



# Modelo de Competitividad para estudiar el desempeño de una Municipalidad. Caso Cantón de Guayaquil

Competitiveness Model to study the performance of a  
Municipality. Case Canton of Guayaquil

**Autor:**

**Galo Ernesto Cabanilla Guerra**

*Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil*

*gcabanilla@uteg.edu.ec*

---

**RESUMEN**

---

La competitividad de las organizaciones es el modelo que define el uso de las buenas prácticas, donde resalta la fortaleza de la institución, la innovación, el uso de la tecnología, la eficiencia del mercado de trabajo entre otros aspectos y la manera de conseguirlo es con el capital humano. La teoría de Gary Becker está incidiendo cada día en la toma de conciencia de las organizaciones para contar con profesionales cada vez más competitivos, con destrezas, habilidades y capacidades, por lo que se ha demostrado que con talento humano, se puede realizar investigaciones, desarrollar sociedades e innovar constantemente.

Los resultados de la investigación se ordenaron a partir de la aplicación de métodos econométricos, estadísticos y matemáticos utilizando los programas informáticos: Mathcad y Eviews, obteniendo el modelo de investigación compuesto de las variables: recursos humanos, gobernanza, capital humano, calidad de vida y tecnología.

El profundo análisis de los resultados y las variables permitió incorporar en la propuesta del Modelo de Competitividad para una Municipalidad tipo Cantón de Guayaquil, el capital humano como una estrategia a implementar con la finalidad de obtener profesionales competitivos para fortalecer el capital intelectual de la organización y darle valor a la organización con el intangible valioso para la institución y a su vez ser pionera y ejemplo para todas las municipalidades que posean iguales o similares características.

Palabras claves: competitividad municipal, modelo de competitividad, capital humano, capital intelectual, métodos econométricos.

---

**ABSTRACT**

---

The competitiveness of organizations is the model that defines the use of best practices, which highlights the strength of the Institution, innovation, use of technology, the efficiency of the labor market among other things and the way to achieve this is with human capital. Gary Becker's theory shines everyday in the awareness of the organizations having increasingly competitive professionals, skills and abilities, so it has been shown that human talent can be conducted by investigation, develop societies and constantly innovation.

The results of the investigation were ordered from the application of econometric, statistical and mathematical methods using computer software: Mathcad and Eviews, obtaining there search model consisting of variables: human resources, governance, human capital, quality of life and technology.

The thorough analysis of the results and allowed variables incorporated in the proposed Competitiveness Model for Canton Guayaquil, human capital as a strategy to implement in order to obtain competitive professionals to strengthen the intellectual capital of the organization type Municipality and give value to the organization with valuable intangible to the institution, be a pioneer and an example to all municipalities with the same or similar features.

Keywords: Local Competitiveness, competitiveness model, human capital, intellectual capital, econometric methods.



Según Michael Porter (2009) la competencia es una de las fuerzas más poderosas de la sociedad para avanzar en muchos ámbitos del esfuerzo humano. Es generalizada, tanto si implica a compañías que luchan por mercados, a países que se enfrentan a la globalización o a organizaciones sociales que responden a necesidades sociales. La competencia se ha extendido por todos los sectores de la sociedad, incluyendo ámbitos como la cultura, la educación, la atención sanitaria o la filantropía, en los que existen necesidades crecientes pero escasos recursos.

La competitividad es una noción muy polémica alrededor de la cual se han desarrollado diferentes debates. Uno de ellos se refiere a las llamadas "ciudades competitivas" el cual surge desde la misma definición ya que por lo general alude a aquellas ciudades que logran participar en el mercado internacional y nacional, atraer inversión, generar empleo, ofrecer una mejor calidad de vida a quienes la habitan e incluso una mayor cohesión social. (Cabreró, 2003)

La mejora de la competitividad de las empresas y organizaciones de un país cualquiera contribuye

a la competitividad sectorial, regional y nacional. Esta tiene que acompañarse, necesariamente, con la mejora de las condiciones de vida para la población. Asimismo, para ser sólida y permanente tiene que estar acompañada de los objetivos para el desarrollo sostenible e incluyente (Alarco, 2011)

Si bien es cierto los modelos de competitividad basados en la teoría de Porter se desarrollan en el sector industrial, se observa muy atentos que este modelo con toda normalidad, puede ser utilizado en la gestión municipal en aras de conseguir instituciones eficientes, efectivas y que los servicios que presta a las colectividades, sean de calidad y de primera línea, haciendo de éstos, entes competitivos, y a las ciudades que representan, más asequibles a la calidad de vida y condiciones adecuadas para el ser humano (Quevedo, 2009).

De acuerdo con los datos económicos y sociales presentados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2010) y la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil en los informes de rendición de cuentas de los años 2009 al 2013, la ciudad se caracteriza por ser activa, dinámica y aportar a la economía del país debido al desarrollo que ha al-

canzado por las industrias que aquí se asientan, el nivel de comercio interno y externo y la influencia que ejerce (tanto a nivel nacional como regional) en los ámbitos: comercial, financiero, político y cultural.

Considerando este panoramay el alto potencial que tiene la ciudad para situarse como un polo de desarrollo, es importante implementar prácticas de buena gobernanza en estrecha relación con la competitividad, dado que la primera motiva procesos de descentralización y fragmentación de responsabilidades siguiendo un modelo productivista generador de resultados, orientado por criterios de eficiencia en la provisión de servicios y la subordinación de objetivos sociales redistributivos a los imperativos de la competitividad y la promoción del crecimiento económico y social de las ciudades. Por lo tanto, Para que exista buena gobernanza, la clave está en establecer lazos de cohesión entre los diferentes sectores productivos y sociales que integran una ciudad, a través del desarrollo de procesos que refuercen la colaboración y se caractericen por el liderazgo efectivo y la participación inclusiva, es así que la coalición público – privada en el gobierno de una urbe, solo será posible si la caracterización política de su base productiva y los canales de mediación entre municipio, demás entidades locales y actores privados son estables en el tiempo. Para lograr ciudades competitivas debe existir un cambio en las políticas urbanas llevándolas a adoptar un estilo proactivo, dinámico y empresarial, generando oportunidades donde todos los actores puedan concertar acciones conjuntas que incrementen la competitividad urbana, el desarrollo humano y la calidad de vida de la población.

En la primera parte de este artículo se analiza la importancia de trabajar principalmente con el capital humano y el capital intelectual para mejorar el nivel de competitividad de una Municipalidad tipo Cantón de Guayaquil; además se presenta la revisión de la literatura y la información de fuentes secundarias, que sirvieron como referencia para contextualizar el trabajo investigativo. En la segunda parte se presenta el diseño de un modelo de competitividad para estudiar el desempeño municipal, el cual se compone de cinco factores. Finalmente, se verifican los factores y las variables que compo-

nen el modelo a través de la aplicación de métodos econométricos, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada.

### Revisión de Literatura

En la revisión de la literatura fueron abordadas las variables que componen el modelo de investigación, sin embargo las más representativas son: a) capital humano, b) capital intelectual y c) calidad de vida.

a) Capital Humano: la teoría del capital humano desarrollada por Gary Becker en 1964. Se define como el conjunto de las capacidades productivas que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos generales o específicos, de *savoir-faire*, etc. La noción de capital expresa la idea de un stock inmaterial imputado a una persona (i.e. *idiosincrásica*) que puede ser acumulado, usarse.

Es una opción individual, una inversión. Se evalúa por la diferencia entre gastos iniciales: el coste de los gastos de educación y los gastos correspondientes (compra de libros), el coste de productividad, es decir, el salario que recibiría si estuviera inmerso en la vida activa, y sus rentas futuras actualizadas. El individuo hace, así, una valoración arbitraria entre trabajar y continuar una formación que le permita, en el futuro, percibir salarios más elevados que los actuales. Se toma en cuenta también el mantenimiento de su capital psíquico (salud, alimentación, etc.). Optimiza sus capacidades evitando no se deprecien demasiado, bien por la desvalorización de sus conocimientos generales y específicos, bien por la degradación de su salud física y moral. Invierte con miras a aumentar su productividad futura y sus rentas.

Según Gary Becker en *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis*, indica que "la evidencia es bastante fuerte con respecto a la relación estrecha entre las inversiones en capital humano y el crecimiento. Dado que el capital humano encarna conocimientos y habilidades, y el desarrollo científico depende de los avances en el conocimiento científico y tecnológico, el desarrollo depende presumiblemente de la acumulación de capital humano".

b) Capital Intelectual: El capital intelectual debe interpretarse como el conocimiento transformado

en tangibles de valor para la empresa, institución u organización. La clave para gestionar el capital intelectual es guiar su transformación desde el conocimiento entendido como materia prima, a valor para la organización (Lynn, 1998), de tal modo que sólo cuando el conocimiento (individual u organizacional), sea utilizado y compartido para crear valor organizacional, llegará a ser parte del capital intelectual (Martínez, 2003).

Edvinsson y Malone (1997) lo definen como la posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con los clientes y destrezas profesionales que dan a la empresa una ventaja competitiva en el mercado.

Para Sveiby (1997), es la combinación de activos intangibles que generan crecimiento, renovación, eficiencia y estabilidad como un aporte para el desarrollo de la organización.

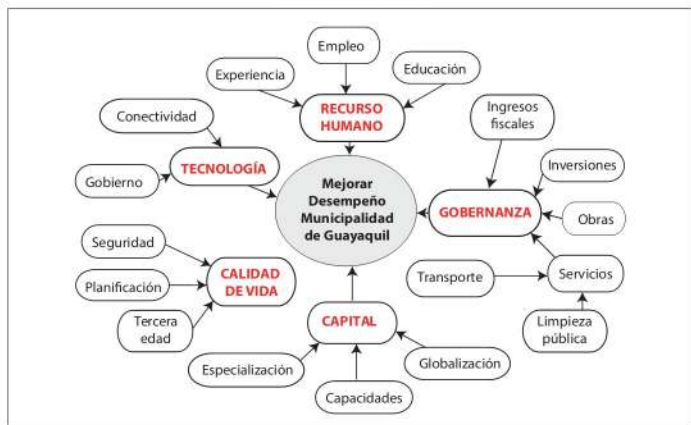
Según Bradley (1997), capital intelectual es la habilidad para transformar el conocimiento y los activos intangibles en recursos que creen riqueza,

tanto en empresas como en países.

c) Calidad de Vida: Una primera definición bastante amplia considera la calidad de vida como "el grado en que una sociedad posibilita la satisfacción de las necesidades de los miembros que la componen, las cuales son múltiples y complejas" (Beltramin, 2003).

Una segunda definición se orienta más a las cuestiones específicas de la calidad ambiental urbana entendida como: "Las condiciones óptimas que rigen el comportamiento del espacio habitable en términos de confort asociados a lo ecológico, biológico, económico productivo, socio-cultural, tipológico, tecnológico y estético en sus dimensiones espaciales. De esta manera, la calidad ambiental urbana es por extensión, producto de la interacción de estas variables para la conformación de un hábitat saludable, confortable, capaz de satisfacer los requerimientos básicos de sustentabilidad de la vida humana individual y en interacción social dentro del medio urbano" (Luengo, 1998).

Gráfica 1  
Diseño de un Modelo de Competitividad para una Municipalidad  
Tipo Cantón de Guayaquil



En la misma línea, pero tomando en cuenta al individuo, la calidad de vida urbana se refiere a la existencia de: "Unas condiciones óptimas que se conjugan y determinan sensaciones de confort en lo biológico y psicosocial dentro del espacio donde el hombre habita y actúa, las mismas en el ámbito de la ciudad están íntimamente vinculadas a un determinado grado de satisfacción de unos servicios y a la percepción del espacio habitable como sano, seguro y grato visualmente" (Pérez Maldonado, 1999).

### Modelo Conceptual

El modelo de competitividad para estudiar el desempeño de una Municipalidad tipo Cantón de Guayaquil se construyó a partir de la investigación teórica donde intervienen las variables habituales que son Gobernanza y Recursos Humanos conjuntamente con las variables Capital Humano, Calidad de Vida y Tecnología. El tema teórico se centra planteando la gestión del Capital Humano dentro de la Municipalidad y esta a su vez en la comunidad. Se realizó la revisión tomando en consideración un período de catorce años para analizar el desempeño de la municipalidad y luego poder realizar una predicción del comportamiento para un período de seis años, es decir a mediano plazo, estableciendo un paralelo de dos escenarios, que plantea cambiar la dirección actual.

### Metodología

El presente trabajo de investigación por su naturaleza, exige utilizar los siguientes métodos: Problemático-Hipotético, en cuanto se basa en la formulación de un problema sobre la realidad y en establecer conjeturas o soluciones probables a dichas cuestiones; Analítico-Sintético: Estudia la realidad de la gestión Municipal de Guayaquil distinguiendo y separado unos de otros sus elementos más simples, pero no se queda allí, sino que procura luego unir y recompensar los elementos separados, obteniendo una visión global del conjunto y de las relaciones estructurales entre sus elementos; Inductivo: en cuanto procede mediante la clasificación sistemática de los datos obtenidos durante la observación, con el fin de determinar las relaciones que presentan; Deductivo: porque en función del principio de causalidad y la demostración de las hipótesis mediante el manejo de lo más probable,

se obtendrán conclusiones generales. La técnica de recolección de datos utilizada es la encuesta de preguntas cerradas, aplicada a profesionales docentes y alumnos de los programas de Maestría tomados al azar, de las Universidades del Cantón de Guayaquil.

### Generación de base de datos

Se digitalará la información básica contenida en los cuestionarios en la base de datos efectuando la codificación correspondiente utilizando el software SPSS. Versión 21; Seguidamente se etiquetaran las variables en sus categorías; Luego se procederá a utilizar el método estadístico: tablas de contingencia para las hipótesis secundarias que constituyen el aporte de la investigación.

La interpretación de los resultados, se realizará a partir de los valores de las probabilidades del modelo matemático estadístico Tabla de doble entrada donde la probabilidad con valor menor a 0.05 indicara que se rechazara la hipótesis nula, en caso contrario se aceptará la hipótesis alternante.

### Técnicas y análisis de datos

El análisis corresponde a los dos grupos de estudio con variables distintas que son: categóricas, no paramétricas en cantidad y número de preguntas, razón por la cual se aplicó el estadístico del Chi-cuadrado.

### Estadístico: chi-cuadrado para las hipótesis secundarias

Para analizar la relación de dependencia y/o independencia entre las dos variables cualitativas, se utilizó la prueba de Chi-cuadrado de independencia. Esta prueba permite determinar si existe una relación entre las dos variables categóricas (cualitativas).

Es necesario resaltar que esta prueba indica si existe o no una relación entre las variables, pero no señala el grado o tipo de relación; es decir no indica el porcentaje de influencia de una variable sobre la otra o la variable que causa la influencia.

### Aplicaciones del chi-cuadrado

La distribución del Chi-cuadrado tiene muchas aplicaciones, las más importantes son las dos variables, como las utilizadas en esta investigación:



- Prueba de independencia
- Prueba de homogeneidad de poblaciones

### Prueba de Independencia:

Determina si dos variables cualitativas nominales usadas en la investigación son independientes (no están asociadas o no están relacionadas) cuando ambas se han medido en la misma unidad de análisis.

Las "n" unidades de análisis se clasifican en categorías mutuamente excluyentes de modo que las frecuencias se presentan en una tabla de contingencia biviada o de doble entrada, llamadas también tablas de f filas x c columnas.

### Procedimiento de contrastación:

Para contrastar las hipótesis de la presente investigación, se utilizó la prueba de independencia denominada Chi - cuadrado, que parte del supuesto que las variables, Desempeño de la Municipalidad de Guayaquil con el Capital Humano, Calidad de vida y Tecnología son independientes, es decir que no existe ninguna relación entre ellos, con un nivel de confianza del 95% ( $\alpha=0.05$ ).

El objetivo de esta prueba es contrastar la hipótesis mediante el nivel de significación, por lo que si el valor de significación (sig.) es mayor o igual que un Alfa ( $\alpha$ ) = (0.05), se acepta la hipótesis nula  $H_0$ ; si es menor se rechaza la hipótesis nula  $H_0$ .

### Consideraciones para la contratación de la Hipótesis:

La contrastación de la hipótesis se realiza mediante el nivel de significación (p):

Si  $p > 0$  ( $\alpha$ ) = (0.05), se acepta la hipótesis  $H_0$  o nula

Si  $p < 0$  ( $\alpha$ ) = (0.05), se rechaza la hipótesis  $H_0$  o nula

### Variable Gobernanza y recursos humanos

Tomando en consideración el gasto presupuestal de la municipalidad de Guayaquil, se invierte mucho en obras y servicios públicos., Descontando lo correspondiente a capacitación y servicios sociales los cuales son cantidades pequeñas con relación a gastos de infraestructura, obtenemos las cifras destinadas a infraestructura y salarios de los traba-

adores municipales. Con esta información, utilizando el modelo de Cobb Douglas podemos tener las elasticidades del comportamiento del gasto de la municipalidad de Guayaquil, la cual es:

Y= Producción Municipal  
 Phi= coeficiente de productividad  
 K= Gasto en infraestructura (capital)  
 L= Gasto en salarios (laboral)

En la ecuación de Cobb-Douglas se obtiene:

$$Y = \pi * k^{\alpha} * l^{\beta}$$

$$\text{Producción} = \pi * \text{capital}^{\alpha} * \text{laboral}^{\beta}$$

Efectuando la regresión log-log a la ecuación de Cobb-Douglas con el software Eviews, donde la variable dependiente es la producción municipal, y las variables independientes son el capital (gasto en infraestructura) y el trabajo (laboral); se tiene

Gráfica 2  
 Regresión del modelo de Cobb Douglas clásico

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4.259734	2.149072	-1.982127	0.0730
LNCAPITAL1	1.215076	0.373688	3.256810	0.0076
LNLABOR1	0.133648	0.099587	1.342003	0.2066

R-squared	0.626472	Mean dependent var	4.846389
Adjusted R-squared	0.794922	S.D. dependent var	0.925442
S.E. of regression	0.043222	Akaike info criterion	-3.257542
Sum squared resid	0.020549	Schwarz criterion	-3.120661
Log likelihood	25.80279	Hannan-Quinn criter.	-3.270218
F-statistic	26.19521	Durbin-Watson stat	0.813190
Prob(F-statistic)	0.000066		

Para poder interpretar los estimadores e indicadores obtenidos se debe realizar el chequeo del modelo:

Se observa que el estadístico Durbin Watson da una advertencia de autocorrelación, pero según la prueba de correlación lineal de BreuchGodfrey señala la probabilidad en la región  $H_0$ : que no permite rechazar dicha hipótesis nula, por lo tanto no existe auto correlación.

En cuanto a la multicolinealidad, se tiene una variable significativa y otra no, pero a nivel de la prueba conjunta prueba análisis de varianza nos

indica que el modelo es relevante, por lo que existe significancia de las variables, el modelo es relevante, sin autocorrelación y con ajuste del 79.5%.

En cuanto al chequeo econométrico se puede observar que el estadístico Durbin Watson da una advertencia de autocorrelación, pero según la prueba de correlación lineal de BreuchGodfrey señala probabilidad en la región Ho: que no permite rechazar dicha hipótesis nula, por lo tanto no existe autocorrelación.

En cuanto a la multicolinealidad, se tiene una variable significativa y otra no, pero a nivel de la prueba conjunta prueba análisis de varianza nos indica que el modelo es relevante, por lo que existe significancia de las variables, el modelo relevante, sin autocorrelación y con ajuste del 79.5%.

Pasa las pruebas de heteroscedasticidad de White asimismo la prueba de normalidad como también la prueba de estabilidad del modelo en los últimos años.

Concluyendo que el modelo econométrico es relevante y explica la problemática planteada.

Los coeficientes de la regresión lineal múltiple son las elasticidades que indica como interacciona el capital en la producción de la municipalidad de Guayaquil, así tenemos que por cada punto porcentual que se incremente en el capital(gasto en infraestructura) se tendrá como resultado un incremento de 1.22 puntos porcentuales en la producción municipal y que por cada punto porcentual que se incremente en los recursos humanos se tendrá un incremento de 0.13 puntos porcentuales en la producción municipal.

Por lo que la producción municipal de la ciudad de Guayaquil está centrada en plantar cemento a través de las obras públicas y los recursos humanos son utilizados en las tareas administrativas rutinarias que constituyen un trabajo homogéneo, con

muy poca diferenciación entre ellos por falta de capacitación y especialización.

Este es el desempeño de la gestión municipal, dedicarse a obras de infraestructura, mas no preocuparse por la población en busca del bienestar social. Claro que la infraestructura es importante, tenemos una ciudad mucho más moderna, con centros comerciales y redes viales que embellecen la ciudad.

Pero como se desea proponer el desarrollo de la competitividad en la municipalidad de Guayaquil, el modelo de investigación que se diseña, plantea la heterogeneidad del recurso humano, que en lugar de dedicarse a obras llenas de cemento, tengamos también desarrollo del talento humano, especializándolo, logrando destrezas, habilidades, capacidades para que ese personal mueva "el mundo de la Municipalidad" con competencia.

Así se tiene que generando un escenario para una municipalidad competitiva, debemos tener capital humano, es decir personal competitivo y que este a su vez redunde en la sociedad efectuando el efecto multiplicador.

Como el modelo es estable, se puede realizar la predicción del modelo.

Seguidamente se hace la predicción a mediano plazo de 6 años, del 2015 al 2020, para ello se debe proyectar las variables independientes. Utilizaremos el modelo log-lin:

Dónde:

Y= variable independiente en el modelo estimado anteriormente

Alfa=variable autónoma

Beta= Tasa de crecimiento

Tiempo= valores del 15 al 20 correspondiente a los años 2015 al 2020

$\ln(y) = \alpha + \beta \cdot \text{tiempo}$

Con la variable capital:  $\ln(\text{capital}) = \alpha + \beta \cdot \text{tiempo}$

**Cuadro 1**  
**Pruebas Econométricas**

Multicolinealidad	Autocorrelacion	Normalidad	Heteroscedasticidad	Estabilidad
Ajuste 79.5%	0.16.5>0.05	0.7313>0.05	0.2083>0.05	0.2935>0.05





Realizando la regresión con el software Eviews se tiene:

**Gráfica 3**  
Regresión de predicción del capital

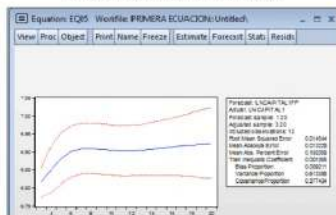
Variable	Coefficient	Std Error	t-Statistic	Prob.
C	5.987948	0.375982	16.50488	0.0000
T	-0.003795	0.020513	-0.185037	0.8569
AR(1)	0.851743	0.178475	4.772347	0.0000

R-squared	0.836916	Mean dependent var	5.884773
Adjusted R-squared	0.806701	S.D. dependent var	0.946685
S.E. of regression	0.021405	Akaike info criterion	-4.651207
Sum squared resid	0.094862	Schwarz criterion	-4.520854
Log likelihood	33.23284	Hannan-Quinn criter.	-4.678004
F-statistic	26.84004	Durbin-Watson stat	1.093359
Prob(F-statistic)	0.000108		

Realizando la predicción con la opción forecast se tiene:

**Gráfica 4**  
Predicción del Capital del 2015 al 2020



Con la variable laboral:  $\ln(\text{labor}) = \alpha + \beta * \text{tiempo}$   
Realizando la regresión con el software Eviews se tiene:

**Gráfica 5**  
Regresión de predicción para el trabajo

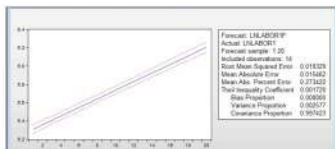
Variable	Coefficient	Std Error	t-Statistic	Prob.
C	5.270195	0.113129	45.58253	0.0000
T	0.005435	0.010968	0.495032	0.6213
AR(1)	1.147039	0.121817	9.416100	0.0000

R-squared	0.908880	Mean dependent var	5.541943
Adjusted R-squared	0.908660	S.D. dependent var	0.180472
S.E. of regression	0.005592	Akaike info criterion	-7.006740
Sum squared resid	0.000435	Schwarz criterion	-6.876367
Log likelihood	48.54381	Hannan-Quinn criter.	-7.033558
F-statistic	4492.112	Durbin-Watson stat	1.212520
Prob(F-statistic)	0.000000		

Realizando la predicción con la opción forecast se tiene:

**Gráfica 6**  
Predicción del trabajo del 2015 al 2020



Teniendo las variables independientes se procede a predecir la variable dependiente, la producción municipal.

**Gráfica 7**  
Predicción de la producción Municipal del 2015 al 2020



Se puede observar que la tendencia de la producción municipal seguirá creciendo, pero bajo la misma estructura de obras y servicios municipales con la parte laboral sin cambios notables hacia el futuro. Tendremos una ciudad llena de obras y el personal llamado recursos humanos seguirá con la rutina de apoyar los trámites administrativos para dejar en documentos el testimonio de dichas obras. Pero lo que se propone es tener una municipalidad competitiva para lo cual se logra con "Capital humano" (ver el modelo de investigación).

Se pueden generar muchos escenarios, pero se propone un escenario que el crecimiento presupuestal vaya dirigido a la formación del Capital Humano, que ese volumen de dinero sirva para el desarrollo de la heterogeneidad del talento humano en fun-

ción de sus especialidades.

Utilicemos ahora las variables independientes: Capital dinero que es destinado para obras y servicios públicos, lo Laboral que es dinero utilizado para el pago de lo llamado recursos humanos y Capital Humano cantidad de dinero que sería destinado a la formación del talento humano en base a capacitación y especialización del profesional municipal. Para ello vamos a utilizar el modelo de Cobb-Douglas ampliado.

Nuestro modelo matemático sería entonces:

Dónde:

Y= producción municipal

Phi= coeficiente

Capital= Dinero para obras publicas

Capital humano= Dinero para el capital humano

Laboral= Dinero en salarios

$$Y = \pi * \text{capital}^{\alpha} * \text{capital humano}^{\beta} * \text{laboral}^{\delta}$$

Teniendo la misma data proyectada en base a la estructura histórica, se procederá a dar valores equivalentes al futuro crecimiento del presupuesto del año 2015 al 2020 y tendremos la siguiente regresión.

**Gráfica 8**  
Regresión del modelo Cobb Douglas ampliado

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.679102	1.739825	1.539068	0.2635
LNCAPITAL	0.201678	0.270875	0.744545	0.5341
LNCAPHUM	0.445437	0.589859	0.755158	0.5290
LNLABOR	0.142079	0.059938	2.370444	0.1412

R-squared	0.988191	Mean dependent var	5.028044
Adjusted R-squared	0.970478	S.D. dependent var	0.033386
S.E. of regression	0.005736	Akaike info criterion	-7.249265
Sum squared resid	8.58E-05	Schwarz criterion	-7.388092
Log likelihood	25.74779	Hannan-Quinn criter.	-7.895001
F-statistic	55.78790	Durbin-Watson stat	2.844791
Prob(F-statistic)	0.017861		

Después del chequeo del modelo se puede decir que:

Se aprecia que el efecto sobre el capital que viene a ser el dinero para obras y servicios públicos ha disminuido a 0.201678 por cada punto porcentual

que se incremente.

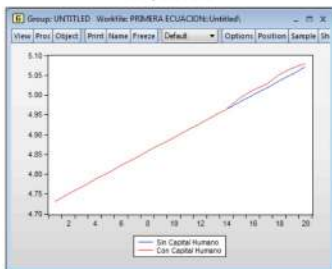
Que el efecto de la parte laboral ha crecido tenuemente ya que por cada punto porcentual que se afecte alaparte laboral el incremento porcentual es de 0.142029

Pero también se aprecia que efecto del dinero que se destine a la formación del capital humano crece a 0.445437 por cada punto porcentual que se incrementa.

Lo que nos indica que la gestión debe concentrarse en la formación del Capital humano para tener una municipalidad competitiva porque lo más valioso que tiene toda organización es el talento humano y allí debe dirigirse los esfuerzos para ganar competitividad.

Al dibujar la producción municipal con la intervención del capital humano en el modelo que considera la competitividad se puede observar mayor pendiente que si no se aplicase, es decir se produce un quiebre estructural.

**Gráfica 9**  
Comparación de la Producción Municipal con competitividad



### Variable Gobernanza

En esta variable se captará el desempeño de la Municipalidad por los servicios públicos y las obras de infraestructura que realiza.

La variable gobernanza va a necesitar dos regresiones lineales múltiples. En la primera se tendrá las



variables de servicios públicos y limpieza pública y en la segunda regresión se tendrá las variables de inversión pública efectuada por la municipalidad, obras públicas a través de licitaciones, inversiones en transportes y las inversiones en turismo.

En la primera regresión lineal se tendrá el desempeño de la Municipalidad en cuanto al servicio que presta a favor de la comunidad tanto en servicios públicos y limpieza pública. La variable que verifica estas actividades será la variable Ingresos fiscales. Esta variable Ingresos fiscales representa la variable recaudadora de todos los servicios públicos así como limpieza pública y que los pobladores pertenecientes a la Municipalidad de Guayaquil pagan por estos servicios.

Entonces se tendrá el modelo de regresión siguiente:

Dónde:

$lnif$ =Ingresos fiscales (expresada en logaritmo natural)

$lnspub$ =servicios públicos (expresada en logaritmo natural)

$lnlpub$ =limpieza pública (expresada en logaritmo natural)

$B_1$ =coeficiente de variable autónoma

$B_2$ =coeficiente de la variable servicios públicos

$B_3$ =coeficiente de la variable limpieza pública

$$lnif = b_1 + b_2 * lnspub + b_3 * lnlpub$$

Para dar paso a la interpretación de las variables, primero debemos chequear la estimación de los parámetros efectuada por el método de los mínimos cuadrados en esta regresión.

En cuanto al chequeo se debe verificar que satisfaga las diferentes pruebas de multicolinealidad, no autocorrelación, homoscedasticidad, normalidad de los residuos y estabilidad del modelo.

Ya el indicador Durbin-Watson nos indica posibilidad de Autocorrelación, pero verificando con la

prueba de correlación serial utilizando Multiplicador de LaGrange no existe autocorrelación. Existe un cierto grado de multicolinealidad por ser la variable limpieza pública no significativa, pero la prueba conjunta y el ajuste determinado por el coeficiente de determinación, nos permite decir que es satisfactorio dicho nivel de multicolinealidad.

Habiendo pasado las pruebas fundamentales entonces se puede explicar el comportamiento de las variables y el desempeño de la Municipalidad.

En la regresión lineal se observa que los servicios

**Gráfica 10**  
Primera Regresión lineal múltiple de la variable gobernanza

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	16.38051	3.495095	4.686713	0.0034
LNSPUB	0.208146	0.107047	2.504938	0.0462
LNLPUB	-0.084396	0.278073	-0.303502	0.7719

R-squared	0.701743	Mean dependent var	20.10615
Adjusted R-squared	0.602324	S.D. dependent var	0.210185
S.E. of regression	0.132846	Anova info criterion	-0.942570
Sum squared resid	0.105411	Schwarz criterion	-0.876028
Log likelihood	7.241563	Hannan-Quinn crit	-1.064440
F-statistic	7.058434	Durbin-Watson stat	1.332622
Prob(F-statistic)	0.026532		

públicos es una actividad de servicio social significativa, que los tramites se realizan eficientemente y que la Municipalidad está realizando bien el tema de los servicios públicos ya que por cada punto porcentual de incremento en los servicios públicos por parte de la Municipalidad tiene un retorno de 0.268146 puntos porcentuales y que el tema de la limpieza pública no es significativa, no se está cumpliendo a cabalidad la limpieza pública y que provoca una disminución en la recaudación en los ingresos fiscales del nivel de 0.084396 puntos porcentuales por cada punto porcentual de incremento que se realiza, en la gestión de la limpieza pública. El segundo modelo de regresión lineal es el si-

**Cuadro 2**  
Pruebas Econométricas

Multicolinealidad	Autocorrelación	Normalidad	Heteroscedasticidad	Estabilidad
Ajuste 60.23%	0.6569 > 0.05	0.4547 > 0.05	0.7449 > 0.05	0.1316 > 0.05

iguiente:

Dónde:

Lnif=Ingresos fiscales (expresada en logaritmo natural)  
 Lnopub=obras públicas (expresada en logaritmo natural)  
 Lnipub=inversiones públicas (expresada en logaritmo natural)  
 Lnt= inversiones en transporte (expresada en logaritmo natural)  
 Lntur=inversiones en turismo (expresada en logaritmo natural)  
 B1=coeficiente de variable autónoma  
 B2=coeficiente de la variable obras públicas  
 B3=coeficiente de la variable inversiones públicas  
 B4=coeficiente de la variable de inversiones en transporte  
 B5=coeficiente de la variable de inversiones en turismo  
 $Lnif=b1+b2*Lnopub+b3*Lnipub+b4*Lnt+b5*Lntur$

La regresión se muestra en el gráfico siguiente:

Gráfica 11  
 Segunda Regresión lineal múltiple de la variable  
 gobernanza

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	15.66252	8.051624	1.945262	0.1912
LNOPUB	-1.368197	0.510840	-2.239864	0.1544
LNIPUB	0.235736	0.245621	0.957954	0.4385
LNT	1.351774	0.520374	2.178967	0.1812
LNLTUR	0.075917	0.107201	0.708177	0.5522

R-squared	0.989317	Mean dependent var	20.03717
Adjusted R-squared	0.907952	S.D. dependent var	0.183122
S.E. of regression	0.055558	Akaike info criterion	-2.756963
Sum squared resid	0.006173	Schwarz criterion	-2.805599
Log likelihood	14.88437	Hannan-Quinn criter.	-3.244492
F-statistic	15.79584	Durbin-Watson stat.	2.953629
Prob(F-statistic)	0.000424		

Efectuando igualmente el chequeo de la regresión tenemos en el cuadro 3.

El análisis de los coeficientes con un nivel de confianza del 90% indicarlo siguiente:

Que por cada punto porcentual que se incrementa en Obras públicas es contraproducente para los ingresos fiscales de la Municipalidad en 1.368197, debido a la demora de los plazos, incumplimiento de contratos, extensión de plazos para entregar la

obra y otros. En cambio cuando la propia Municipalidad hace inversiones canalizadas por su propia cuenta por cada punto porcentual que se incrementa en las inversiones el retorno por ingresos fiscales se incrementa en 0.235736 puntos porcentuales.

En cuanto al transporte es la variable más beneficiada ya que por cada punto porcentual que se dedica al transporte el ingreso fiscal se incrementa en 1.351774 puntos porcentuales así mismo por cada punto porcentual que se dedica al turismo este responde a los ingresos fiscales con 0.075917 puntos porcentuales.

### Variable Recursos humanos

La variable recursos humanos está representada en el presupuesto por los gastos de personal, lo que corresponde a planillas, en porcentaje del mismo.

Con la variable que tiene relación de causalidad directamente es con la variable servicios públicos, por lo tanto los servicios públicos está en función de los recursos humanos.

Por ello se efectúa la regresión siguiente:

Dónde:

Lnspub=servicios públicos (expresada en logaritmo natural)

rehuma=recursos humanos (expresada en porcentaje)

B1=coeficiente de variable autónoma

B2=coeficiente de la variable recursos humanos

$Lnspub=b1+b2*rehuma$

Gráfica 12  
 Regresión lineal de la variable recursos humanos

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	12.19263	1.088529	11.40960	0.0000
REHUMA	0.784758	0.114907	6.829486	0.0002

R-squared	0.869505	Mean dependent var	19.46298
Adjusted R-squared	0.850863	S.D. dependent var	0.724416
S.E. of regression	0.279757	Akaike info criterion	0.483338
Sum squared resid	0.547847	Schwarz criterion	0.527186
Log likelihood	-0.175022	Hannan-Quinn criter.	0.388758
F-statistic	46.54188	Durbin-Watson stat.	1.149147
Prob(F-statistic)	0.000247		

Cuadro 3  
 Pruebas Econométricas

Multilinealidad	Autocorrelación	Normalidad	Heteroscedasticidad	Estabilidad
Ajuste 90.79%	Dw=2.66	0.6853>0.05	0.51.02>0.05	No predecible



Cuadro 4  
Análisis de los supuestos del modelo

Multicolinealidad	Autocorrelación	Normalidad	Heteroscedasticidad	Estabilidad
Ajuste 86.95%	0,7359>0,05	0,5452>0,05	0,6406>0,05	No predecible

Se procede al chequeo de los indicadores de la regresión obteniendo: (Ver Cuadro 4).

La interpretación indica si se incrementa los recursos humanos en 1% esto es saludable porque los servicios públicos se incrementan en 0.784758 puntos porcentuales.

### Conclusiones

1. El modelo de competitividad propuesto implica que existe una mejora en el desempeño de una Municipalidad tipo Cantón de Guayaquil debido a la generación del Capital Humano a partir del recurso humano, para una mejor gobernanza en la institución, fortaleciendo el capital intelectual de la municipalidad, considerando también la gestión tecnológica, planteando una mejor calidad de vida para los ciudadanos.
2. La gobernanza influye en el desempeño de una Municipalidad tipo Cantón de Guayaquil gestionando eficientemente los servicios públicos, eficaz en los servicios básicos de transporte y limpieza pública, obteniendo productividad en las obras públicas e inversiones para otorgar el mejor producto público a la sociedad.
3. Los Recursos Humanos contribuyen a mejorar el desempeño de una Municipalidad tipo Cantón de Guayaquil procurando optimizar los ingresos fiscales, mediante la experiencia en sus labores, la permanencia del empleo y la capacidad ofrecida por su nivel de educación.
4. El Capital Humano incide en el desempeño de una Municipalidad tipo Cantón de Guayaquil otorgando competencias, capacidades, destrezas, fortaleciendo la institución en capital intelectual propiciando la innovación con competitividad en el mundo global.

5. La tecnología es significativa en el desempeño de una Municipalidad tipo Cantón de Guayaquil para propiciar total conectividad con banda ancha, para disponer de un gobierno digital, con dispositivos móviles para la atención de los servicios públicos.
6. La calidad de vida es importante en el desempeño de una Municipalidad tipo Cantón de Guayaquil para otorgar una ciudad con menos contaminación, con seguridad ciudadana, la urbe debidamente planificada y con programas para las personas de la tercera edad.

### Recomendaciones

1. Difundir el modelo de competitividad para mejorar el desempeño de una Municipalidad tipo Cantón de Guayaquil con el objeto de dar a conocer a las autoridades públicas que lo más importante para la institucionalización es la generación del Capital Humano, que presente innovaciones en las rutinas públicas.
2. Continuar con la tercerización, en la gobernanza con el fin de brindar el mejor servicio a través de alianzas estratégicas con las empresas privadas.
3. Seleccionar de los recursos humanos en actividad y que tengan margen importante de servicio continuo para los programas de especialización en su área de trabajo.
4. Seleccionar y contratar a los profesionales jóvenes con amplia preparación académica, para conducirlos a formar parte de la generación del Capital Humano para la Municipalidad en busca del fortalecimiento del capital intelectual.

5. Gestionar a nivel de Gobierno central las contrataciones necesarias para disponer de gran conectividad con banda ancha para la gestión informática en los servicios públicos.
6. Proponer programas sociales en cuanto al cuidado de las personas de la tercera edad y ciudadanía en general para otorgarles calidad de vida así como seguridad ciudadana.



## Referencias bibliográficas

---

- Alarco, G. & Anderson, C. (2011). *Competitividad y desarrollo. evolución y perspectivas recientes*. Lima:Ed. Centrum.
- Becker, G. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis*. Ed. Alunza
- Beltrami, R. (2003). *Región Metropolitana: índice de Calidad de vida a nivel comunal*. Ministerio de Planificación y Cooperación, SERPLAC Región Metropolitana Santiago: Gobierno de Chile.
- Bradley, (1997). *Climatic Change at High Elevation Sites*. Kluwer Academic, Dordrecht
- Cabrero, E. & Ziccardi, A y Ortuola, I. (2003). *Ciudades competitivas - ciudades cooperativas: conceptos claves y construcción de un índice para ciudades mexicanas*. México DF: Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER)
- Edvinsson, L. y Malone, M. (1997). *Intellectual capital: realizing your company's true value by finding its hidden brainpower*. New York. Harper Collins,
- Luengo F, Gerardo (1998). *Elementos para la definición y evaluación de la calidad ambiental urbana. Una propuesta teórico-metodológica*. Ponencia presentada en el IV Seminario Latinoamericano de Calidad de Vida Urbana. Septiembre de 1998, Tandil, Bs.As., Argentina.
- Martínez Ramos, M. (2003). *De la contabilidad de los recursos humanos al capital intelectual y la gestión del conocimiento: una ampliación necesaria*. Dirección organización: *Revista de dirección, organización y administración de empresas*, ISSN 1132-175X, N° 29, Págs. 134-144.
- Porter, M. (2009.). *Ser competitivo*. Barcelona: Ed. DEUSTO S.A. Ediciones. Barcelona, España
- Pérez Maldonado, A. (1999). *La construcción de indicadores Bio-Ecológicos para medir la calidad del ambiente natural urbano*. Documento de investigación del Grupo de Calidad Ambiental Urbana. Mérida: Facultad de Arquitectura y Arte de la Universidad de Los Andes. Colombia
- Quevedo, W. (2009). *Globalización y Municipio: descentralización, participación ciudadana, capacitación permanente*. Lima: Ed. San Marcos.
- Sveiby (1997). *Who designed the first intellectual capital model—the "Intangible Assets Monitor" (IAM)*.