcto manejo de los costos y gastos que se hagan.

Debido a las razones que se han mencionado anteriormente y en búsqueda de un esquema que permita obtener un mejor y claro entendimiento de la administración hotelera desde el punto de vista financiero y desde la gestión de la liquidez de la misma, en pro de responder ante un aporte académico para la sociedad, se basa el presente estudio.

## **Capítulo I**

### **Análisis del sector hotelero**

#### **1.1 Situación actual**

El sector hotelero está combinado por una gran cantidad de empresas que brindan servicios de hospedaje y alimentación en su esencia. Para analizar al sector hotelero podemos concentrarnos en los dos actores principales: la demanda de este servicio y su oferta. En el sector hotelero lo que se vende es servicio, no se venden las habitaciones, se vende confort, seguridad, amabilidad, entre otros.

Dar satisfacción al cliente cerciora su fidelidad y continuidad al hotel. El dinero que gana el empresario o trabajador hotelero lo aporta el huésped, por lo tanto el usuario del hotel paga su sueldo. En el sector hotelero confluyen organizaciones de todo tipo de dimensiones: pequeñas, medianas y grandes corporaciones (cadenas hoteleras) que hacen que la actividad turístico- hotelera crezca y progrese día a día con el permanente reto de equilibrar la satisfacción de clientes con la eficiencia, efectividad y economía de sus actividades.

Una empresa hotelera debe enfocarse en el conocimiento de su mercado con el objeto de adaptar su oferta y su estrategia de marketing a los requerimientos de éste. La ciudad de Quito, en los últimos años, ha estado sujeta a un gran cambio urbanístico que la extendió hacia el norte, sur, los Valles de Tumbaco (hacia el nor-oriental) y Los Chillos (en el sur oriental); esto ha permitido un notable crecimiento económico y poblacional que ha generado avances en la industria, economía, comercio y hotelería, pero además ha configurado nuevos actores y nuevas demandas sociales. Esto exigió del gobierno local una reorganización geográfica, administrativa y de conducción gubernamental de la ciudad.

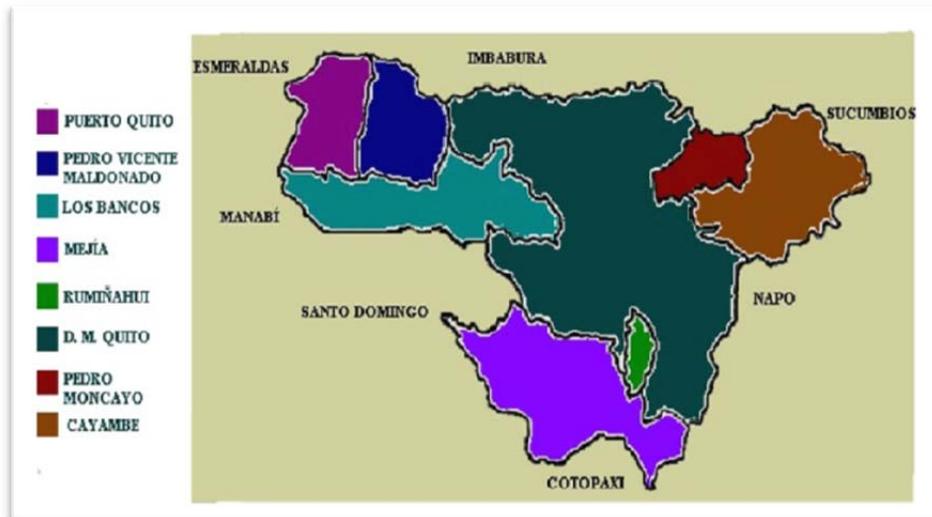
El sur de la ciudad de Quito ha sido base de construcción para el desarrollo de grandes proyectos que asocian el crecimiento no solo urbanizacional, sino también el de comercio; como lo es actualmente la zona del sector Quitumbe, donde se instaló el plan maestro de Transporte “Nuevo Terminal Interprovincial” y en donde se manifiesta un conjunto de actividades tanto sociales como laborales.

Quito está situado en la provincia de Pichincha que está situada en la parte central de la Sierra Ecuatoriana, debe su nombre a gran volcán Pichincha que presenta varias cumbres; entre las que destaca el Guagua Pichincha, famoso por su permanente actividad volcánica. Este hermoso coloso puede observarse desde Quito gracias a su cercanía y fácil acceso.



Vista Panorámica del Rucu y el Guagua Pichincha  
Fuente: [www.elcomercio.com](http://www.elcomercio.com)

## Mapa político de la Provincia de Pichincha



Fuente: Cámara Provincial de Turismo de Pichincha – CAPTUR

En el mundo de los negocios, la oferta hotelera es muy importante en las ciudades consideradas polos de desarrollo como es la ciudad de Quito, conocer y considerar distintos aspectos para un análisis es sumamente relevante, más aún para efectuar inversiones.

Con respecto a la participación de los hoteles, bares y restaurantes en la actividad económica del país, es un factor muy importante que dinamiza la economía. En cuanto la actividad hotelera es fundamental identificar cuáles son los mercados claves para el Ecuador y directamente para Quito, es decir cuál es la procedencia de las personas que generan noches de hospedaje en los hoteles de la Capital de la República.

**Tabla # 1**

**Arribos a la Provincia de Pichincha**

País	Acumulado		Variación	
	ENE-DIC 2011	ENE-DIC 2012		
Colombia	265.557	349.457	83.900	32%
EEUU	241.605	248.064	6.459	3%
Perú	144.905	137.096	-7.809	-5%
España	60.666	65.765	5.099	8%
Alemania	26.669	29.582	2.913	11%
	total	829.964	65%	
	Arribos 2012	1.271.953		

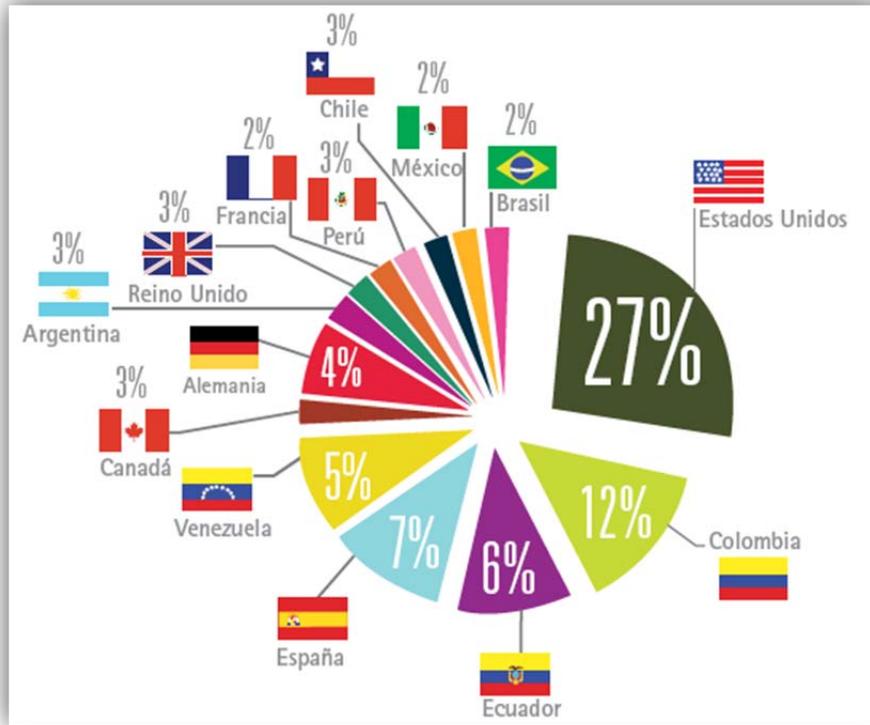
Fuente: Cámara Provincial de Turismo de Pichincha – CAPTUR

Dentro de los más de 800 mil arribos que se dieron a lo largo del 2012 desde países como: Colombia, EEUU, Perú, España y Alemania como se resalta en la Tabla #1, se destaca que este mercado representa más del 65% del total de arribos. Adicional se evidencia una considerable variación positiva de crecimiento en lo referente al mercado Colombiano con un 32%. Así mismo el mercado europeo ha tenido un importante crecimiento que se deberá tomar en cuenta en los próximos años. Es sustancial mencionar que la información presentada en la Tabla #1 hace referencia al lugar de procedencia de las personas que ingresan a la provincia de Pichincha por vía aérea, terrestre e incluso marítima.

Para tener una clara idea de las nacionalidades de turistas que ingresan a Quito, se presenta en la Gráfico #1 un detalle porcentual de las mismas. Como la principal nacionalidad de turistas que ingresan a la Capital del Ecuador, es la de los Estados Unidos con un 27%, seguida de la colombiana con un 12% y de la propia ecuatoriana con un 6%.

Gráfico #1

Principales nacionalidades de turistas que ingresan a Quito



Fuente: Cámara Provincial de Turismo de Pichincha – CAPTUR

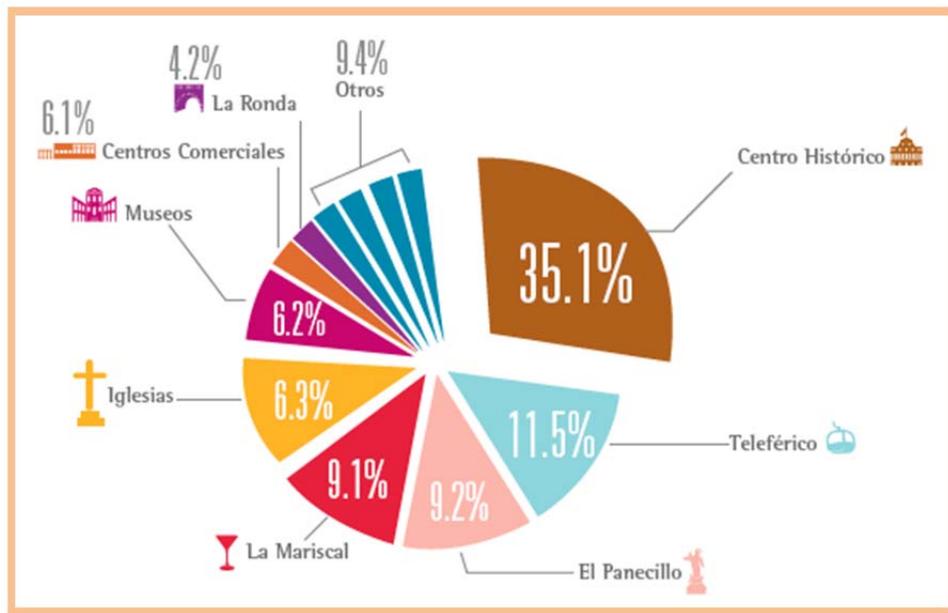
Como parte de los parámetros importantes al momento de analizar al servicio de hotelería, se debe rescatar cuáles son los lugares o las razones turísticas para que los visitantes que llegan a Quito realicen turismo y por lo tanto impacten directamente en el sector hotelero.

Es también relevante considerar a estos lugares como pilares fundamentales, o por qué no, como socios estratégicos, por nombrarlos de alguna manera, ya que de una u otra forma son los factores que se pueden explotar al momento de desarrollar el negocio de la hotelería, inclusive la hotelería que se dirige a un mercado corporativo

y no de turismo. En este sentido se rescatan los principales destinos turísticos en el Gráfico #2, en donde el Centro Histórico se presenta en primer lugar como el sitio más visitado por los turistas con más del 35%, seguido por el Teleférico con un 11,5%, posteriormente siguen otros destinos destacados de la Ciudad con un menor porcentaje.

**Gráfico #2**

**Principales sitios visitados por turistas en Quito**



Fuente: Empresa Pública Metropolitana Quito Turismo

Dentro de los ingresos que Quito ha experimentado los últimos años, se puede notar un crecimiento principalmente desde el año 2010, como se indica en la Tabla #2. En los últimos cinco años, los periodos de 2008 y 2010 fueron los más bajos, sin embargo con el crecimiento económico que se ha venido teniendo, se espera que para el 2013 se siga la misma tendencia de crecimiento y lo mismo para el 2014.

Dicha tendencia se explica por los 289 millones de dólares en el 2012 como parte de los ingresos de divisas estimados, que es un 3% más que en el 2011 y un 26% más respecto del 2008.

**Tabla #2**

**Ingreso anual de divisas por gasto turístico (millones USD)**

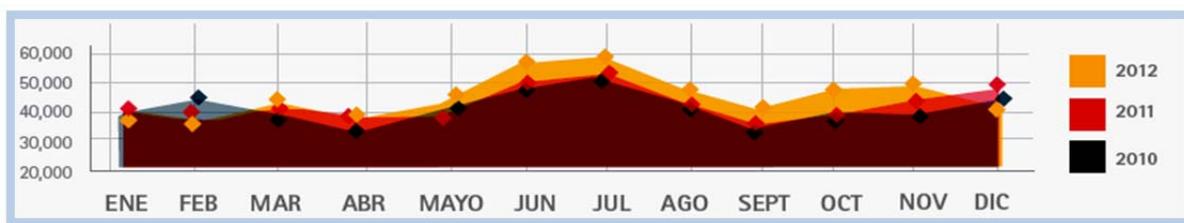


Fuente: Empresa Pública Metropolitana Quito Turismo

Es clave para este tipo de negocio estacional, el poder establecer una adecuada planificación estratégica, aprovechando distintas épocas del año en donde se presenta un registro superior de visitantes en la ciudad. De acuerdo a la Tabla #3, los meses de mayor afluencia de visitantes a la ciudad son junio, y julio con más de 50.000 visitantes, octubre y noviembre también bordean los 50.000 visitantes, esto en relación al año 2012, mostrando una clara tendencia año tras año. Si bien esta estadística presente información acerca de los visitantes que llegan a Quito, es relevante considerar que en esta tabla se han involucrado las personas que llegan a la ciudad por negocios, siendo este un factor importante a considerar en la planificación estratégica de un hotel y del sector hotelero.

**Tabla #3**

**Cantidad de llegadas de visitantes a Quito por mes**

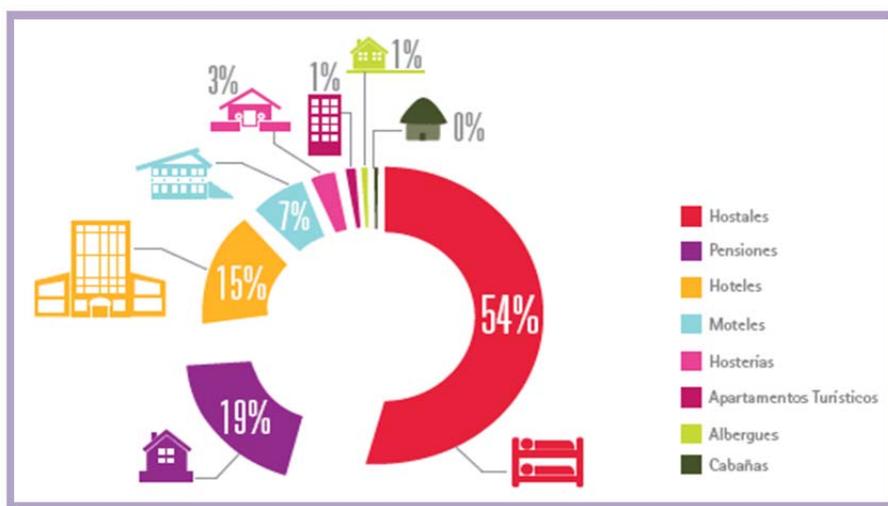


Fuente: Empresa Pública Metropolitana Quito Turismo

Como parte del análisis actual del sector hotelero es indispensable reconocer los tipos de alojamiento que se presentan en la Ciudad de Quito. La mayor concentración de establecimientos de alojamiento se encuentra entre hostales con un 54%, pensiones con un 19% y hoteles con un 15% como se muestra en el Gráfico #3. En Quito existen 10 hoteles de lujo y 18 hoteles de primera categoría con 11000 plazas o habitaciones disponibles.

**Gráfico #3**

**Tipos de alojamiento en Quito**

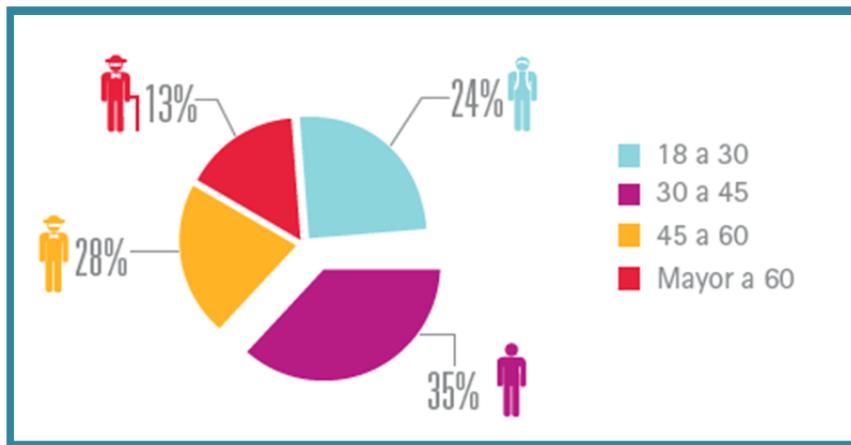


Fuente: Empresa Pública Metropolitana Quito Turismo

Como un factor significativo al momento de entender las distintas necesidades del cliente o huésped, es la edad la que juega un papel determinante como parte de un parámetro fundamental al momento de prestar los servicios hoteleros. Es por ello que se deberá considerar con mayor atención a las personas entre 30 a 45 años de edad, ya que representan un 35% del total de visitantes que tiene la Ciudad, así mismo es notable la presencia de las personas entre 45 a 60 años, con 28% de participación, esto como se muestra en el Gráfico #4. Si bien el negocio de la hotelería pretende satisfacer con excelencia las necesidades y requerimientos de los huéspedes, es elemental entender al cliente en cuanto a sus gustos y preferencias, necesidades y exigencias, y sin duda alguna la edad será un factor imprescindible al momento de analizar al cliente.

**Gráfico #4**

**Grupos de edad del visitante que llega a Quito**



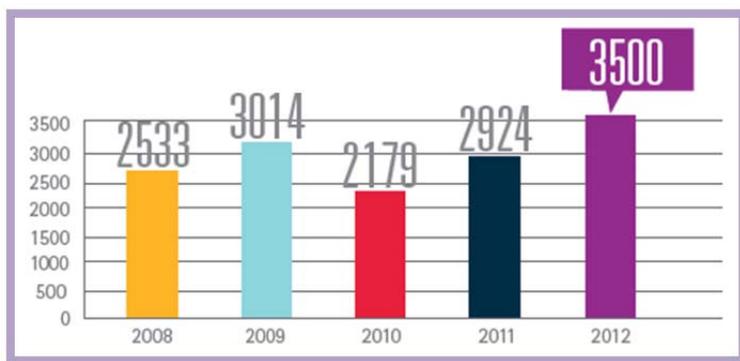
Fuente: Empresa Pública Metropolitana Quito Turismo

## 1.2 Crecimiento del sector

Como un factor importante al momento de analizar el crecimiento del sector hotelero, principalmente en la Ciudad de Quito, se ha considerado notable determinar el número estimado de establecimientos turísticos en la Ciudad, ya que impactarán en gran medida al negocio de la hotelería, y sin duda alguna son un indicador fundamental al momento de examinar la demanda que se ha experimentado, de hecho son parte del motor generador de turismo. Es por ello que para el 2012 se han registrado más de 3500 establecimientos con licencia de turística como se muestra en la Tabla #4.

**Tabla #4**

### Establecimientos turísticos en Quito



Fuente: Empresa Pública Metropolitana Quito Turismo

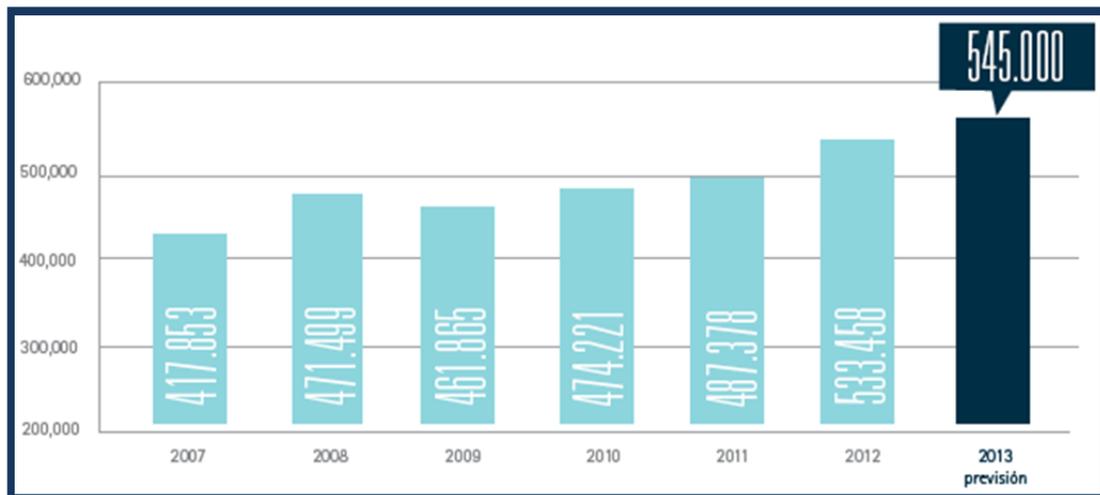
Las proyecciones de crecimiento dentro de las llegadas de visitantes a Quito, que impactarán directamente en el sector hotelero, indican que para el 2013 se tendrán más de 545 000 llegadas de visitantes como se muestra en la Tabla #5. Esto se debe

a un crecimiento sostenido que se ha tenido a partir del 2009, mismo año que empezó la recuperación de la crisis económica mundial del año 2008.

Como se muestra en la Tabla #5 existe una tendencia clara de crecimiento, por lo que se espera que para el 2014 siga la misma directriz, esto debido a que como se ha mencionado anteriormente el sector hotelero se reciente o se potencia gracias a diversas situaciones como la economía interna y/o externa de un país, y como se pudo notar anteriormente la principal nacionalidad de visitantes en Quito, es la de los Estados Unidos. Es así que se debe recordar que en la actualidad la economía de este País experimenta una recuperación y este es un componente relevante a tomar en cuenta.

**Tabla #5**

**Llegadas de visitantes a Quito**



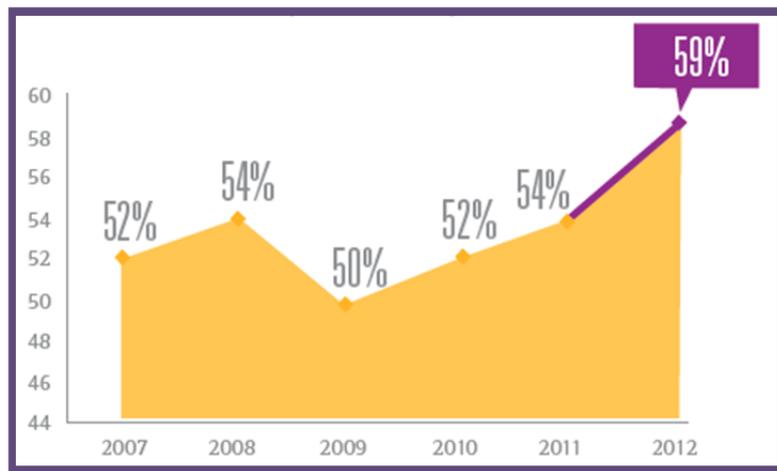
Fuente: Empresa Pública Metropolitana Quito Turismo

En lo relacionado a la tasa de ocupación hotelera (TOH) es primordial referirse a este dato como un medidor directo de las variaciones que ha tenido el sector en los últimos años. Se destaca un crecimiento muy importante desde al año 2009, llegando al 59% de ocupación en el 2012 siendo el más alto de los últimos seis años como se visualiza en la Tabla #6. De esta manera se espera que para el 2013 este dato tenga la misma tendencia positiva.

En cuanto al crecimiento de este indicador se puede destacar a partir del 2009, es así que el crecimiento del 2009 al 2010 es del 4%, del 2010 al 2011 es del 3,85% y del 2011 al 2012 es del 9,26%.

**Tabla #6**

**Tasa de ocupación hotelera (TOH)**



Fuente: Empresa Pública Metropolitana Quito Turismo

Debido a un efecto económico propio de la mayor demanda de habitaciones en Quito, que deriva en un incremento del precio, se puede también determinar que la tarifa promedio en la Ciudad ha tenido un crecimiento notable los últimos años,

siendo \$65 para el 2012 y la más alta los últimos seis años. De acuerdo a esta tendencia se espera que para el 2013 la tarifa promedio ascienda a \$72 por habitación ocupada como se muestra en la Tabla #7.

**Tabla #7**

**Tarifa promedio USD**



Fuente: Empresa Pública Metropolitana Quito Turismo

### 1.3 Ventajas y desventajas

Una de las principales ventajas y desventajas al mismo tiempo es sin duda la volatilidad que este tipo de negocio presenta, es decir, el sector hotelero es uno de los primeros en resentirse o experimentar un crecimiento no previsto. Esto se debe principalmente a factores externos al sector, ya sean propios del país o región al que pertenezca o por factores locales donde se encuentre, como por ejemplo crisis económicas, atractivos y catástrofes naturales, situaciones políticas, eventos de renombre internacional, entre otros. Por lo tanto este es un sector que se puede beneficiar o perjudicar de una forma muy rápida, esto a pesar de mantener ciertas proyecciones en cuanto a sus ventas, porcentaje de ocupación, tarifa promedio, etc.

Sin embargo una de las principales desventajas para Quito y el Ecuador, es que su turismo e infraestructura hotelera no se encuentran desarrollados a un nivel que pueda ser competitivo con otros países de la región, de tal forma que se convierta en un pilar dentro del Producto Interno Bruto. A pesar de que la infraestructura hotelera todavía se encuentra en desarrollo, una de las ventajas comparativas clave para Quito y el Ecuador es sus atractivos naturales, sus zonas geográficas, así como su centro histórico e iglesias coloniales, digno de ser el Primer Patrimonio Cultural de la Humanidad, más un alto grado de cultura y tradiciones y una gastronomía muy amplia por explorar, convierten a Quito y el Ecuador en un atractivo no solo para generar turismo, sino también viajes de negocio, que repercutirán directamente en la hotelería.

Siempre el manejo político del País será un factor positivo o negativo para el sector, sin embargo mientras las políticas nacionales permitan e incentiven el desarrollo de la economía, la inversión extranjera y la sostenibilidad monetaria, más allá del desarrollo del sector hotelero, se obtendrá un desarrollo como País.

Otra de las principales desventajas que presenta el sector es el bajo aprovechamiento de la demanda al no ubicar tarifas más altas que permitan obtener un mayor margen de utilidad. Lo que se sigue haciendo a nivel local, especialmente en Quito, es mantener un tarifa bastante baja para lo que se debería tener al momento de evaluar la calidad de hoteles que presenta la Ciudad, esto para obtener mayores ventas en términos de rotación de activos, por lo que la competencia entre hoteles bajo estos parámetros ha logrado que las tarifas no sean muy alentadores para el sector y por lo tanto los ingresos también se vean impactados.

Este es un sector que no necesariamente debe rotar más veces en ventas de habitaciones, sino en buscar un balance que permita no solo vender un gran número de habitaciones, sino también venderlas a excelentes tarifas y que de esta manera el sector hotelero pueda ser competitivo en infraestructura y servicio y logre un posicionamiento a nivel internacional.

## Capítulo II

### Análisis financiero de la empresa

#### 2.1 Aspectos financieros que se involucran en el cálculo de la liquidez de una empresa de servicio hoteleros

De acuerdo al giro propio de una empresa hotelera, es importante destacar los pilares fundamentales para el cálculo de la liquidez, que si bien resulta bastante similar al cálculo tradicional que se tiene en otras empresas de servicio, en este tipo de empresa se debe considerar la estacionalidad del negocio, principalmente en las ventas que presenta durante el año, esto básicamente al momento de interpretar los resultados que se verán reflejados en la liquidez. Sin embargo se recomienda que antes de llevar a la práctica el cálculo mencionado, es ideal para la gestión y próximos resultados, establecer ciertas directrices en función de los objetivos que se desean alcanzar, teniendo un límite máximo o mínimo de acuerdo al indicador financiero que se involucre en el cálculo de la liquidez. Esto facilitará no solo la interpretación de los resultados, sino que será una herramienta clave al momento de gestionar los indicadores financieros que forman parte de este proceso de cálculo. Inclusive es recomendable ubicar a estas directrices de acuerdo a la estacionalidad del negocio, por ejemplo, se puede establecer que la rotación de los inventarios baje de 20 a 15 en los meses con más baja ocupación debido al menor uso de los productos.

Los indicadores financieros que se tomarán en cuenta para el estudio y que impactarán en la liquidez son: caja (días/venta), bancos (días/venta), días promedio de cuentas por cobrar, rotación de inventarios y el periodo promedio de pago a proveedores. En cuanto a caja, lo que se busca es mantener al menos un cierto

número de días con respecto a las ventas diarias. Lo mismo sucede con la cuenta de bancos. En relación a los días promedio de cuentas por cobrar se hace referencia a los días promedio en los que se recuperan las ventas a crédito. Para este análisis se recomienda no contemplar a las ventas con tarjeta de crédito. Con respecto a la rotación de los inventarios, hace referencia al número de veces en los que se han renovado las existencias durante un periodo, y en relación al periodo promedio de pago a proveedores indica el número de días promedio en los que se la empresa tarda en pagar los créditos que los proveedores han otorgado.

Es importante mencionar que al ser una empresa de servicios, sí presenta un considerable manejo de inventarios, y en muchos de los casos estos inventarios sufren distintos cambios como parte del proceso en sí del servicio, por ejemplo muchos de los inventarios son productos alimenticios que presentan ciertos cambios en cocina. Sin embargo al ser productos perecederos al corto plazo, la rotación de este tipo de productos es alta. Adicional los cambios que sufren los inventarios no conllevan procesos largos, todo lo contrario, son procesos que en su mayoría en pocos días se habrán ejecutado. Por lo tanto a pesar de tener un gran manejo de inventarios en este tipo de negocio, no es un indicador financiero que será determinante al momento de gestionar la liquidez de la empresa. Adicional los inventarios fluctúan de acuerdo a la ocupación que presente el Hotel. De esta manera es fundamental observar de manera prolija a las cuentas de caja, bancos, pero con mayor atención a cuentas por cobrar. En definitiva son las cuentas por cobrar que impactarán mayormente en la gestión de la liquidez en este tipo de negocio, básicamente por la estacionalidad y la volatilidad al que este tipo de negocio se enfrenta.

La volatilidad de este sector es muy alta, ya que es uno de los negocios que se deprime o impulsa con gran facilidad y mucho dependerá de la situación económica mundial y local de un país, crisis políticas, atracciones y catástrofes naturales, políticas nacionales que incentiven o desanimen el desarrollo económico, inversiones extranjeras, acontecimientos coyunturales, entre otras. Por lo que un adecuado manejo de las cuentas por cobrar será de vital importancia para el desarrollo de la empresa al corto plazo.

## **2.2 Cuentas por cobrar**

### **2.2.1 Proceso de facturación**

Se ha considerado que el periodo de un mes o treinta días, es válido para poder identificar de forma más clara el proceso de facturación enfocado a las ventas a crédito, esto como un parámetro a seguir en el presente estudio.

Para obtener un enfoque de los procesos hoteleros en cuanto a la administración de las cuentas por cobrar, se ha visto necesario la breve explicación de ciertos componentes que dentro del negocio se ha podido identificar, gracias a la observación in-situ y la recopilación de datos. El proceso de facturación nace en recepción, que es el lugar en donde los huéspedes registran su salida y hacen sus pagos, es ahí en donde son impresas las facturas desde el sistema y de acuerdo a los distintos lineamientos que las empresas han solicitado, indicando que cubren o pagan a los huéspedes o invitados. Se imprime la factura, se realiza la primera revisión del documento fiscal, principalmente en lo que es el nombre, dirección, Registro Único de Contribuyente (RUC) y precisión en los valores cobrados con sus respectivos impuestos. A la factura se le adjunta todos los respaldos necesarios para

sustentar cada uno de los cargos detallados en la factura, como por ejemplo los consumos que tuvo el cliente en su estadía tienen un ticket que debe estar firmado por el cliente y que por lo general son tickets de alimentación, estos soporte más la factura deben ser depositados en una caja de seguridad, la misma que solo puede ser abierta por un área del hotel llamada auditoria nocturna. Esta área debe a hacer una revisión de cada una de las facturas con sus respectivos respaldos.

Posteriormente las facturas se deben enviar al área de Finanzas para que estas puedan ser canalizadas a las empresas por el área de mensajería del hotel. En Finanzas se debe hacer una tercera y última revisión de las facturas enviadas al cobro, propias de un crédito corporativo otorgado previamente.

Es indispensable mencionar que se ha identificado que el mayor número de facturas es emitido los primeros días del mes (primera semana) y representa al menos un 50% de la facturación mensual, a mediados de mes baja este número y se emite al menos un 20% del total de facturas, mientras que a finales de mes el porcentaje de facturas emitidas es mínimo como se puede distinguir en la Tabla #8.

La explicación que se ha logrado conseguir frente a este fenómeno suscitado en la Tabla #8, es que a finales de mes la gran mayoría de empresas ya han cerrado su periodo mensual contable y no reciben facturas, por lo que las facturas que no han podido ser emitidas y enviadas a las empresas clientes por esta razón mencionada, quedan rezagadas hasta el mes siguiente. Estas facturas rezagadas son anuladas en el sistema contable y nuevamente emitidas con fecha del mes siguiente. El área de crédito y cobro debe ser la encargada de realizar esta actividad. Este proceso de re-facturación es el causante de que incrementen considerablemente las facturas los primeros días de cada mes.

Es trascendente señalar que el cambio en el porcentaje de facturación la última semana en lo que va del primer semestre al segundo semestre de la Tabla #8, se debe a que el proceso de facturación a tenido cambios en cuanto al punto de emisión de facturas se refiere, es decir anteriormente todas las facturas se las emitían en el área de crédito y cobro durante el primer semestre, por lo que se podía emitir dichas facturas en cualquier momento del mes. Este proceso permitía que las cuentas pendientes por facturar permanezcan en cuentas temporales dentro del sistema (no se daban de salida) y se las pueda emitir la última semana del mes para que sean recibidas por parte de los clientes o empresas los primeros días del mes siguiente. El objetivo era reducir los días de cuentas por cobrar, ya que dicho indicador empieza su conteo en el momento que la factura es emitida del sistema. Sin embargo con el cambio de las políticas y en búsqueda de tener mayor eficiencia y claridad en cuanto a la gestión de cobranza se refiere, el proceso se ha cambiado para que a partir del mes de junio de 2011 las facturas sean emitidas en recepción el mismo momento en que el huésped realice su salida. Este cambio produce que el proceso de recuperación de la cartera tenga que ser más eficiente.

**Tabla #8**

<b>PORCENTAJE DE FACTURACION A CREDITO 2011</b>			
<b>PERIODO</b>	<b>PRIMERA SEMANA</b>	<b>ENTRE LA SEGUNDA Y TERCERA SEMANA</b>	<b>ULTIMA SEMANA</b>
Enero	51%	23%	26%
Febrero	53%	27%	21%
Marzo	58%	27%	16%
Abril	53%	25%	23%
Mayo	54%	28%	19%
Junio	59%	32%	10%
Julio	62%	36%	2%
Agosto	68%	30%	2%
Septiembre	61%	35%	5%
Octubre	66%	33%	1%
Noviembre	63%	35%	2%
Diciembre	65%	33%	2%
<b>AVERAGE</b>	<b>59%</b>	<b>30%</b>	<b>10%</b>

Fuente: área de Finanzas - Hotel

Tomando en cuenta los cambios en la administración de cuentas por cobrar y emisión de facturas para el segundo semestre, se ha podido determinar que la gran mayoría del monto facturado a crédito se lo emite en los primeros días de cada mes siendo el 55% en la primera semana, 27% entre la segunda y tercera semana, y un 18% en la última semana esto en promedio para el primer semestre. Sin embargo por el cambio indicado es menester denunciar que existe un cambio para el segundo semestre del año; el 64% en la primera semana, 34% entre la segunda y tercera semana, y un 2% en la última semana. Estos cambios van a repercutir directamente en los plazos de recuperación de los montos enviados al crédito.

Se ha podido constatar que la recepción de cheques o transferencias bancarias que pagan facturas al crédito, no llegan en su mayoría las dos primeras semanas, sino las dos últimas semanas del mes, presentándose un alto movimiento de ingreso de

cheques y transferencias bancarias como se demuestra en la Tabla #9. Esto se debe esencialmente a que las empresas ya están cerrando su periodo contable y buscan ejecutar sus pagos pendientes a proveedores.

Un efecto bastante similar se tiene con las retenciones, sin embargo estas son emitidas de manera mucho más rápida debido a que la ley indica que las retenciones deben ser entregadas en 5 días hábiles después de haber sido entregada la factura o comprobante de venta.<sup>1</sup>

**Tabla #9**

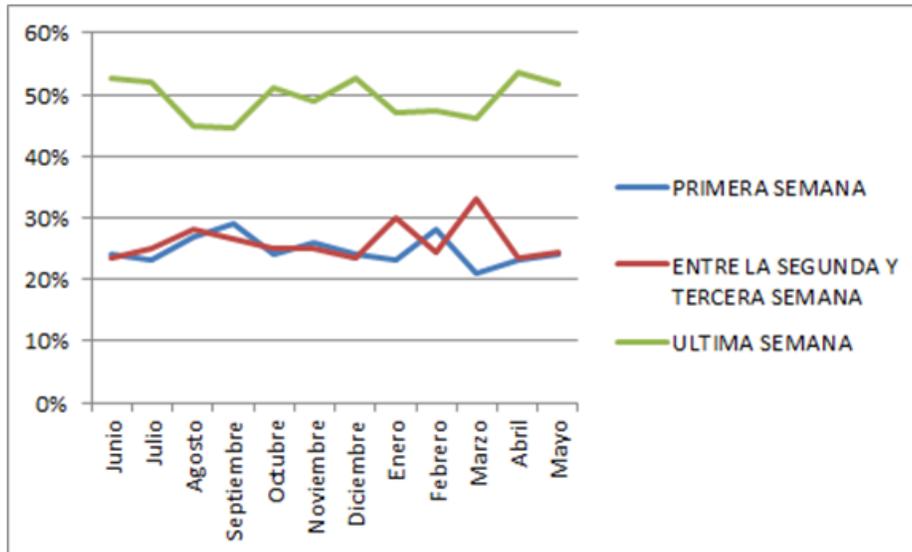
<b>PORCENTAJE DE RECUPERACION DE CARTERA 2011 y 2012</b>				
<b>Año</b>	<b>PERIODO</b>	<b>PRIMERA SEMANA</b>	<b>ENTRE LA SEGUNDA Y TERCERA SEMANA</b>	<b>ULTIMA SEMANA</b>
2011	Junio	24%	24%	53%
	Julio	23%	25%	52%
	Agosto	27%	28%	45%
	Septiembre	29%	27%	45%
	Octubre	24%	25%	51%
	Noviembre	26%	25%	49%
	Diciembre	24%	24%	53%
2012	Enero	23%	30%	47%
	Febrero	28%	25%	48%
	Marzo	21%	33%	46%
	Abril	23%	24%	54%
	Mayo	24%	24%	52%
	<b>AVERAGE</b>	<b>25%</b>	<b>26%</b>	<b>49%</b>

Fuente: área de Finanzas - Hotel

<sup>1</sup> Reglamento de comprobantes de venta, retención y documentos complementarios – Decreto No. 430 <http://www.sri.gob.ec>

**Tabla #10**

**Tendencia anual de recuperación de cuentas por cobrar**



Fuente: área de Finanzas - Hotel

Es fundamental decir que el porcentaje promedio de recuperación de los montos facturados a crédito es de 49% la última semana, mientras que entre la segunda y tercera semana se tiene un 26% y para la primera semana de cada mes se tiene un 25%, esto de acuerdo a las Tablas # 9 y 10.

**2.2.2 Resultados del control estadístico por montos y días**

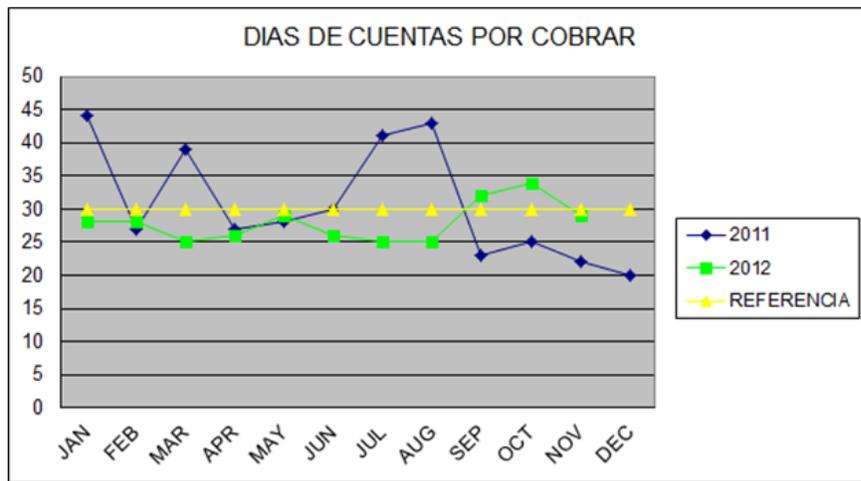
Considerando a la observación y a la toma de datos basados en la facturación semanal como herramientas bases para el análisis y control estadístico de las cuentas por cobrar, se ha podido evidenciar un fenómeno bastante interesante en lo que respecta a la facturación de ventas a crédito.

Tomando en cuenta que la mayoría de empresas o clientes posee una fecha límite de recepción de facturas en cada mes para el pago a proveedores como parte de una práctica empresarial que obedece normalmente a ciertas políticas propias de las empresas, y esto con el objetivo de cerrar un periodo para control contable, y considerando que normalmente ocurre en los últimos días del mes, este factor provoca que las facturas emitidas los últimos días del mes no puedan ser entregadas dentro de ese mismo mes.

Como se explicó de manera general anteriormente en cuanto al proceso de facturación, cada ocasión en la que un huésped realiza su registro de salida o “Check Out” lo que se emite siempre es su factura, ya sea personal o para la empresa con crédito. Por lo tanto si la factura es emitida en los días en que la empresa no recibe facturas como parte de su cierre mensual contable, este documento tributario deberá ser entregado para el próximo mes. Sin embargo uno de los parámetros más importantes a considerar dentro de la gestión de la cartera crediticia, está en que el sistema de un hotel considera la factura como una cuenta por cobrar en el momento que el huésped realiza el registro de salida, mas no en el momento que la factura es enviada a la empresa, es decir, a pesar de que la factura no haya podido haber sido recibida por la empresa, para el software ya están contando los días de cuentas por cobrar, y es así como se recomienda manejar estas cuentas. Este aspecto ocasiona que se deba realizar un ajuste en cuanto a las fechas de envío de facturas a las empresas, en otras palabras se debe ubicar la fecha precisa del envío para no tener confusiones principalmente al momento de gestionar la cobranza, ya que no es la misma fecha en la que se emitió la factura desde el sistema. Así mismo es sustancial destacar que para el sistema contable y la cadena

hotelera a la que pertenece la empresa de este estudio, no existen fechas máximas de recepción y emisión de facturas, es decir durante todo el mes se reciben y se emiten facturas, lo cual ha obligado al área de crédito y cobro ser más eficientes en la recuperación de cartera y en la precisión al momento del envío de este documento, con el objetivo de que este no sea rechazado y el proceso de pago continúe de forma efectiva.

**Tabla #11**



Fuente: área de Finanzas - Hotel

Los días de cuentas por cobrar han tenido algunos cambios en su gestión, los mismos que han presentado un mejoramiento a partir de septiembre del 2011 como se puede visualizar en la Tabla #11. Esto se debe a un mejor seguimiento de las cuentas, personalizar la gestión de cobranza, establecer relaciones estrechas con las personas encargadas de elaborar los pagos a proveedores, e identificar los aspectos que han impedido que la recuperación de cartera se ejecute a tiempo, como la falta de respaldos debidamente firmados por los huéspedes para poder sustentar los cobros y reducir las pérdidas.

Para los meses de septiembre y octubre de 2012 en la Tabla #11, se tuvo un crecimiento considerable principalmente al incremento de eventos del sector público, los mismos que en promedio los pagos se los recibieron en 2 meses posterior al evento. Adicional se tuvo varias convenciones que aumentaron el volumen de ventas y que al mismo tiempo al ser montos significativos, la revisión por parte del cliente previo a la facturación, conlleva más tiempo de lo que usualmente se toma y ocasiona que los pagos demoren más de lo previsto. Cabe destacar que para el mes de septiembre se tenían proyectados cobros de montos considerables que impactaban en la reducción de los días de cuentas por cobrar, dichos cobros estaban programados para los últimos días del mes, sin embargo los últimos días se presentaron como fin de semana cuando los bancos no laboran y por lo tanto dichos desembolsos de las empresas se reflejaron para el mes siguiente en la cuenta bancaria del hotel.

Entre todos los servicios que presta el Hotel no solo se considera al hospedaje, sino también al de eventos. En cuanto al servicio de eventos y banquetes se refiere, lo que se debe hacer es cargar o ingresar los consumos de los clientes a una cuenta maestra dentro del sistema en las fechas propias del evento. Esta cuenta maestra no debe cargar las noches por hospedaje. En otras palabras, cuando el área de auditoría nocturna revisa las cuentas y emite el reporte global de auditoría para cada día de trabajo, en ese momento se cargan las noches a cada habitación, basado en las tarifas para cada una de ellas, las cuentas maestras de eventos tienen la habilidad de no cargar a la cuenta consumos por hospedaje. Este factor se lo debe considerar, puesto que la manera en la que se factura este tipo de servicios va a tener diferencias en cuanto al fondo de la factura se refiere.

Dentro de las observaciones y recolección de datos que se ha realizado a lo largo de los últimos tres años en el área de crédito y cobro, se ha identificado que el impacto de las cuentas de eventos y banquetes en la cartera tiene un porcentaje importante que se debe considerar al momento de desempeñar la gestión de cuentas por cobrar y que se muestran en la Tabla #12.

**Tabla #12**

<b>FACTURACION A CREDITO 2011 y 2012</b>			
<b>Año</b>	<b>PERIODO</b>	<b>EVENTOS</b>	<b>HOSPEDAJE</b>
2011	Octubre	24%	76%
	Noviembre	21%	79%
	Diciembre	23%	77%
2012	Enero	25%	75%
	Febrero	26%	74%
	Marzo	29%	71%
	Abril	31%	69%
	Mayo	35%	65%
	Junio	46%	54%
	Julio	42%	58%
	Agosto	34%	66%
	Septiembre	31%	69%

Fuente: área de Finanzas - Hotel

Lo que ocurre y se refleja en la Tabla #12, es la distinción de las ventas de hospedaje y las de eventos; la emisión de las facturas de eventos dependen no del día que concluyó el evento, sino del día máximo en que la empresa cliente pueda recibir la factura. Por lo tanto la coordinación con la empresa o cliente a la cual se le está prestando un servicio de eventos o banquetes, tomando en cuenta la recepción de la factura, es fundamental. De esto depende de que el pago de la factura sea en

un mes o en otro, y por lo tanto la gestión de la recuperación de la cartera se verá impactada de forma positiva o negativa.

Para el área de recuperación de cuentas por cobrar es muy importante los días que las empresas cliente tiene sus días plazo de crédito aprobados, ya que como parte de su estrategia de liquidez, emiten los pagos lo más cercanos a la fecha límite máxima de plazo otorgado por el proveedor (hotel). Es parte incluso de una estrategia de financiamiento. Este aspecto más la fecha máxima de recepción de facturas para cada mes, son factores que se lo definen al momento de la negociación previa a la firma de un contrato comercial, en donde no solo se definen estos aspectos, sino también todo lo relacionado a los beneficios y tarifas que se tendrán en el Hotel. Por ello la gran importancia de la negociación, ya que también impacta en los montos que se facturarán a crédito y en sus posibles morosidades.

### **2.2.3 Aplicación y adaptación de los procesos de gestión de cobro para el medio local**

Como parte de los objetivos del presente estudio, que es analizar cómo impactan ciertos indicadores financieros en la estimación de liquidez de una empresa hotelera, se ha buscado determinar y brindar un proceso ágil y consistente de gestión de las cuentas por cobrar aplicado para el medio local, por lo que se debe tomar en cuenta los distintos aspectos propios de la ciudad y del país hacia dónde va dirigida la facturación, tales como las fechas límites (dentro de un periodo mensual) en que las empresas reciben facturas, los montos y plazos establecidos al momento de otorgar una línea de crédito, los distintos requisitos que las compañías solicitan al momento de recibir una factura, entre otros, son aspectos a considerar de manera prolija en la

gestión de crédito y cobro. De esta manera el involucramiento de esta área tan importante dentro del departamento financiero, nos lleva a que la planificación y el anticiparse a los acontecimientos, juegan un papel fundamental al momento de recuperar los montos originados por ventas a crédito.

Una herramienta efectiva y un área de oportunidad que se debe rescatar es la comunicación clara y efectiva entre los miembros del equipo tanto en áreas administrativas como operativas del Hotel. Los mecanismos existentes son el correo electrónico y otro un boletín diario en el que se especifican todos los eventos y grupos que se debe facturar a crédito para el mes en curso, con ello cada área involucrada tendrá una clara idea del volumen de negocio, cliente, documentos previos a tomar en cuenta para la facturación, etc.

Como se ha mencionado, es menester indicar que las facturas son emitidas en recepción una vez el huésped sale de las instalaciones del Hotel, por lo que la misma no debe tener errores. Lo que sucede en este punto es que a pesar de que la factura tenga errores, esta se puede emitir y los días de cuentas por cobrar empiezan a correr a partir de ese momento. En otras palabras, el hecho de que la factura tenga errores que se originaron desde la reserva ya sea de habitaciones o eventos, y por cualquiera que sea el motivo, ya se incurre en un retraso al momento de gestionar el cobro. En muchas ocasiones este retraso puede ser determinante al momento de evaluar las cuentas por cobrar y su vez la liquidez de la empresa. Sin duda alguna un retraso de un día puede repercutir en que el cobro se deje de hacer en un día esperado que sea parte del mes actual a la venta, esta situación también impacta en la liquidez del hotel.

Como se puede evidenciar, un factor determinante en este sector es estar prevenido y la comunicación será indispensable para que todo el proceso de facturación tenga consistencia y se pueda cerrar el ciclo hasta obtener el dinero en la cuenta bancaria. Solo así se habrá consolidado una venta efectiva.

Una vez identificada la reserva o evento futuro se debe agregar los datos de facturación correctos de acuerdo a la empresa que esté garantizando los consumos o solicitando ya sea la reserva o el evento. El área de crédito y cobro deberá validar y autorizar la vigencia del crédito para poder proceder a brindar el servicio. Una vez gestionado estos aspectos es el área operativa quien emitirá las facturas de forma diaria, estas facturas tendrán una revisión general del área de auditoría nocturna, a su vez dicha área canalizará las facturas a crédito y cobro en el departamento financiero. En ese momento se debe verificar que todos los documentos y requisitos estén en orden y correctos, con ello se enviará la factura inmediatamente a la empresa. El objetivo es que este sea un proceso diario, el mismo que permitirá tener mayor control de las cuentas a crédito y adicional el área de crédito y cobro deberá ser más eficiente al momento de recuperar los valores facturados, ya que el día anterior ya se emitieron las facturas y por lo tanto se debe hacer este proceso de forma inmediata.

Otra herramienta muy importante es tener un listado actualizado de las empresas con crédito. El área de crédito y cobro enviará un listado de dichas empresas de manera mensual a todas las áreas involucradas del hotel. En este archivo se incorporará el nombre de la empresa, el monto, el plazo, los requisitos que necesitan para recibir una factura y los beneficios en cuanto a tarifas se refiere, con ello se busca tener precisión en los valores facturados.

## **2.3 Cuentas por pagar e inventarios**

### **2.3.1 Proceso de pago a proveedores**

Es sustancial indicar que una de las funciones principales del área de cuentas por pagar, es liquidar todas aquellas cuentas de pasivo que estén pendientes de pago, ya sea a corto o mediano plazo, y llevar un registro a detalle de todos los movimientos contables realizados, obteniendo un respaldo de esto junto con los reportes que emite el sistema de cuentas por pagar. También mantener buena y permanente comunicación con el departamento de adquisiciones y requisición de mercancía respecto a sus proveedores constituirá un aspecto importante al momento de gestionar los pagos.

Como parte del proceso de pagos a proveedores se debe procesar todas las facturas por concepto de bienes o servicios que son recibidas de los diferentes departamentos. Estas son capturadas en el sistema de cuentas por pagar, para así obtener un reporte de movimientos en el que se refleje el gasto de cada departamento. Las facturas mencionadas deben ser ordenadas y revisadas con el fin que tengan las respectivas firmas de autorización en cada documento fiscal así como en las órdenes de compra, de acuerdo a los montos de autorización que tiene cada gerente y director de área.

Verificar que todas las facturas recibidas estén codificadas de acuerdo a caracteres para cada proveedor, ingresando nombres y direcciones de los mismos. Dentro de este proceso se debe considerar la elaboración de un reporte previo y verificación de si el ingreso de facturas es el correcto para el pago a proveedores. Esto permitirá la elaboración de cheques y se podrá asociar con las facturas que paga el respectivo

cheque. El mismo proceso deberá ocurrir con la elaboración de retenciones en la fuente y retenciones de IVA por cada factura.

Cuando existe un pago de anticipos debe realizarse un adecuado seguimiento para el pago final y obtención total del bien o servicio que se haya pagado hasta su completa amortización.

El correcto manejo y registro de cheques, facturas y retenciones por cada pago más un organizado manejo del archivo, es un pilar fundamental en la gestión y control de pago a proveedores.

El disponer de una proyección de pagos (de acuerdo a las fechas de pagos a proveedores) asegurándose de un apropiado nivel de flujo de dinero en efectivo, impactará directamente en la liquidez.

Para un hotel en donde intervienen varias áreas tanto administrativas como operativas, es fundamental registrar el pago a proveedores de acuerdo al departamento o área de que haya solicitado el producto o el servicio. Esta es una forma de identificar los costos y poder establecer ciertas políticas o directrices que permitan una mejor administración no solo de los inventarios, sino también de los recursos económicos. Para ello se debe emitir un reporte detallado de costos y gastos para la revisión de cada departamento cada cierto periodo, puede ser cada mes. Es importante que al gestionar los costos y gastos por departamentos, también se pueden gestionar los ingresos, es por ello que se recomienda que para la administración financiera del hotel, se establezcan presupuestos individuales por departamentos y no por áreas globales sean estas administrativas u operativas.

Uno de los aspectos más importantes para el proceso de pago a proveedores es el control, y este se lo puede establecer mediante ciertas herramientas de verificación,

especialmente de facturas y sellos de seguridad, con el propósito de que cada factura recibida, entregue el producto o servicio y además sea pagada. Este es un proceso que se recomienda sea hecho por áreas diferentes, buscando la segregación de funciones. Inclusive la persona que solicita el producto o servicio, debe ser diferente a la que ha recibido el producto y con mucha más razón a la persona que gestiona el pago.

### **2.3.2 Ciclo de inventarios**

El ciclo de inventarios empieza con la requisición del bien o el servicio demandado por el hotel. Para ello debe existir un área de compras que busque un balance óptimo entre precio y calidad. Si bien, un hotel debe prestar la mayor calidad en los productos que ofrece, estos en la mayoría de casos tienen precios más elevados, es por ello que el área de compras debe analizar varias alternativas antes de solicitar el producto o servicio. Para analizar los distintos proveedores se recomienda a manera de política interna del hotel, solicitar proformas con al menos tres proveedores diferentes. Este proceso permitirá obtener una idea más clara de cómo se encuentra el mercado en cuanto a ese producto o servicio y poder obtener un equilibrio entre precio y calidad. Como todo negocio o empresa es importante llevar un adecuado manejo de sus costos y gastos, y es aquí en donde el área de compras cumple un rol primordial.

Una vez se haya solicitado el producto o servicio, este debe ser prestado o entregado con su respectiva factura, este documento fiscal deberá ser sellado por recepción de mercadería en el caso de bienes, o por el área involucrada en el caso haya solicitado el servicio. Esto con el propósito de constatar que el área de compras haya

solicitado lo mismo que se requirió desde un inicio en cuanto a la calidad principalmente. Posteriormente el servicio es prestado y en el caso de los productos o inventarios estos son embodegados hasta su uso. Cabe mencionar que la gran mayoría de productos de un hotel son alimenticios, por lo que la rotación de estos inventarios es alta, al ser productos perecederos. También se disponen de artículos de limpieza pero su rotación no es tan alta como la de los productos alimenticios.

Una vez embodegado el producto, la factura debe pasar al área de pago a proveedores para la elaboración del cheque o transferencia (dependiendo de las políticas internas del hotel). Es importante que para esta fase la factura presente sellos tanto del área de recepción de mercadería como del área de bodega como un control de procesos.

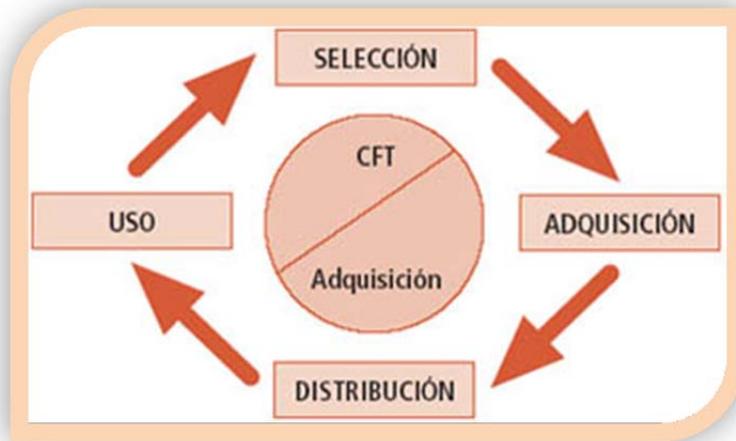
El ciclo de inventarios de un hotel normalmente presenta una rotación alta, sin embargo este depende mucho de la ocupación que disponga el establecimiento, es por ello que la proyección o presupuesto en un negocio de ventas estacionales como este, sea lo más cercana a la realidad.

Una de los factores que permitirán obtener un adecuado manejo de inventarios es establecer como hotel, y a manera de política interna, distintos parámetros que permitan gestionar los requerimiento de productos o servicio, esto de acuerdo a parámetros de montos en cuantos al precio de los productos, estableciendo límites máximos en los que los gerentes y directores puedan solicitar algún producto. Esto permitirá que al momento de requerir algún producto que se considere costoso para la empresa (basado en las políticas internas), este requerimiento tenga la firma de autorización de una persona del área de finanzas y así se pueda primero determinar

si se disponen los recursos necesarios para afrontar las obligaciones a corto plazo y mantener un adecuado nivel de liquidez.

### Gráfico #5

#### Ciclo de inventarios



Fuente: <http://apps.who.int>

## Capítulo III

### Desarrollo de un modelo econométrico para la estimación y gestión de liquidez de una empresa hotelera

#### 3.1 Análisis de liquidez

La liquidez está definida como la diferencia entre los ingresos y los egresos propios de las operaciones de la empresa hotelera.

Tomando en consideración el giro propio de una empresa hotelera, así como las necesidades operativas del mismo, es importante resaltar a las cuentas por cobrar y a las cuentas por pagar. Como se ha mencionado anteriormente gran parte del impacto en la liquidez radica en las cuentas por cobrar, esto al no ser una industria que procese y venda un bien; en este caso al ser una empresa de servicios las cuentas por cobrar y el manejo de sus costos en cuanto a sus cuentas por pagar se refiere, consistirán en dos de los aspectos más importantes al momento del análisis de liquidez.

Dentro del presente estudio se ha podido recopilar información financiera desde el año 2008 hasta el 2013. Dicha información corresponde a uno de los hoteles de la localidad, que permitirá obtener resultados confiables a la realidad de este sector y a la de una empresa hotelera en particular. Dentro de esta base de datos se dispone de las ventas, ingresos en efectivo, cuentas por pagar, cuentas y documentos por cobrar entre ellos los rubros reportados como cheque, tarjeta de crédito y transferencia bancaria.

En el cálculo de liquidez, se desarrollan los análisis que nos permitirán obtener información histórica y proyectada para el presente estudio.

Dentro de los ingresos de la empresa se tiene a los rubros de efectivo y cuentas por cobrar. Dentro de las cuentas por cobrar es fundamental indicar que los créditos que brinda la empresa hotelera en mención son únicamente corporativos, por tal motivo se ha podido definir que en la recuperación de cuentas y documentos por cobrar son bajo los métodos de pago con cheque y transferencia bancaria. Las tarjetas de crédito también son parte de las cuentas por cobrar. En lo que respecta a los egresos se tiene a las cuentas por pagar y a los sueldos por pagar.

El sector hotelero por su naturaleza es parte de ventas estacionales, las mismas que obedecen a los niveles de demanda durante un año, así mismo se debe incluir a este fenómeno el tipo de hotel al que se dirige en cuanto a su cliente objetivo se refiere, en este caso el hotel en mención se dirige a un cliente corporativo en su mayoría y en un menor porcentaje a un cliente de viajes de placer. A partir de este enunciado, evidentemente se tendrán niveles más altos o más bajos de liquidez en cada uno de los meses del año, por tal motivo el presente estudio se basa en la proyección de variables dependientes que permitan calcular la liquidez en cada uno de los meses y para de esta forma mantener una gestión planificada de la liquidez.

Para el correcto desarrollo del modelo es indispensable contar con información histórica confiable y certera. Se detalla parte de la información obtenida en los siguientes gráficos a continuación:

Gráfico # 6

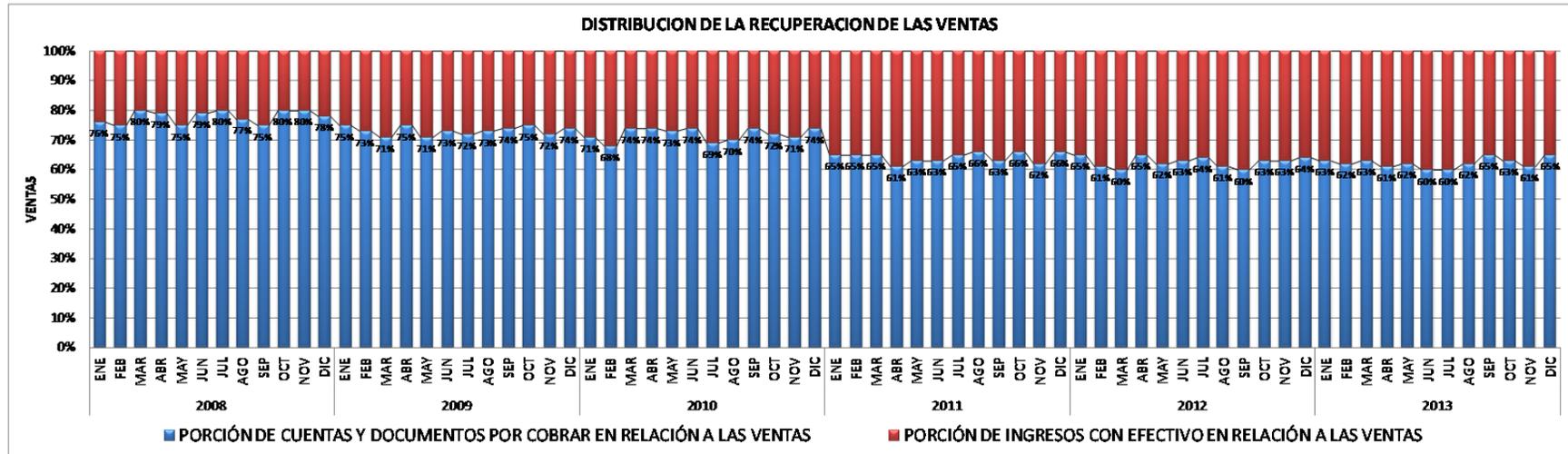


Gráfico # 7

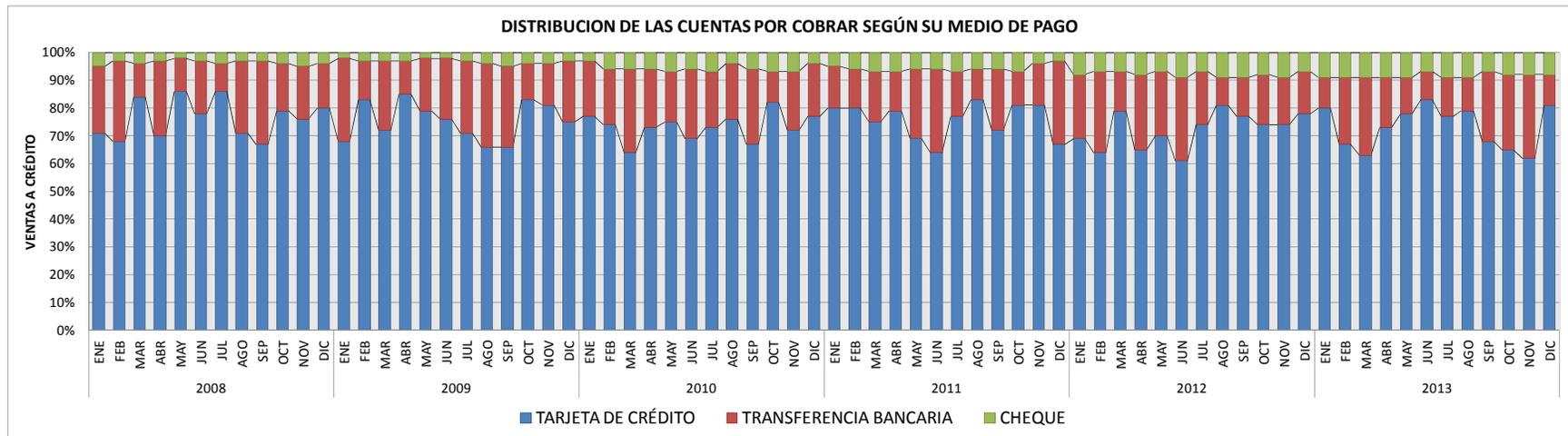


Gráfico # 8

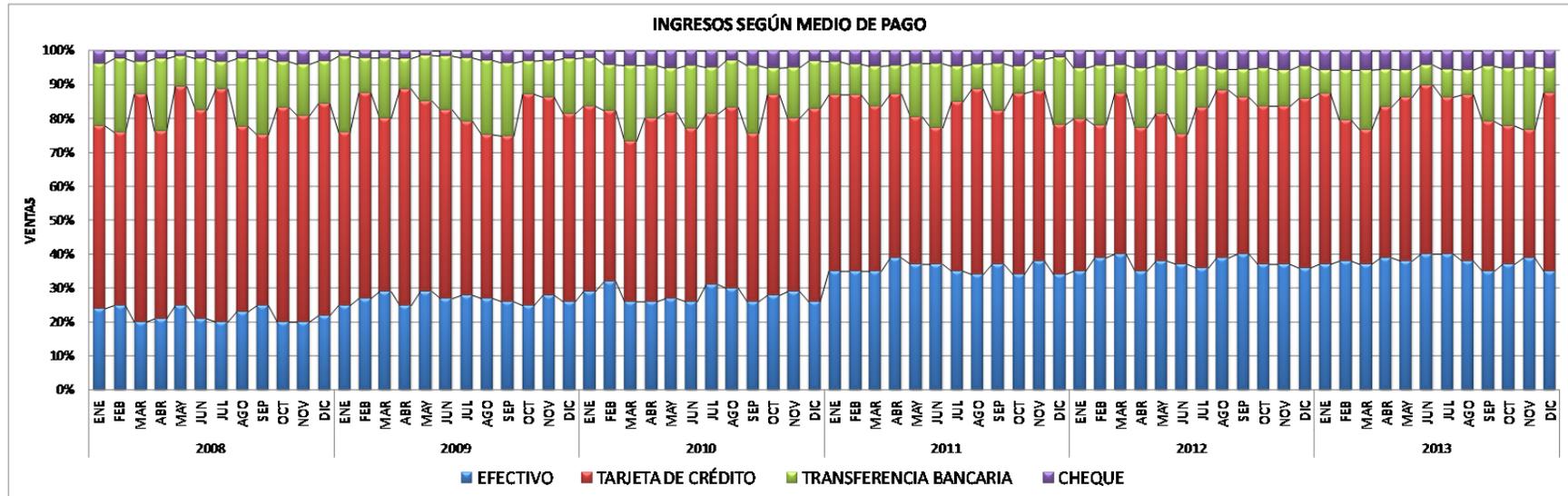
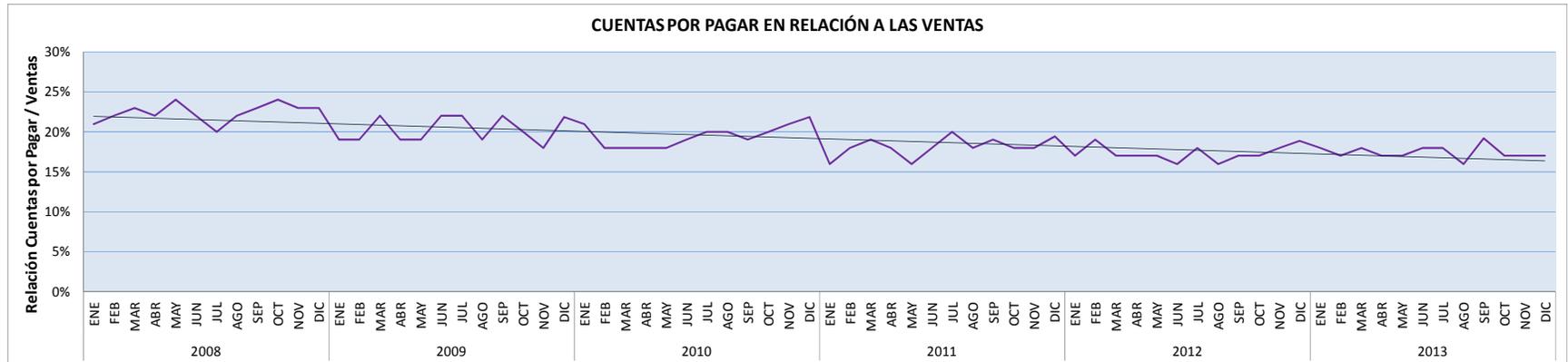


Gráfico # 9



### **3.2 Modelo econométrico basado en información obtenida de los últimos cinco años**

Uno de los propósitos de obtener información de al menos los últimos cinco años, es fundamentalmente el poder desarrollar un análisis de la serie de datos y validar la confiabilidad al momento de elaborar la proyección, también cumple como propósito el hecho de evidenciar cómo se estructura el flujo de liquidez, denotando las cuentas con mayor impacto y poder proyectar a partir del método de mínimos cuadrados ordinarios.

Cada una de las ventas registradas de forma mensual, es formada a partir de los ingresos por efectivo y por las cuentas y documentos por cobrar. Históricamente se ha podido evidenciar que existe una tendencia de las cuentas por cobrar a partir del monto de ventas del periodo, por ello una de las variables dependientes para el estudio es cuentas por cobrar. Así mismo se ha podido establecer una tendencia en cuanto a las cuentas por pagar con respecto a las ventas mensuales, la razón principal es que a medida que la operación del hotel sube, van a subir los pagos a los proveedores. Por tal motivo otra de las variables dependientes es cuentas por pagar. Notando estos aspectos se establece que la variable independiente son las ventas. Es fundamental manifestar que las ventas para el año 2014 se han determinado a partir de un ejercicio de presupuesto propio de la cadena hotelera al que la empresa pertenece. En dicho presupuesto se involucran aspectos como la situación económica interna de la ciudad, del país, de la región, ventajas y desventajas de la empresa y frente a la competencia, entre otras.

Para el actual estudio se utiliza el paquete informático EViews, con dicho software se hace el análisis de cada una de las series, tanto para las variables dependientes como para la independiente.

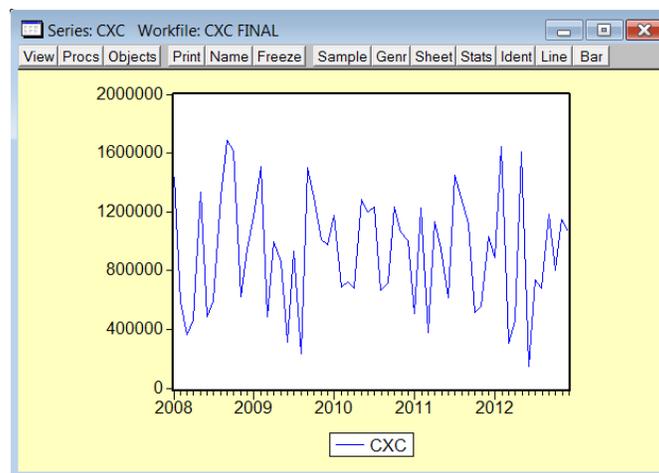
## Raíz unitaria – Test Dickey-Fuller

El test de Dickey-Fuller valida si existe la presencia de raíz unitaria en un modelo autorregresivo.<sup>2</sup>

$$\nabla y_t = \delta y_{t-1} + u_t$$

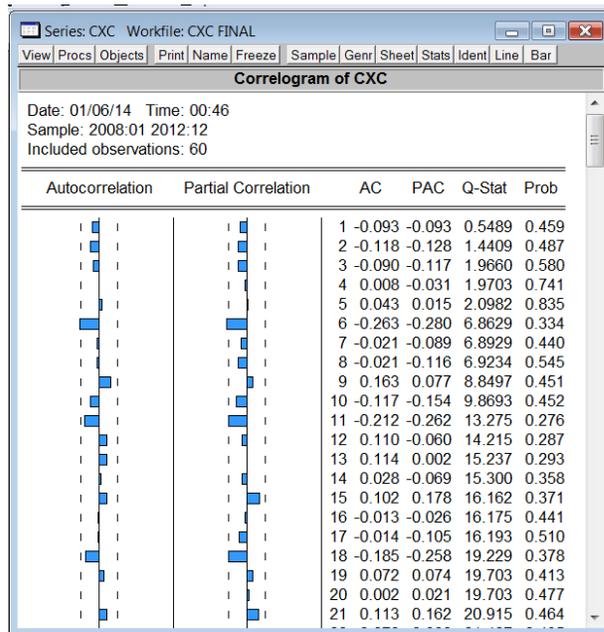
El siguiente análisis reúne la información para la serie cuentas por cobrar, esto a partir de la información histórica obtenida, en la imagen #1 se puede visualizar de forma gráfica la presencia de ruido blanco, es decir sus valores no guardan correlación estadística, sin embargo se considera relevante desarrollar el test Dickey-Fuller para determinar la presencia de raíz unitaria.

**Imagen # 1**

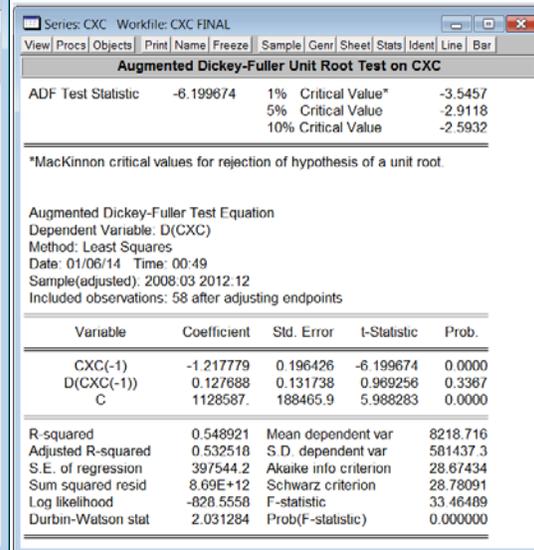


<sup>2</sup> Dickey, D.A. and W.A. Fuller (1979), "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root," Journal of the American Statistical Association, 74, p. 427–431

**Imagen # 2**

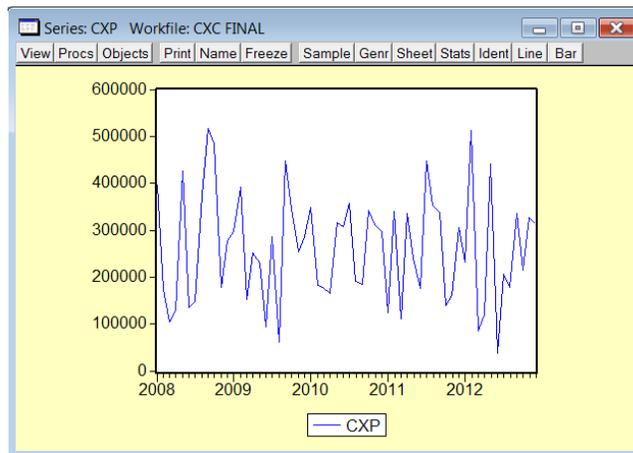


**Imagen # 3**

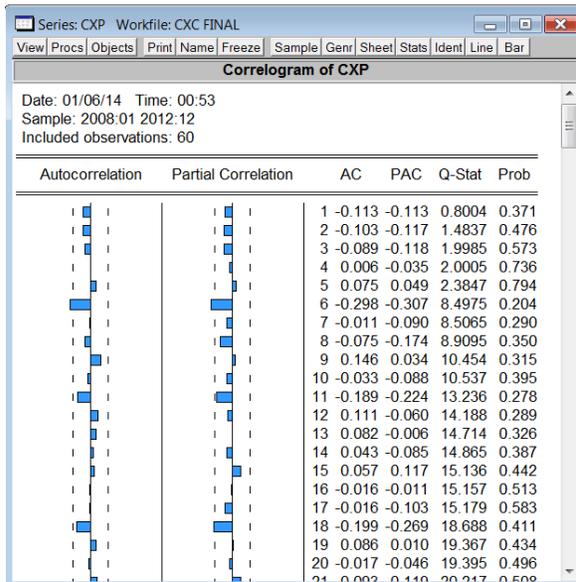


Como se puede apreciar en el test Dickey-Fuller en la imagen #3, no presenta raíz unitaria, por lo que se define que la serie es estacionaria, esto a partir de que el valor absoluto -6,19 es superior a los valores críticos expuestos, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna: la serie cuentas por cobrar no presenta raíz unitaria. Otra de las ayudas visuales también es la información que presenta el correlograma expuesta en la imagen #2, que es la representación gráfica de las autocorrelaciones de los datos. Para la serie cuentas por pagar se hace el mismo análisis que se hizo para la serie cuentas por cobrar:

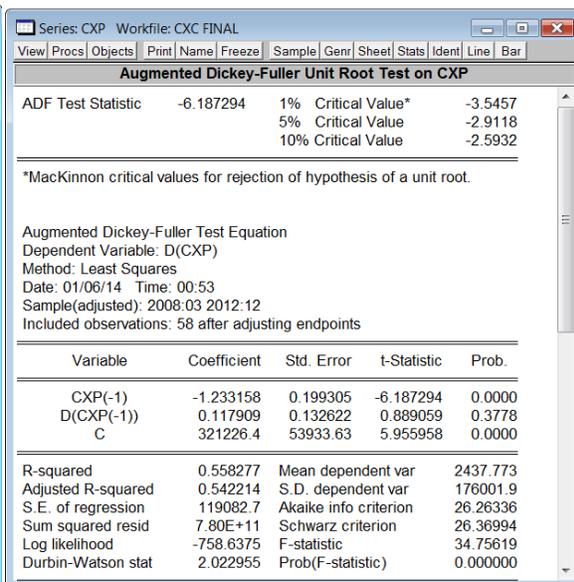
**Imagen # 4**



**Imagen # 5**



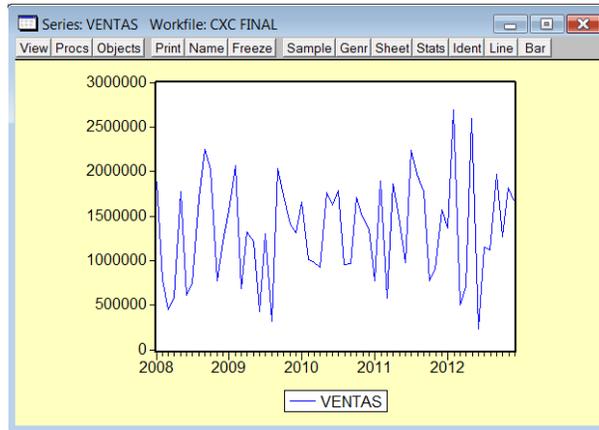
**Imagen # 6**



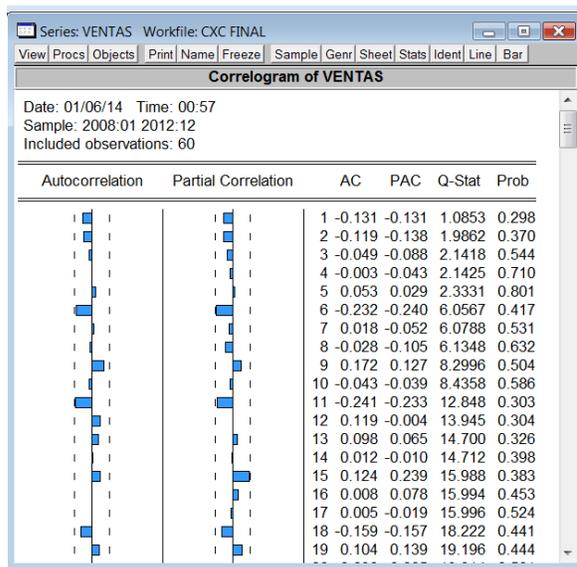
En cuanto a la presencia de raíz unitaria, también se puede establecer la no presencia de la misma y el hecho de que la serie es estacionaria utilizando el mismo criterio de análisis que se utilizó para las cuentas por cobrar, tanto gráficamente en la imagen # 4 como estadísticamente en la imagen #6. Así mismo se muestra el análisis del correlograma en la imagen #5.

Para la serie ventas se desarrolla el mismo análisis que se ha hecho para las series anteriores:

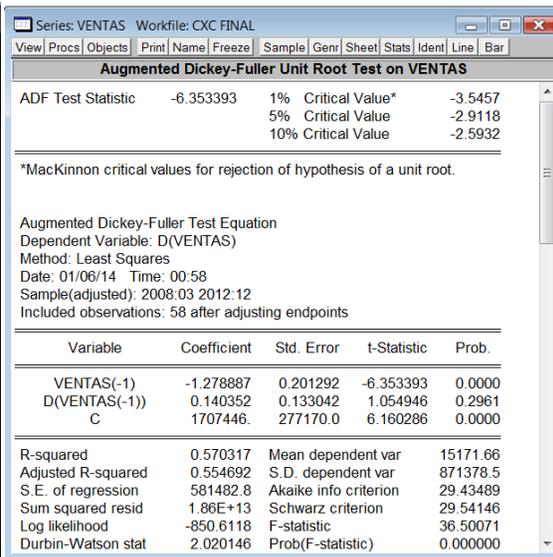
**Imagen # 7**



**Imagen # 8**



**Imagen # 9**



A partir del test Dickey-Fuller visible en la imagen # 9 se define que no existe raíz unitaria por lo que la serie de datos es estacionaria. Visualmente se lo puede también confirmar gracias a la imagen #7 y el correlograma en la imagen # 8.

### **3.3 Análisis y proyección de la variable dependiente**

Las variables que se van a estimar son las cuentas por cobrar y las cuentas por pagar a partir de la variable independiente ventas, esto en dos modelos por separado y utilizando el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). La ventana de datos incluye información histórica desde enero 2008 hasta diciembre 2012. A modo de validación, se realizará una comparación entre los resultados obtenidos con los modelos y los datos reales del 2013.

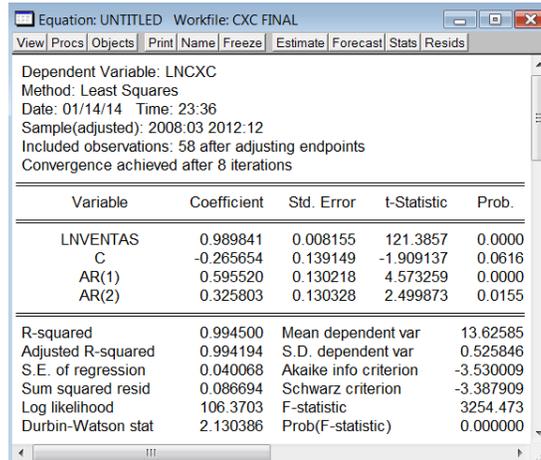
Con el método de MCO se busca que cada uno de las ecuaciones cumpla con ciertos contrastes matemáticos y estadísticos con el fin de obtener confiabilidad en los resultados proyectados, entre ellos se destacan: a) análisis de significancia individual y global, b) coeficiente de determinación, c) test de normalidad de residuos, d) test de autocorrelación de residuos y e) test de heterocedasticidad de residuos. Por este motivo a continuación se presentan los resultados de los modelos finales que cumplieron con todos los contrastes.

#### **Modelo de cuentas por cobrar**

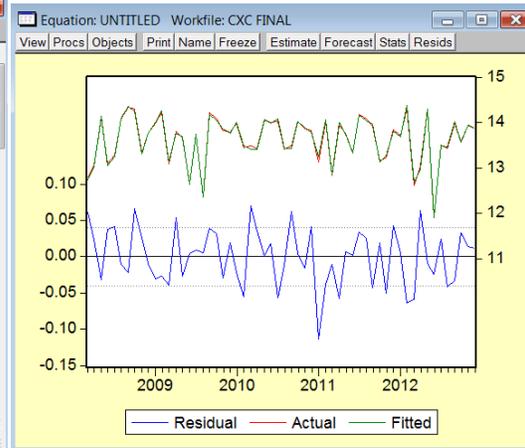
- $\text{Cuentas por cobrar} = \beta_0 + \beta_1 \text{Ventas} + \varepsilon$

Para el método MCO de las cuentas por cobrar se obtuvieron los siguientes resultados:

**Imagen # 10**



**Imagen # 11**



### Significancia individual

La hipótesis más frecuente a contrastar es la significación individual de los parámetros del modelo, es decir, verificar

$$H_0: \beta_i = 0,$$

$$H_1: \beta_i \neq 0.$$

De aceptarse la hipótesis nula, implicaría que no puede admitirse que el coeficiente no sea estadísticamente significativo, que equivale a decir que la variable explicativa asociada no influye sobre la variable endógena. En este caso se tiene:

$$t_i = \frac{\beta_i}{\sigma}$$

Aplicamos la prueba de cola superior derecha:

$$\text{Si } t_i > t_{\alpha} \text{ se rechaza } H_0.$$

En cuanto a la serie cuentas por cobrar, se utilizó el logaritmo natural con el propósito de suavizar la volatilidad de la serie, sin embargo es importante indicar que el uso del logaritmo natural no altera los resultados, únicamente se debe

considerar este aspecto al momento de despejar la ecuación logarítmica para obtener los datos enteros. De igual forma se ha utilizado un autorregresivo de orden AR(2), en donde tanto los autorregresivos como la variable independiente y la constante son significativos, únicamente la constante supera por muy poco el nivel de significancia deseado del 0,05 en cuanto a la significancia se refiere, esto se lo puede visualizar en la imagen # 10.

### **Significancia global**

Puede verificarse, además, la hipótesis nula de significación conjunta de que todos los parámetros sean iguales a cero frente a la hipótesis alternativa de que no lo sean.

Es decir, verificar:

$$H_0: \beta_1 = \dots = \beta_r = 0,$$

$$H_1: \exists j, j > 0, \text{ t.q. } \beta_j \neq 0.$$

De aceptarse la hipótesis nula, ello implicaría que el modelo no es adecuado, dado que no puede admitirse que todos los parámetros no sean significativos.

En este caso se tiene:

$$F_y = \frac{R^2}{1 - R^2} * \frac{n - r}{r - 1}$$

Se rechaza  $H_0$ , al nivel  $\alpha$  ssi:  $F(y) > F_{r-1, n-r}(\alpha)$ :

En nuestro caso el modelo presenta significancia global ya que el valor de probabilidad asociado al estadístico F es menor al 5%.

## **Coefficiente de Determinación**

En estadística, el coeficiente de determinación, denominado  $R^2$  y pronunciado R cuadrado, es un estadístico que determina la calidad del modelo para replicar los resultados, y la proporción de variación de los resultados que puede explicarse por el modelo.<sup>3</sup> el  $R^2$  o coeficiente de determinación, se define como:

$$R^2 = \frac{\sigma_{XY}^2}{\sigma_X^2 \sigma_Y^2}$$

$$R^2 = \frac{\sum_i \hat{y}_i^2}{\sum_i y_i^2} \quad 0 \leq R^2 \leq 1$$

$$\text{donde } y_i = Y_i - \bar{Y}_i, \hat{y}_i = \hat{Y}_i - \bar{Y}_i, \hat{\varepsilon}_i = Y_i - \hat{Y}_i.$$

Como se puede apreciar el coeficiente de determinación es bastante cercano a 1 por lo que se define que la variable independiente explica un alto porcentaje de las variaciones de la variable dependiente.

## **Test de normalidad de residuos**

Prueba de Jarque-Bera (JB) o estadístico de Wald: Es una prueba asintótica o de grandes muestras. Está basada en los residuos de MCO, esta prueba calcula la asimetría (skewness) y la curtosis o apuntamiento de los residuos de MCO.

$$JB = n \left( \frac{A^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right)$$

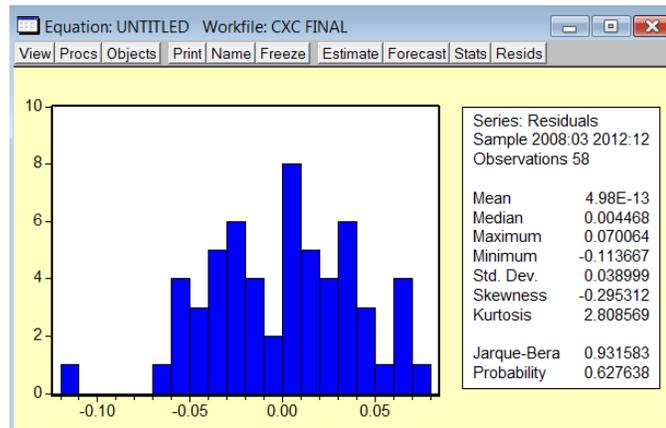
---

<sup>3</sup> Steel, R.G.D, and Torrie, J. H., *Principles and Procedures of Statistics with Special Reference to the Biological Sciences.*, McGraw Hill, 1960, pp. 187, 287.)

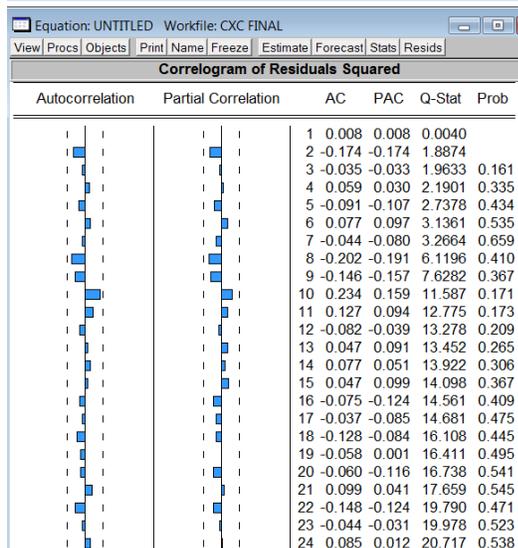
Donde A es la asimetría o skewness y K es la curtosis o apuntalamiento. Puesto que para una distribución normal el valor de la asimetría es cero y el valor de la curtosis tres. En la ecuación k-3 representa la curtosis excedente.

En relación al análisis de los residuos se puede concluir que existe normalidad, es decir se asegura que la inferencia de los parámetros es apropiada. En este caso se revisa el estadístico Jarque-Bera, el mismo que indica que tiene una probabilidad mayor al 5% por lo que se define que existe normalidad como se muestra en la imagen #12. El estadístico Jarque-Bera se lo desarrolla a partir de una prueba  $X^2$  involucrando la simetría y la curtosis.

**Imagen # 12**



## Imagen # 13



### Test de autocorrelación de residuos

El test de correlación serial de Breusch–Godfrey LM es un test de autocorrelación en los errores y residuos estadísticos en un modelo de regresión. Hace uso de los errores generados en el modelo de regresión y un test de hipótesis derivado de éste.

La hipótesis nula es que no exista correlación serial de cualquier orden sobre  $p$ .<sup>1</sup>

El test es más general que el de Durbin–Watson (o estadístico  $h$  de Durbin), el cual es solo válido para regresores no-estocásticos y para testear la posibilidad de un modelo autoregresivo de primer orden (e.g. AR(1)) para los errores de regresión. El test BG no tiene estas restricciones, y es estadísticamente más poderoso que el estadístico  $h$  de Durbin.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> PINDYCK, Robert y RUBINFELD, Daniel. *Econometría. Modelos y Pronósticos*. Cuarta Edición, McGraw Hill. México. 2001.

$$\hat{u}_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_{t,1} + \alpha_2 X_{t,2} + \rho_1 \hat{u}_{t-1} + \rho_2 \hat{u}_{t-2} + \dots + \rho_p \hat{u}_{t-p} + \varepsilon_t$$

Cuando se analiza la autocorrelación, normalmente se usa el estadístico de Durbin-Watson, sin embargo este es solo valido para modelos autorregresivos de máximos orden AR(1), por lo tanto en este caso el test que nos permitirá validar la existencia de autocorrelación es el de Breusch-Godfrey, en esta prueba se puede determinar que la probabilidad es mayor al 5% por lo que no se presentaría la autocorrelación en la regresión como se muestra en la imagen #15.

### **Test de heterocedasticidad de los residuos**

En estadística la prueba de White es la prueba más general para detectar la heteroscedasticidad en los modelos de regresión lineal. No precisa de una especificación concreta de la heteroscedasticidad bajo la alternativa.<sup>5</sup>

$$H_0 : \sigma_i^2 = \sigma^2 \text{ para todo } i$$

$$H_1 : \text{No se verifica } H_0$$

En lo que respecta al análisis de la heterocedasticidad se puede concluir que no existe la misma y que por lo tanto existe homocedasticidad en los residuos, es decir que la varianza de las perturbaciones es constante a lo largo de las observaciones. Esto se lo puede definir a partir del test de White, en donde la probabilidad es mayor al 5% como se demuestra en la imagen # 14:

---

<sup>5</sup> PINDYCK, Robert y RUBINFELD, Daniel. Econometría. Modelos y Pronósticos. Cuarta Edición, McGraw Hill. México. 2001.

## Imagen # 14

White Heteroskedasticity Test:			
F-statistic	0.715208	Probability	0.493582
Obs*R-squared	1.470203	Probability	0.479457

Test Equation:  
 Dependent Variable: RESID^2  
 Method: Least Squares  
 Date: 01/14/14 Time: 23:44  
 Sample: 2008:03 2012:12  
 Included observations: 58

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.124608	0.144656	-0.861406	0.3928
LNVENTAS	0.018790	0.021064	0.892042	0.3763
LNVENTAS^2	-0.000698	0.000766	-0.911072	0.3662

R-squared	0.025348	Mean dependent var	0.001495
Adjusted R-squared	-0.010094	S.D. dependent var	0.002028
S.E. of regression	0.002038	Akaike info criterion	-9.503448
Sum squared resid	0.000228	Schwarz criterion	-9.396873
Log likelihood	278.6000	F-statistic	0.715208
Durbin-Watson stat	2.008275	Prob(F-statistic)	0.493582

## Imagen # 15

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	2.082325	Probability	0.134911
Obs*R-squared	4.300742	Probability	0.116441

Test Equation:  
 Dependent Variable: RESID  
 Method: Least Squares  
 Date: 01/14/14 Time: 23:58

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNVENTAS	0.002760	0.008113	0.340204	0.7351
C	-0.068213	0.142256	-0.479511	0.6336
AR(1)	0.770966	1.024466	0.752554	0.4551
AR(2)	-0.678142	0.979790	-0.692129	0.4919
RESID(-1)	-0.867708	1.000977	-0.866861	0.3900
RESID(-2)	0.008451	0.401563	0.021045	0.9833

R-squared	0.074151	Mean dependent var	4.98E-13
Adjusted R-squared	-0.014873	S.D. dependent var	0.038999
S.E. of regression	0.039288	Akaike info criterion	-3.538087
Sum squared resid	0.080265	Schwarz criterion	-3.324938
Log likelihood	108.6045	F-statistic	0.832930
Durbin-Watson stat	1.856126	Prob(F-statistic)	0.532294

### Modelo de cuentas por pagar

- Cuentas por pagar =  $\alpha_0 + \alpha_1 \text{Ventas} + \mu$

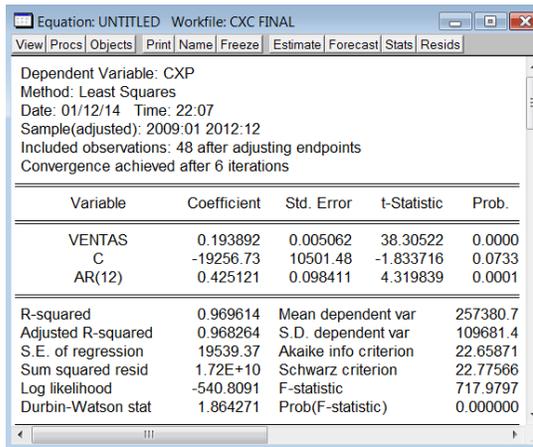
Las cuentas por pagar hacen referencia exclusivamente al pago a proveedores.

En lo que respecta al análisis del método MCO de la variable cuentas por pagar se obtienen los siguientes resultados:

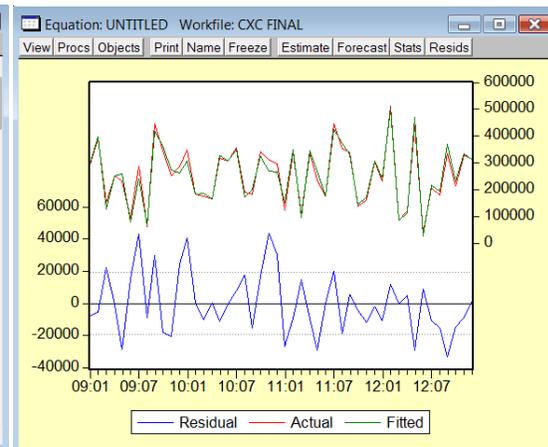
### Significancia individual y global

Después de realizar varias pruebas, es el autorregresivo de orden AR(12) el que más se ajusta a las pruebas estadísticas que se buscan para que la regresión y el modelo sean confiables. Tanto la variable independiente como el autorregresivo de orden AR(12) son significativas, es importante demostrar que a pesar de que la significancia de la constante supere el 5% deseado, tiene un alto grado de significancia. Así también el modelo presenta significancia global.

**Imagen # 16**



**Imagen # 17**



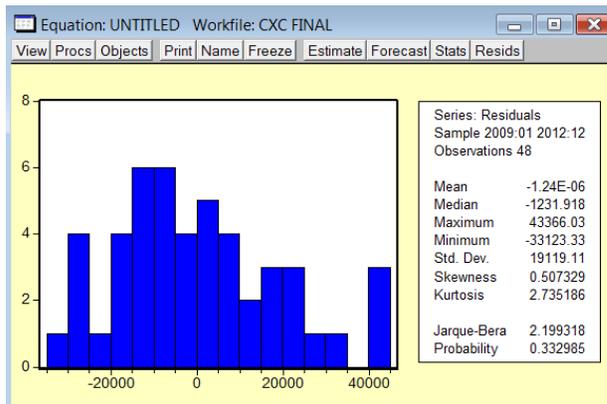
### **Coefficiente de determinación**

El coeficiente de determinación indica que existe un alto grado en el que la variable independiente explica los cambios en la variable dependiente, esto se lo puede observar en la imagen #16.

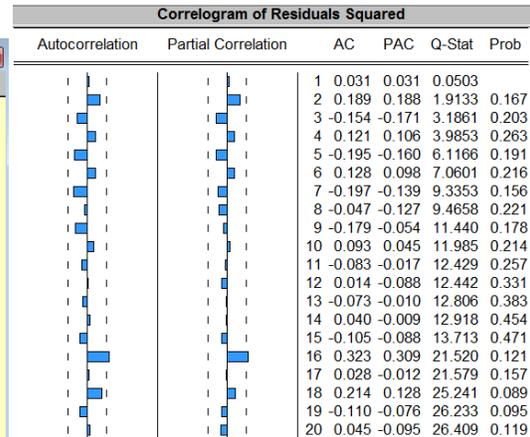
### **Test de normalidad de residuos**

En lo que respecta al análisis de los residuos se evidencia que existe normalidad a partir de la prueba Jarque-Bera, en donde su probabilidad es mayor al 5% como se presenta en la imagen #18.

**Imagen #18**



**Imagen #19**



### Test de autocorrelación de residuos

En cuanto a la autocorrelación como se indicó anteriormente no se puede utilizar el estadístico Durbin-Watson ya que se tiene un autorregresivo de orden AR(12), por esta razón se ejecuta la prueba Breusch-Godfrey en donde se tiene una probabilidad mayor al 5%, por lo tanto se define que los términos de error del modelo son independientes entre sí, entonces no existe autocorrelación como se expresa en la imagen # 21.

## Imagen # 20

Equation: UNTITLED Workfile: CXC FINAL				
View	Procs	Objects	Print	Name
White Heteroskedasticity Test:				
F-statistic	1.176741	Probability	0.317587	
Obs*R-squared	2.385615	Probability	0.303368	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 01/12/14 Time: 22:16				
Sample: 2009:01 2012:12				
Included observations: 48				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-94111191	3.31E+08	-0.284708	0.7772
VENTAS	569.9519	492.5827	1.157068	0.2533
VENTAS^2	-0.000150	0.000172	-0.870429	0.3887
R-squared	0.049700	Mean dependent var	3.58E+08	
Adjusted R-squared	0.007465	S.D. dependent var	4.76E+08	
S.E. of regression	4.75E+08	Akaike info criterion	42.85468	
Sum squared resid	1.01E+19	Schwarz criterion	42.97163	
Log likelihood	-1025.512	F-statistic	1.176741	
Durbin-Watson stat	1.743951	Prob(F-statistic)	0.317587	

## Imagen # 21

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	1.705921	Probability	0.193666	
Obs*R-squared	3.528592	Probability	0.171307	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 01/15/14 Time: 00:03				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENTAS	-0.000657	0.005058	-0.129971	0.8972
C	-634.1490	10348.46	-0.061280	0.9514
AR(12)	0.033018	0.102029	0.323615	0.7478
RESID(-1)	0.068913	0.152444	0.452056	0.6535
RESID(-2)	-0.273849	0.153224	-1.787246	0.0809
R-squared	0.073512	Mean dependent var	-1.24E-06	
Adjusted R-squared	-0.012673	S.D. dependent var	19119.11	
S.E. of regression	19239.88	Akaike info criterion	22.66569	
Sum squared resid	1.59E+10	Schwarz criterion	22.86061	
Log likelihood	-538.9766	F-statistic	0.852961	
Durbin-Watson stat	1.964619	Prob(F-statistic)	0.499757	

### Test de heterocedasticidad de los residuos

En cuanto al análisis de la heterocedasticidad, se demuestra que no existe la misma a partir del test de White en donde la probabilidad supera el 5%, por lo tanto se acepta la hipótesis que indica que existe homocedasticidad, esto se lo puede observar en la imagen #20.

Una vez determinado las ecuaciones para cada modelo bajo el método MCO, se sustituyen y se despejan los datos para obtener la proyección 2013. En el caso de las cuentas por cobrar al tener el logaritmo natural en el método, se despeja el mismo y se obtienen los datos de cuentas por cobrar proyectadas para el 2013.

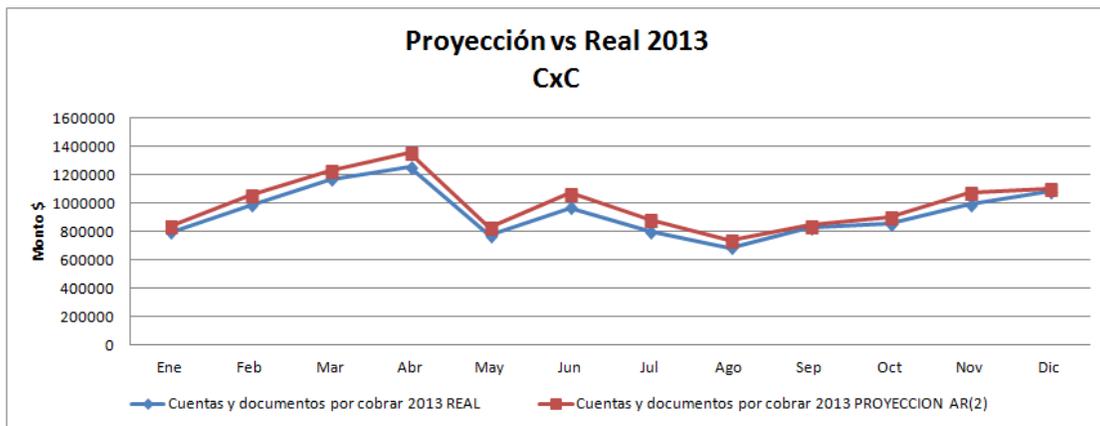
### Proyección 2013

Una vez obtenidos los modelos, se estima el valor de cuentas por cobrar y pagar para el año 2013, como se muestra a continuación:

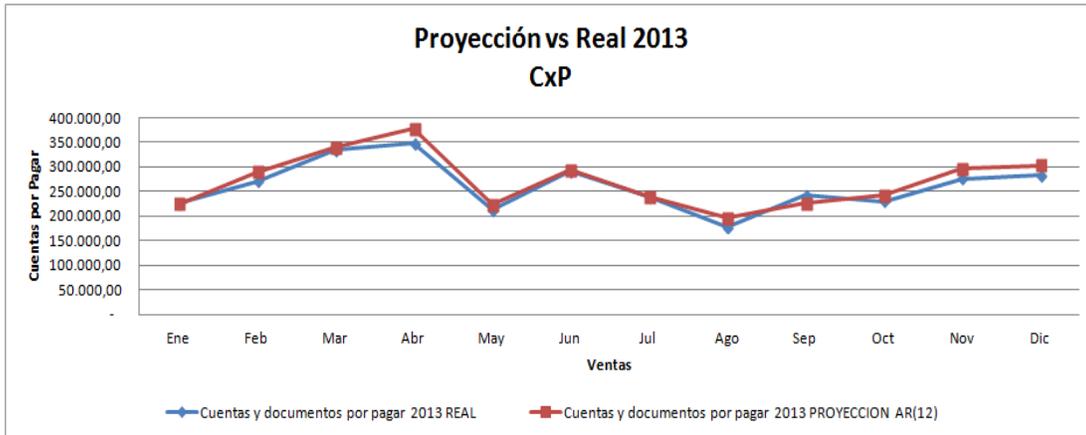
**Tabla # 13**

Meses	Cuentas por Pagar 2013		Cuentas por Cobrar 2013	
	Real	Estimado	Real	Estimado
Enero	226.676,63	224.915,01	793.368,22	837.131,09
Febrero	270.748,44	289.543,79	987.435,49	1.056.185,66
Marzo	333.652,02	340.146,65	1.167.782,07	1.227.368,52
Abril	349.004,59	378.798,25	1.252.310,57	1.357.954,74
Mayo	212.044,28	222.589,20	773.337,96	829.237,79
Junio	290.700,35	293.880,01	969.001,16	1.070.865,05
Julio	239.665,67	238.906,52	798.885,56	884.599,55
Agosto	177.111,79	195.372,44	686.308,19	736.810,26
Septiembre	243.064,84	226.691,52	824.510,07	843.159,71
Octubre	230.217,43	243.316,46	853.158,72	899.555,48
Noviembre	276.386,45	295.974,19	991.739,62	1.077.953,74
Diciembre	282.851,17	303.347,47	1.081.489,77	1.102.908,16
<b>Total</b>	<b>3.132.123,66</b>	<b>3.253.481,51</b>	<b>11.179.327,40</b>	<b>11.923.729,75</b>

**Gráfico # 10**



**Gráfico # 11**



Como se puede apreciar existe una tendencia bastante similar entre los datos reales 2013 y los proyectados 2013 a partir del método MCO, de hecho si calculamos el coeficiente de correlación (CC) entre las series reales y estimadas de cada cuenta, se obtienen valores muy cercanos a 1 lo que indica el alto grado de relación lineal entre las series estimada y real:

CC - Cuentas por Pagar = 97,53%

CC - Cuentas por Cobrar = 98.96%

Por lo tanto se recomienda utilizar las ecuaciones para la proyección de las cuentas por cobrar y pagar del 2014 de la Empresa Hotelera.

En cuanto a las cuentas por cobrar se debe tomar en cuenta que la recuperación de estos montos generados mensualmente no se suelen recuperar en el mismo mes, es decir se recupera proporcionalmente en el mes de análisis y en los posteriores. Para la empresa que se está desarrollando el estudio, existe un estándar de porcentajes de recuperación de las cuentas por cobrar. Este estándar obedece al histórico de los niveles de recuperación mantenidos y a los niveles adecuados que se espera

disponer. De esta manera es menester indicar que para el cálculo de la liquidez únicamente se toma en cuenta el monto recuperado de las cuentas por cobrar. Así mismo se desarrollan dos escenarios, uno estándar o esperado y otro de estrés, que nos permita gestionar los flujos a partir de dos puntos de vista.

A continuación se presentan los niveles de recuperación de las cuentas por cobrar:

**Tabla # 14**

Porcentaje de recuperación de cuentas y documentos por cobrar					
Periodo		Monto generado	Fases de recuperación		
			De 0 a 30 días	De 31 a 60 días	Más de 61 días
2010	Ene	1.179.797,11	77%	22%	1%
	Feb	688.257,53	84%	16%	0%
	Mar	720.298,05	83%	17%	0%
	Abr	682.953,96	64%	31%	5%
	May	1.285.957,49	81%	19%	0%
	Jun	1.200.265,67	67%	32%	1%
	Jul	1.230.247,67	84%	13%	3%
	Ago	666.251,91	67%	28%	5%
	Sep	717.828,83	67%	29%	4%
	Oct	1.230.747,84	77%	23%	0%
	Nov	1.057.696,90	72%	24%	4%
	Dic	1.003.344,11	76%	23%	1%
2011	Ene	504.987,69	65%	31%	4%
	Feb	1.228.150,70	62%	33%	5%
	Mar	377.025,80	73%	27%	0%
	Abr	1.135.038,25	75%	22%	3%
	May	944.608,74	85%	14%	1%
	Jun	618.667,62	76%	22%	2%
	Jul	1.452.926,44	74%	23%	3%
	Ago	1.297.783,48	78%	20%	2%
	Sep	1.119.417,17	84%	14%	2%
	Oct	512.769,28	79%	19%	2%
	Nov	556.055,13	71%	25%	4%
	Dic	1.034.375,37	85%	13%	2%
2012	Ene	889.987,07	74%	22%	4%
	Feb	1.644.233,61	77%	18%	5%
	Mar	303.187,51	78%	18%	4%
	Abr	458.265,26	75%	23%	2%
	May	1.606.952,04	67%	32%	1%
	Jun	148.001,25	76%	22%	2%
	Jul	735.534,80	84%	12%	4%
	Ago	682.252,47	80%	20%	0%
	Sep	1.183.658,46	77%	20%	3%
	Oct	798.721,26	65%	32%	3%
	Nov	1.146.473,92	67%	33%	0%
	Dic	1.066.366,36	74%	24%	2%
2013	Ene	793.368,22	77%	21%	2%
	Feb	987.435,49	78%	22%	0%
	Mar	1.167.782,07	77%	20%	3%
	Abr	1.252.310,57	64%	32%	4%
	May	773.337,96	76%	21%	3%
	Jun	969.001,16	83%	16%	1%
	Jul	798.885,56	75%	20%	5%
	Ago	686.308,19	80%	16%	4%
	Sep	824.510,07	75%	25%	0%
	Oct	853.158,72	62%	33%	5%
	Nov	991.739,62	83%	14%	3%
	Dic	1.081.489,77	78%	20%	2%
<b>ESCENARIO ESPERADO - ESTANDAR</b>			<b>75,17%</b>	<b>22,42%</b>	<b>2,42%</b>
<b>ESCENARIO ESTRES</b>			<b>62,00%</b>	<b>12,00%</b>	<b>1,00%</b>

## Escenario Esperado

### Tabla # 15

MIGRACIÓN DE LA RECUPERACIÓN DE CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR														
Cuentas y documentos por cobrar		2014												
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
2013	Nov	991.739,62	23.967,04											
	Dic	1.081.489,77	242.433,96	26.136,00										
2014	Ene	1.114.702,18	837.884,47	249.879,07	26.938,64									
	Feb	1.237.233,04		929.986,83	277.346,41	29.899,80								
	Mar	622.987,82			468.279,18	139.653,10	15.055,54							
	Abr	869.206,84				653.353,81	194.847,20	21.005,83						
	May	1.237.233,04					929.986,83	277.346,41	29.899,80					
	Jun	622.987,82						468.279,18	139.653,10	15.055,54				
	Jul	1.114.702,18							837.884,47	249.879,07	26.938,64			
	Ago	869.206,84								653.353,81	194.847,20	21.005,83		
	Sep	1.359.639,27									1.021.995,52	304.785,80	32.857,95	
	Oct	1.114.702,18										837.884,47	249.879,07	26.938,64
	Nov	992.032,64											745.677,87	222.380,65
	Dic	1.237.233,04												929.986,83
<b>TOTAL DE RECUPERACION DE CXC</b>		<b>1.104.285,47</b>	<b>1.206.001,91</b>	<b>772.564,22</b>	<b>822.906,71</b>	<b>1.139.889,57</b>	<b>766.631,41</b>	<b>1.007.437,37</b>	<b>918.288,42</b>	<b>1.243.781,36</b>	<b>1.163.676,11</b>	<b>1.028.414,89</b>	<b>1.179.306,12</b>	

## Escenario Estrés

### Tabla # 16

MIGRACIÓN DE LA RECUPERACIÓN DE CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR														
Cuentas y documentos por cobrar		2014												
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
2013	Nov	991.739,62	9.917,40											
	Dic	1.081.489,77	129.778,77	10.814,90										
2014	Ene	1.114.702,18	691.115,35	133.764,26	11.147,02									
	Feb	1.237.233,04		767.084,48	148.467,96	12.372,33								
	Mar	622.987,82			386.252,45	74.758,54	6.229,88							
	Abr	869.206,84				538.908,24	104.304,82	8.692,07						
	May	1.237.233,04					767.084,48	148.467,96	12.372,33					
	Jun	622.987,82						386.252,45	74.758,54	6.229,88				
	Jul	1.114.702,18							691.115,35	133.764,26	11.147,02			
	Ago	869.206,84								538.908,24	104.304,82	8.692,07		
	Sep	1.359.639,27									842.976,35	163.156,71	13.596,39	
	Oct	1.114.702,18										691.115,35	133.764,26	11.147,02
	Nov	992.032,64											615.060,24	119.043,92
	Dic	1.237.233,04												767.084,48
<b>TOTAL DE RECUPERACION DE CXC</b>		<b>830.811,52</b>	<b>911.663,64</b>	<b>545.867,43</b>	<b>626.039,11</b>	<b>877.619,18</b>	<b>543.412,48</b>	<b>778.246,22</b>	<b>678.902,38</b>	<b>958.428,19</b>	<b>862.964,13</b>	<b>762.420,89</b>	<b>897.275,42</b>	

## Liquidez:

Según lo mencionado en la sección “3.1 Análisis de liquidez”, se entiende por liquidez a la diferencia de ingresos y egresos propios del giro del negocio. En ese sentido, a continuación se va a explicar cada uno de estos conceptos.

## Ingresos

Para determinar el valor de efectivo 2014 se calcula la diferencia entre las ventas y cuentas por cobrar recuperadas en cada mes de análisis, como se muestra en la tabla # 17:

**Tabla # 17**

<b>EFFECTIVO 2014</b>				
<b>Periodo</b>		<b>Ventas</b>	<b>Cuentas y documentos por cobrar</b>	<b>EFFECTIVO</b>
<b>2014</b>	<b>Ene</b>	1.681.806,28	1.114.702,18	567.104,10
	<b>Feb</b>	1.868.673,64	1.237.233,04	631.440,60
	<b>Mar</b>	934.336,82	622.987,82	311.349,00
	<b>Abr</b>	1.308.071,55	869.206,84	438.864,71
	<b>May</b>	1.868.673,64	1.237.233,04	631.440,60
	<b>Jun</b>	934.336,82	622.987,82	311.349,00
	<b>Jul</b>	1.681.806,28	1.114.702,18	567.104,10
	<b>Ago</b>	1.308.071,55	869.206,84	438.864,71
	<b>Sep</b>	2.055.541,00	1.359.639,27	695.901,73
	<b>Oct</b>	1.681.806,28	1.114.702,18	567.104,10
	<b>Nov</b>	1.494.938,91	992.032,64	502.906,27
	<b>Dic</b>	1.868.673,64	1.237.233,04	631.440,60

Una vez obtenido el efectivo se le incrementa las cuentas por cobrar recuperadas de cada periodo, esto tanto para el escenario esperado como para el escenario estrés y así obtener un total de ingresos para ambos casos como se señala en la tabla # 18.

**Tabla #18**

INGRESOS						
Periodo	Efectivo	Escenario Esperado		Escenario Estres		
		Cuentas y documentos por cobrar	TOTAL INGRESOS	Cuentas y documentos por cobrar	TOTAL INGRESOS	
2014	Ene	567.104,10	1.104.285,47	1.671.389,57	830.811,52	1.397.915,62
	Feb	631.440,60	1.206.001,91	1.837.442,51	911.663,64	1.543.104,25
	Mar	311.349,00	772.564,22	1.083.913,22	545.867,43	857.216,44
	Abr	438.864,71	822.906,71	1.261.771,42	626.039,11	1.064.903,82
	May	631.440,60	1.139.889,57	1.771.330,17	877.619,18	1.509.059,79
	Jun	311.349,00	766.631,41	1.077.980,42	543.412,48	854.761,48
	Jul	567.104,10	1.007.437,37	1.574.541,47	778.246,22	1.345.350,32
	Ago	438.864,71	918.288,42	1.357.153,13	678.902,38	1.117.767,09
	Sep	695.901,73	1.243.781,36	1.939.683,08	958.428,19	1.654.329,92
	Oct	567.104,10	1.163.676,11	1.730.780,21	862.964,13	1.430.068,23
	Nov	502.906,27	1.028.414,89	1.531.321,16	762.420,89	1.265.327,16
	Dic	631.440,60	1.179.306,12	1.810.746,72	897.275,42	1.528.716,03

**Egresos**

Los egresos están formados por las cuentas por pagar que se han proyectado y por los sueldos por pagar, mismos que se consideran fijos para el 2014 y que obedecen a ciertos parámetros de la marca, esto se lo resalta en la tabla #19.

**Tabla # 19**

EGRESOS				
Periodo	Cuentas por pagar	Sueldos por pagar	TOTAL EGRESOS	
2014	Ene	306.832,85	275.000,00	581.832,85
	Feb	343.064,98	275.000,00	618.064,98
	Mar	161.904,34	275.000,00	436.904,34
	Abr	234.368,59	275.000,00	509.368,59
	May	343.064,98	275.000,00	618.064,98
	Jun	161.904,34	275.000,00	436.904,34
	Jul	306.832,85	275.000,00	581.832,85
	Ago	234.368,59	275.000,00	509.368,59
	Sep	379.297,11	275.000,00	654.297,11
	Oct	306.832,85	275.000,00	581.832,85
	Nov	270.600,72	275.000,00	545.600,72
	Dic	343.064,98	275.000,00	618.064,98

\*Se ha estimado una media de \$275000 para el 2014 de acuerdo a estándares de la marca en cuanto al número de empleados máximos y mínimos.

En lo que concierne a los egresos se puede determinar que en casi todos los meses se supera el medio millón USD.

Posterior a obtener las cifras de los ingresos y de los egresos, se puede establecer la liquidez para cada uno de los meses y que nos permitan una gestión planificada de los recursos aprovechando los superávits y obteniendo ahorros para los periodos de déficit.

Los meses que se resaltan en verde son los de mayor monto generado, mientras que los meses que se resaltan con rojo presentan la menor cantidad de liquidez.

**Tabla # 20**

ESCENARIO ESPERADO - ESTANDAR				
Periodo	Ingresos	Egresos	LIQUIDEZ	
2014	Ene	1.671.389,57	581.832,85	1.089.556,72
	Feb	1.837.442,51	618.064,98	1.219.377,53
	Mar	1.083.913,22	436.904,34	647.008,88
	Abr	1.261.771,42	509.368,59	752.402,82
	May	1.771.330,17	618.064,98	1.153.265,19
	Jun	1.077.980,42	436.904,34	641.076,08
	Jul	1.574.541,47	581.832,85	992.708,62
	Ago	1.357.153,13	509.368,59	847.784,53
	Sep	1.939.683,08	654.297,11	1.285.385,97
	Oct	1.730.780,21	581.832,85	1.148.947,36
	Nov	1.531.321,16	545.600,72	985.720,43
	Dic	1.810.746,72	618.064,98	1.192.681,74

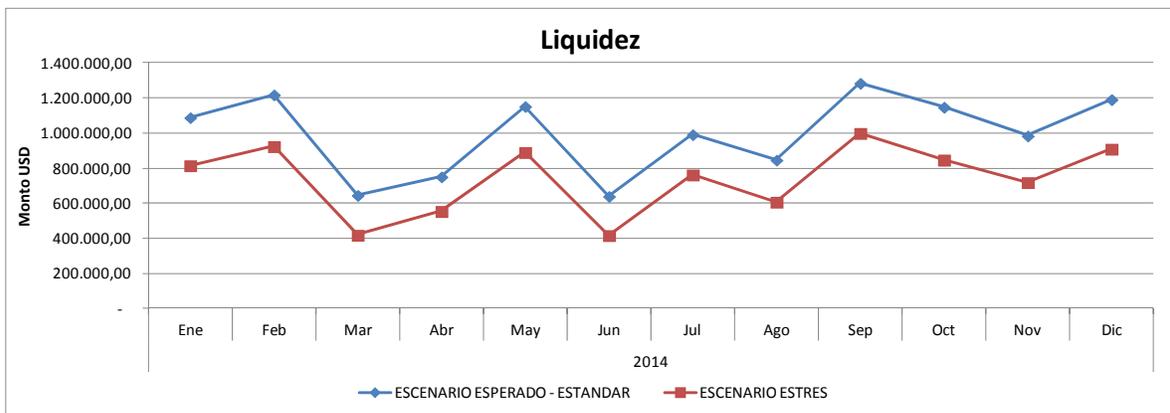
**Tabla # 21**

ESCENARIO ESTRES				
Periodo	Ingresos	Egresos	LIQUIDEZ	
2014	Ene	1.397.915,62	581.832,85	816.082,77
	Feb	1.543.104,25	618.064,98	925.039,27
	Mar	857.216,44	436.904,34	420.312,10
	Abr	1.064.903,82	509.368,59	555.535,23
	May	1.509.059,79	618.064,98	890.994,80
	Jun	854.761,48	436.904,34	417.857,15
	Jul	1.345.350,32	581.832,85	763.517,47
	Ago	1.117.767,09	509.368,59	608.398,50
	Sep	1.654.329,92	654.297,11	1.000.032,81
	Oct	1.430.068,23	581.832,85	848.235,38
	Nov	1.265.327,16	545.600,72	719.726,44
	Dic	1.528.716,03	618.064,98	910.651,05

Dentro de las principales diferencias entre el escenario esperado o estándar y el escenario estrés, es que en el escenario estrés se presentan ingresos menores debido

principalmente a la recuperación inferior de las cuentas por cobrar, esto se lo visualiza en el gráfico #12. Tomando en consideración ambos puntos de vista al momento de gestionar la liquidez, evidentemente serán de gran beneficio al momento de afrontar no solo los aspectos coyunturales propios de la empresa y del sector, sino también aspectos externos o internos inesperados.

**Gráfico # 12**



Uno de los aspectos importantes de este ejercicio de proyección, es el poder estimar ciertos excedentes de liquidez que permitan a futuro poder disponer de un fondo que sirva para invertir en activos fijos de alto costo o incluso en una remodelación del edificio.

Cabe recalcar que en este tipo de negocio se debe estar a la vanguardia en aspectos tecnológicos o de mantenimiento de habitaciones, salones y restaurantes, en donde este tipo de costos sin duda alguna representan un fuerte desembolso para la empresa, y es en el buen manejo de sus costos y gastos lo que permitirá a futuro

disponer de estos recursos que por ende facilitará que la empresa se mantenga en los estándares más altos del mercado y sea competitivo incluso con hoteles de la región. A raíz del análisis bajo los dos puntos de vista, el estándar – esperado y el estrés, se ha podido definir a partir de ello dos esquemas en los que se pueda aprovechar los recursos a mediano plazo, puntualmente en la compra de activos fijos de alto valor y de remodelar al edificio. En cuanto a la compra de activos fijos, es básico señalar que existen maquinarias que pueden llegar a superar los 70.000 USD con facilidad, tal como generadores, calderas industriales para el agua, purificadores, entre otros. En lo referente a la remodelación del edificio, puntualmente se hace hincapié a las habitaciones. Dentro del último ejercicio de presupuesto para el año 2014 se pudo establecer que el costo aproximado para dicha remodelación oscila los 6 millones USD. Por ello se ha definido que una forma de mantener una disciplina de ahorro frente a estos gastos, es destinar el recurso para el escenario estándar – esperado de 150.000 USD y de 75.000 USD para el escenario estrés en cada uno de los meses, con ello se alcanzan niveles de reducción y de aprovechamiento del recurso de hasta un 23,40% y un 17,95%, y al menos un 11,67% y un 7,50% para los escenarios estándar y estrés respectivamente.

**Tabla # 22**

ESCENARIO ESTANDAR - ESPERADO			ESCENARIO ESTRES		
LIQUIDEZ	Fondo para remodelación de edificio	Reducción y aprovechamiento del recurso	LIQUIDEZ	Fondo para remodelación de edificio	Reducción y aprovechamiento del recurso
1.089.556,72	150.000,00	13,77%	816.082,77	75.000,00	9,19%
1.219.377,53	150.000,00	12,30%	925.039,27	75.000,00	8,11%
647.008,88	150.000,00	23,18%	420.312,10	75.000,00	17,84%
752.402,82	150.000,00	19,94%	555.535,23	75.000,00	13,50%
1.153.265,19	150.000,00	13,01%	890.994,80	75.000,00	8,42%
641.076,08	150.000,00	23,40%	417.857,15	75.000,00	17,95%
992.708,62	150.000,00	15,11%	763.517,47	75.000,00	9,82%
847.784,53	150.000,00	17,69%	608.398,50	75.000,00	12,33%
1.285.385,97	150.000,00	11,67%	1.000.032,81	75.000,00	7,50%
1.148.947,36	150.000,00	13,06%	848.235,38	75.000,00	8,84%
985.720,43	150.000,00	15,22%	719.726,44	75.000,00	10,42%
1.192.681,74	150.000,00	12,58%	910.651,05	75.000,00	8,24%

## Capítulo IV

### Conclusiones y Recomendaciones

#### Conclusiones

Después de haber modelado varias funciones con el propósito de que cumplan cada uno de los contrastes estadísticos expuestos en el presente estudio, se concluye que para la función de cuentas por cobrar el autorregresivo de orden 2 bajo el logaritmo natural en función de la variable independiente ventas, es el más apropiado, así mismo el autorregresivo de orden 12 para la función cuentas por pagar es el más adecuado. En el caso de la función de cuentas por cobrar, se debe despejar el logaritmo natural para así obtener los números enteros correspondientes a la función y al cálculo de las cuentas por cobrar en la proyección. Se ha usado el logaritmo natural con el objetivo de suavizar la volatilidad de los datos, sin embargo este parámetro no altera los resultados obtenidos.

En ambos casos el coeficiente de determinación es muy alto, mostrando así la calidad del modelo en ambos casos, es decir cómo la variable independiente explica los cambios de la variable dependiente.

Como parte de una prueba adicional a los contrastes estadísticos se ha buscado generar la proyección del año 2013 en función de los datos obtenidos del 2008 al 2012, esto tanto para la variable cuentas por cobrar como para la variable cuentas por pagar. De esta manera se ha comparado la proyección versus los datos reales, generando diferencias bastante cercanas y mostrando así la efectividad de la proyección. Al mismo tiempo se genera el coeficiente de correlación para ambos casos en donde es muy cercano a uno, evidenciando así una relación positiva lineal bastante alta.

Dentro de los contrastes o estadísticos que se analizan en un modelo bajo el esquema de Mínimos Cuadrados Ordinarios, se encuentran algunos de suma importancia, entre ellos: el analizar la presencia de Raíz Unitaria en la serie, Heterocedasticidad, Autocorrelación, Normalidad, Coeficiente de Determinación  $R^2$ , nivel de significancia. El análisis de estos aspectos es primordial antes de llevar a cabo la proyección con el fin de mantener confiabilidad en los resultados.

El modelo econométrico ha permitido la reducción y aprovechamiento en al menos un 5% de los recursos disponibles generados en la liquidez, esto como parte de un esquema enfocado a mediano plazo, para compra de activos fijos y remodelación del edificio.

El impacto económico que tiene el modelo financiero desarrollado sin duda ha contribuido para la planificación, reducción y aprovechamiento de los recursos en 1.8 millones USD y 0.9 millones USD al año para los escenarios estándar y estrés respectivamente, permitiendo generar un monto de 9 millones USD para el estándar y 4.5 millones USD para el estrés en 5 años, logrando uno de los objetivos de mantenimiento y remodelación del edificio a mediano y largo plazo.

El sector hotelero se encuentra ligado a distintos aspectos fundamentales a tomar en cuenta al momento de desarrollar un modelo financiero que permita la buena gestión de los recursos, entre estos aspectos se encuentran: la situación económica - política de la localidad, país y región en el que se encuentre, el cliente objetivo al que se dirige, la estacionalidad en las ventas, la categoría del hotel, entre otros. Por esta razón es esencial resaltar que este es un sector que fácilmente se reciente o crece.

La situación actual del turismo en la Ciudad de Quito tiene una tendencia de crecimiento en los últimos años. Al estar ligado el turismo con la hotelería, se espera de la misma manera que el sector hotelero pueda incrementar su ocupación en relación al número de cuartos ofertados y a la tarifa promedio.

Las cuentas por cobrar en una empresa de servicios debe ser gestionada con prolijidad, planificación y bajo un esquema de riesgo crediticio. Esto debido al hecho de que las cuentas por cobrar son pilar fundamental en el cálculo de la liquidez, mismo indicador que permitirá evidenciar si la empresa se encuentra en condiciones de cumplir con sus obligaciones a corto plazo. A diferencia de una empresa que se dedique a la transformación de bienes, en ese sentido se debería tener mayor prolijidad en el manejo de inventarios.

### **Recomendaciones**

Se recomienda utilizar funciones sin la presencia de logaritmo natural, ya que el despeje de números enteros genera complicidad, sin embargo si los datos son suavizados en su volatilidad y esto provoca el cumplimiento de todos los contrastes estadísticos mencionados en el presente estudio, se recomienda su uso.

Se recomienda el uso de al menos dos escenarios para la toma de decisiones, ya que es un factor que permitirá reaccionar tanto en momentos de superávit como de déficit de liquidez.

Se recomienda el análisis de la significancia global como individual de manera conjunta, en vista de que la función debe ser significativa tanto como sus integrantes como en su componente general.

Es primordial el análisis de la presencia de raíz unitaria, por lo que se recomienda que el análisis se lo haga tanto gráfico como técnico a partir del test Dickey-Fuller, así mismo el test de normalidad de los residuos de Jarque-Bera debe ser analizado de forma gráfica como técnica..

Se recomienda el test estadístico de Breusch-Godfrey para el análisis de la autocorrelación de los residuos cuando el autorregresivo supere el orden 1, ya que el test Durbin-Watson pierde fuerza a partir de autorregresivos de orden 2.

En la administración de cuentas por cobrar de una empresa hotelera, se recomienda que cada una de las facturas enviadas al crédito sean emitidas inmediatamente el huésped o cliente realice su registro de salida, y que a partir de este momento empiece el conteo y monitoreo de días de cuentas por cobrar y se pueda medir y controlar de forma más rigurosa la eficiencia y eficacia en la recuperación de los créditos.

Se recomienda que el análisis de las cuentas por cobrar se lo debe hacer bajo dos criterios, el uno a partir del monto generado de cuentas por cobrar en un periodo de tiempo y el otro a partir de la recuperación o del ingreso de dinero que proviene de este rubro en el paso del tiempo.

Al momento de administrar las cuentas por pagar de un hotel se lo debe hacer a partir del porcentaje de ocupación que presente. En este rubro se recomienda prestar bastante atención a la relación calidad de producto versus costos.

## **Bibliografía**

LAWRENCE J AUTOR GITMAN, Principios de administración financiera. 2005

CHARLES T AUTOR HORNGREN, GEORGE AUTOR FOSTER, Contabilidad de costos: un enfoque gerencial. 2003

CHARLES MOYER, Administración Financiera Contemporánea. 2004

BERNDT, Ernst R. The Practice Econometrics Classic and Contemporary. Addison-Wesley Publishing Company. 1991

GUJARATI, Damodar N. Econometría. Cuarta Edición, McGraw Hill. México. 2003.

CARRASCAL, Ursicino y otros. Análisis Econométrico con EViews. Alfaomega. 2001.

PINDYCK, Robert y RUBINFELD, Daniel. Econometría. Modelos y Pronósticos. Cuarta Edición, McGraw Hill. México. 2001.

FRANSES, Philip Hans. Time Series Models for Business and Economic Forecasting. Cambridge University Press. Cambridge. 1998.

## Anexos

### Marco Teórico

**Modelo.-** El termino modelo debe de identificarse con un esquema mental ya que es una representación de la realidad. En este sentido, Pulido (1983) establece que un modelo debe de entenderse como una representación simplificada de cualquier sistema, entendiendo como tal “a todo conjunto de elementos o componentes vinculados entre si por ciertas relaciones”. Una definición concisa de modelo puede ser por lo tanto: “representación simplificada y en símbolos matemáticos de cierto conjunto de relaciones” es decir un modelo formulado en términos matemáticos.<sup>6</sup>

**Modelos Econométricos.-** Las relaciones se formulan de forma explícita, con unos parámetros desconocidos que se estiman a partir de datos de las variables que intervienen en el modelo. Las relaciones no son exactas, se introducen unas variables o perturbaciones aleatorias para indicar la parte no explicada por el modelo.

#### **Elementos de un modelo econométrico:**

Variables: endógena (Y)

Predeterminadas: exógenas (x1,x2,...); endógena retardada

Perturbaciones aleatorias ( $\varepsilon$ )

Parámetros ( $\alpha, \beta, \beta_1, \beta_2, \dots$ )

$$y_i = \alpha + \beta_1 x_i + \dots + \beta_n x_i + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, n$$

---

<sup>6</sup> [www.ual.es/~jgarcia/index\\_archivos/tema2.pdf](http://www.ual.es/~jgarcia/index_archivos/tema2.pdf)

Un modelo no es la realidad, sino una representación abstracta que debe ayudar a comprender mejor la realidad. No tiene porqué existir un mejor modelo, ni siquiera poder afirmar categóricamente que un modelo es mejor que otro.<sup>7</sup>

**Mínimos Cuadrados Ordinarios.**- En la estadística, mínimos cuadrados ordinarios (MCO) o mínimos cuadrados lineales es el nombre de un método para encontrar los verdaderos parámetros poblacionales en un modelo de regresión lineal, que minimiza la suma de las distancias verticales entre las respuestas observadas en la muestra y las respuestas del modelo. El parámetro resultante puede expresarse a través de una fórmula sencilla, especialmente en el caso de un único regresionador. El método MCO, siempre y cuando se cumplan los supuestos clave, será consistente para los regresionadores endógenos con perfecta multicolinealidad, y será óptimo en la clase de parámetros lineales cuando los errores son heterocedásticos y además hay correlación serial . En estas condiciones, el método de MCO proporciona la mínima varianza media-insesgada cuando los errores tienen varianzas finitas. Bajo la suposición adicional de que los errores se distribuyen normalmente, el estimador MCO es el de máxima verosimilitud. MCO se utiliza en economía (econometría) y la ingeniería eléctrica (teoría de control y procesamiento de señales), entre muchas áreas de aplicación.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Introducción a los modelos econométricos.  
[www.uco.es/organiza/departamentos/estadistica/.../econo1.doc](http://www.uco.es/organiza/departamentos/estadistica/.../econo1.doc)

<sup>8</sup> PINDYCK, Robert y RUBINFELD, Daniel. Econometría. Modelos y Pronósticos. Cuarta Edición, McGraw Hill. México. 2001.

**Raíz unitaria.-** Al desarrollar modelos de series de tiempo se necesita saber si se puede suponer que el proceso estocástico que los generó es invariable en el tiempo. A este tipo de procesos se les denomina procesos estocásticos estacionarios. Si el proceso no es estacionario, será muy difícil representar a la serie de tiempo durante intervalos de tiempo pasados y futuros con un modelo algebraico simple. Si el proceso es estacionario, entonces es modelable mediante una ecuación de coeficientes fijos estimables con datos pasados. En la práctica es complicado encontrar series de tiempo surgidas de procesos estacionarios; sin embargo, hay técnicas que se encargan de convertir dichos procesos en estacionarios.<sup>9</sup>

**Autocorrelación.-** La autocorrelación surge cuando los términos de error del modelo no son independientes entre sí, es decir, cuando:  $E(u_i u_j) \neq 0$ . para todo  $i \neq j$ . Entonces los errores estarán vinculados entre sí. Los estimadores mínimos cuadrados ordinarios (MCO) obtenidos, bajo esta circunstancia, dejan de ser eficientes. La autocorrelación generalmente aparece en datos en serie de tiempo aunque también se presenta en el caso de una muestra de corte transversal.<sup>10</sup>

La existencia de autocorrelación se define, por tanto, como la existencia de correlación entre perturbaciones aleatorias correspondientes a períodos (u observaciones) distintas:

$$Cov(U_i U_j) = \sigma_{ij} \neq 0 \quad \forall i \neq j$$

En un plano intuitivo, la autocorrelación conecta con la idea de que los errores contienen cierta persistencia y, por tanto, no se deben a factores puramente

---

<sup>9</sup> <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2010/sibj/Analisis%20de%20raices%20unitarias.htm>

<sup>10</sup> Definición: Eco. Douglas C. Ramírez V.

aleatorios, desconectados los unos de los otros. Así pues, cuando existe autocorrelación, el error cometido en un momento del tiempo está “influido” por el error de períodos previos.<sup>11</sup>

**Prueba de normalidad Jarque-Bera.-** El supuesto de normalidad de las perturbaciones es importante por cuanto dependiendo de la validez de dicho supuesto, podremos hacer inferencia estadística sobre los parámetros y cualquier prueba de hipótesis.

- Ho: Las perturbaciones tienen una distribución normal
- H1: Las perturbaciones no tienen una distribución normal

El test Jarque-Bera permite contrastar la normalidad de las perturbaciones. Si se cumple la hipótesis nula, la cual ha sido planteada inicialmente, indicará la presencia de una distribución normal, por lo que la representación de su histograma respectivo será en forma de una campana simétrica y con un apuntamiento similar al de una distribución normal.

La prueba de normalidad Jarque-Bera consiste en determinar cómo se encuentra afectado su valor por la presencia de un mayor apuntamiento (mayor a 3) o menos asimetría (cerca de cero) de las perturbaciones.<sup>12</sup>

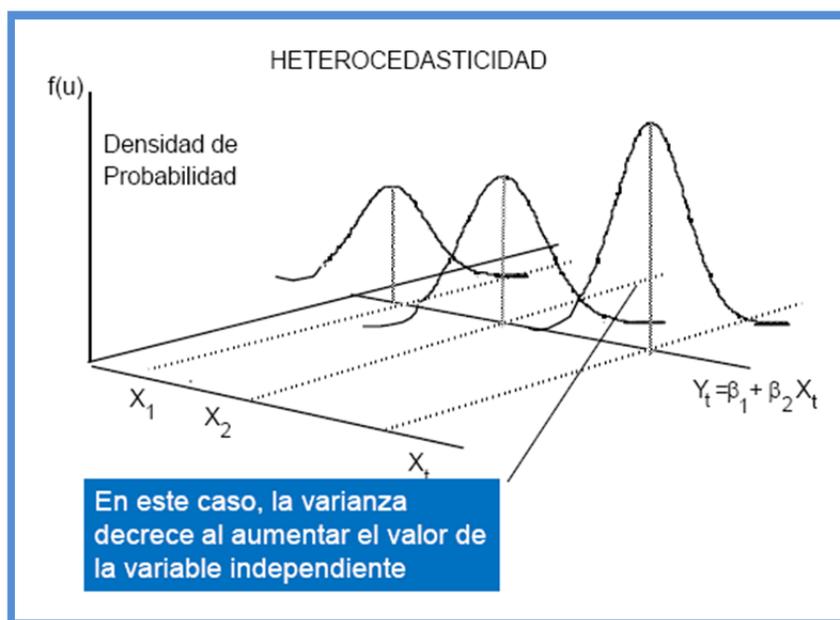
---

<sup>11</sup> [http://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/rarce/pdf/autocorrel.pdf](http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/rarce/pdf/autocorrel.pdf)

<sup>12</sup> <http://renanquispellanos.com/recursos/Aporte%20Intelectual/Tecnicas%20Prediccion/6.unidad3.pdf>

**Coefficiente de Determinación  $R^2$ .**- Es un indicador de la bondad de ajuste de la línea de regresión, que mide la proporción de la variación total en la variable dependiente Y, que “se explica” o se “se debe a “la variación de la(s) variable(s) independientes(s) X.<sup>13</sup>

**Heterocedasticidad.**- La heterocedasticidad es la existencia de una varianza no constante en las perturbaciones aleatorias de un modelo econométrico.<sup>14</sup>



15

**Significancia estadística.**- En estadística, un resultado es estadísticamente significativo cuando no es probable que haya sido debido al azar. Una "diferencia estadísticamente significativa" solamente significa que hay evidencias estadísticas

<sup>13</sup> <http://renanquispellanos.com/recursos/Aporte%20Intelectual/Tecnicas%20Prediccion/6.unidad3.pdf>

<sup>14</sup> Conceptos básicos sobre la heterocedasticidad en el modelo básico de regresión lineal tratamiento con E-views. Prof. Rafael de Arce. Abril 2001

<sup>15</sup> <http://webs.uvigo.es/cjardon/Transparencias/Unidad7.pdf>

de que hay una diferencia; no significa que la diferencia sea grande, importante, o significativa en el sentido estricto de la palabra. El nivel de significación de un test es un concepto estadístico asociado a la verificación de una hipótesis. En pocas palabras, se define como la probabilidad de tomar la decisión de rechazar la hipótesis nula cuando ésta es verdadera (decisión conocida como error de tipo I, o "falso positivo"). La decisión se toma a menudo utilizando el valor P (o p-valor): si el valor P es inferior al nivel de significación, entonces la hipótesis nula es rechazada. Cuanto menor sea el valor P, más significativo será el resultado.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> PINDYCK, Robert y RUBINFELD, Daniel. *Econometría. Modelos y Pronósticos*. Cuarta Edición, McGraw Hill. México. 2001.