

CONGESTIÓN VEHICULAR: CAUSAS Y CONSECUENCIAS EN EL ÁREA METROPOLITANA DEL PACÍFICO EN PANAMÁ (2009-2019)

Odette Torres Somarriba

Economista. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España.

e-mail: otorresomarriba@gmail.com

Fecha de recepción: 15/11/2019

Fecha de aceptación: 12/02/2020

RESUMEN: *Este artículo intenta mostrar la problemática del congestionamiento vehicular en el área metropolitana del pacífico (AMP), donde se encuentra ubicada la Ciudad de Panamá. Se realizan tres cálculos distintos para expresar en términos aritméticos, el coste que genera la movilización de los trabajadores que se ubican en tres puntos distintos de la AMP, para observar el elevado coste de tiempo y dinero que causa esta problemática. Como consecuencia directa, se genera una baja productividad de los trabajadores debido al excesivo tiempo que les toma trasladarse de la casa al trabajo y viceversa, cuando que podrían utilizar parte de este tiempo en otras actividades como el ocio, lo que permitiría desarrollar este sector económico que, actualmente, tienen una oferta limitada.*

PALABRAS CLAVES: transporte terrestre, congestionamiento, área metropolitana, productividad.

ABSTRACT: *This article tries to show the problem of vehicular congestion in the Pacific metropolitan Area (AMP), where Panama City is located. Three different calculations are made to express in arithmetic terms, the cost generated by the mobilization of workers who are located in three different points of the AMP, to observe the high cost of time and money caused by this problem. As a direct consequence, a low productivity of workers is generated due to the excessive time it takes them to travel from home to work and vice-versa, when they could use part of this time in other activities such as leisure, which would allow the development of this economic sector which currently have a limited supply.*

KEY WORDS: land transportation, congestion, metropolitan area, productivity.

1.INTRODUCCIÓN

Panamá se caracteriza por tener una baja productividad, pero a pesar de sus pésimas estadísticas laborales, creció por encima de su potencial lo que generó un fuerte crecimiento que atrajo mano de obra de otras regiones debido a la construcción de tres mega proyectos entre 2009 y 2011, principalmente. El primero, y el más importante, la ampliación del Canal de Panamá, seguido por la ampliación de la Cinta Costera y la construcción del primer Metro en la Ciudad de Panamá. Después del 2011 y hasta el 2017, se construye la segunda fase del Metro de la ciudad, lo que ahora conecta al Este más extremo con el centro de la ciudad, y lo lleva hasta la periferia del Canal. Para el próximo año 2021, está previsto empezar con el metro y el Cuarto puente sobre el Canal, el cual conectaría definitivamente al Oeste con el resto del Área Metropolitana, siendo esta región la que presenta una mayor problemática de comunicaciones y transporte con el resto del área metropolitana.

El espacio fue una condición muy relacionada con el desarrollo de Panamá. Al ser un país pequeño y muy estrecho, desde los tiempos de la colonia española, ya gozábamos de ser la ruta de tránsito por excelencia cuando se utilizaba como vía de paso para el oro y la plata provenientes de Suramérica. Este destino se confirma con la construcción del primer ferrocarril transistmico debido al descubrimiento de yacimientos de oro en la costa oeste de Estados Unidos en el siglo 19, y luego pasamos al siguiente nivel cuando se realiza la construcción del Canal de Panamá.

A principios del siglo XX Panamá se separa de la Gran Colombia (1903) y el Canal era solo un proyecto que terminó por ejecutarse en 1914. Entonces, es cuando una obra que no tendría un impacto económico directo en las siguientes décadas en la vida de los panameños, ya que el Canal estaría administrado únicamente por los estadounidenses, termina por dividir al país en dos.

Panamá no era un territorio soberano y la Zona del Canal (todas las zonas adyacentes al mismo) se convierten en territorio extranjero por el que los panameños no podían circular sin autorización y libertad. Dicho de otra manera, nos separamos de un país para mantener la misma condición con otro país nuevo, lo que no cambió mucho la situación de los panameños más pobres, que en ese momento eran la mayoría. Entonces, la Ciudad de Panamá, ya establecida por los españoles en lo hoy conocemos como el Casco Viejo, quedaría del lado este del país, y solo el ferry la conectaba con el resto del país que se encontraba al oeste.

Esta división política también tenía otra división geográfica, la ciudad la bordea una cordillera por el norte, lo que hizo que su construcción y desarrollo fuera lineal, del este al oeste a orillas al Océano Pacífico, y por la parte norte paralela al Canal, todas bordeando la cordillera. Por lo tanto, sus movimientos viales están condicionados, desde hace décadas, a moverse en forma de péndulo donde los ciudadanos, las empresas, las carreteras, etc., se mueven del este al oeste y viceversa a diario, y con forma de L si van al norte.

Esto ralentizo muchísimo las comunicaciones y el transporte los cuales solo tenían una vía para conectarse. Más adelante, se crearon algunos puentes, pequeños, pero es el Puente de las Américas el que realmente le da la verdadera apertura al interior (zona rural) del país con la ciudad, de manera fluida. Y como toda nueva vía de comunicación, permitió que crecieran otras regiones del país. Es entonces que la hoy Provincia



Vista Actual de la Ciudad de Panamá, y se observa al fondo de la ciudad, la cordillera que impide su desarrollo hacia el Océano Atlántico (Norte).



Fuerte congestión vehicular en el Puente de las Américas en un día laboral por la mañana.

Para hacer más fluido el tráfico a la ciudad, el puente tiene circulación en un solo sentido.

de Panamá Oeste, que recientemente se convirtió en provincia por su rápido crecimiento demográfico, se establece como una ciudad durmiente de aquellos que vienen a trabajar a la ciudad, donde se encuentra el centro neurálgico del país. Se estima que el 80% de la población de la Provincia de Panamá Oeste se desplaza a diario a la ciudad.

Este fuerte crecimiento y desplazamiento diario exige la creación de más puentes para cruzar el Canal desde el lado Oeste del país a la ciudad. Pero esto no era posible antes de que el Canal estuviera en manos panameñas, puesto que todo lo que tenía que ver con el Canal era un asunto político e internacional. Es por esto que, durante muchos años, los panameños exigían a los estadounidenses la devolución de los territorios del Canal, pero eso no fue lo pactado. Teníamos un tratado a perpetuidad en el que cedimos los territorios adyacentes y el Canal, así como su uso y usufructo, a Estados Unidos. Entonces, que pudiéramos solucionar nuestros problemas de crecimiento económico y regional, iba a depender de que lo imposible ocurriera, que el Canal y sus territorios revirtieran a Panamá. Es aquí que incansablemente, los panameños viajaron por el mundo convenciendo a todos los países que merecíamos ser soberanos. Las implicaciones de no serlo eran complicadas porque no podíamos pertenecer a ningún organismo internacional como la ONU, el FMI, el BM, etc., que tenía como condición ser soberano territorialmente. Esto impedía que pudiéramos solicitar créditos para invertir en infraestructuras que nos beneficiaran y nos permitieran desarrollarnos. Es por esto, que se convirtió en el anhelo y una cruzada de todos los panameños que, sin importar nuestras diferencias, los panameños árabes, hindúes, norteamericanos, asiáticos, europeos, hebreos, etc., se convirtieron en los traductores y embajadores del país que los había acogido desde la construcción del canal. Esto ejerció una presión internacional en la que nos dieron audiencia en la ONU, a pesar de no ser un país miembro, y pudimos pedir el apoyo mundial para obtener nuestra soberanía por primera vez.

Esta gesta nacional terminó con la firma de los Tratados Torrijos-Carter en 1977, donde se nos concedió primero los territorios, los cuales se irían revirtiendo hasta completar la devolución del Canal, y con esto, solo quedaría un tratado en vigor, que es el tratado de neutralidad y defensa.

A partir de este momento, todo cambió. Se creó el Centro Bancario Internacional, la Zona Libre de Colón y los territorios adyacentes al Canal de Panamá empezarían a ser devueltos, en lo que se les conoció como las Áreas Revertidas. Este territorio que iba de norte a sur (donde se encuentra la ciudad) por los dos lados del Canal, empezó a revertir al gobierno y éste lo empezó a vender a los ciudadanos y empresas panameñas. Solo este hecho trajo prosperidad a todos los panameños que, en la década del ochenta, Panamá gozaba de ser el primer centro bancario del mundo, así como la primera zona franca del mundo. Pero todo lo que no se cuida se pierde, y es aquí donde entra la parte territorial, que fue un condicionante para que no se haya podido mantener debido a que todas las comunicaciones y carreteras, siguen siendo las mismas que hace 50 años, lo que nos hizo perder competitividad y, por consiguiente, otros países nos superaron. Ahora hay otros centros bancarios más importantes en Latinoamérica que el nuestro y la zona franca más importante del mundo está en Singapur. Al perder esto, estratégicamente nos centramos en lo que somos únicos en la región y el mundo, el Canal de Panamá.

La Ampliación del Canal de Panamá trajo todas las bondades de un mega proyecto, pero sus secuelas, por una falta de planificación, ahora son los problemas de un país en vías de desarrollo.

Por otro lado, la ciudad se sigue extendiendo hacia el este y el norte (paralelo al Canal). Entonces, a estas zonas que se les denomina los cuatro nodos metropolitanos, quedarían como sigue: Panamá Centro, Panamá Este, Panamá Norte y Panamá Oeste, donde coexisten dos provincias y concentra al 51% de la población nacional.

2. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Población. La especial posición geográfica del país, ha condicionado el crecimiento y desarrollo urbano de su capital. En los últimos 25 años, la Ciudad de Panamá ha tenido un alto crecimiento demográfico, duplicando su población de 1.082.221 habitantes en 1990, a 2.453.610 millones en

Año	Población				Tasa de Variación %		
	1990	2000	2010	2020	1990-2000	2000-2010	2010-2020
OESTE							
Arraijan	61,849	149,918	220,779	300,979	142.4	47.3	36.3
La Chorrera	89,780	124,656	161,470	201,301	38.8	29.5	24.7
Capira	28,303	33,110	38,398	47,894	17.0	16.0	24.7
San Carlos	12,443	15,541	18,920	24,386	24.9	21.7	28.9
ESTE							
Tocumen	47,032	83,187	89,041	122,541	76.9	7.0	37.6
Pacora	26,587	57,220	62,377	75,033	115.2	9.0	20.3
24 de Diciembre	N/D	N/D	77,700	105,738			36.1
Chepo	29,145	35,500	49,385	60,345	21.8	39.1	22.2
CENTRO							
Panamá	584,803	708,438	989,100	1,206,774	21.1	39.6	22.0
San Miguelito	243,025	293,745	336,074	380,899	20.9	14.4	13.3
NORTE							
Colón	168,294	204,208	241,928	257,153	21.3	18.5	6.3

Fuente: Elaboración propia - Datos: INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo)

la actualidad. Este crecimiento, determinado en gran parte por la migración campo-ciudad, contribuyó en las primeras décadas, al pasar de 12 mil hectáreas en 1990 a más de 33 mil en la actualidad.

El Área Metropolitana del Pacífico, que hoy supera los 80 kilómetros de Este a Oeste, es producto de un proceso de desarrollo del suelo urbano, lo que ha generado un escenario de segregación social, hacinamiento poblacional, serias dificultades de movilidad urbana con grandes retenciones en hora punta y la construcción de viviendas en zonas de riesgos no urbanizables.

Estos problemas existen por la falta de planificación del fuerte crecimiento que se tuvo en 5 años, que ahora tiene consecuencias negativas que conducirán a mayores problemas urbanos.

Panamá duplicó su PIB entre 2004 y 2014, debido a mega proyectos como la ampliación del Canal de Panamá, la construcción del Metro, y la ampliación de la Cinta Costera. El crecimiento económico se estima que seguirá siendo alto en comparación con los países de la región según el FMI, y por lo tanto, potenciar el crecimiento de la industria turística y del sector agropecuario, los cuales generarán un aumento de ingresos y oportunidades laborales para la población en las zonas del interior del país, ralentizaría la constante migración del campo a la ciudad.

Año	PIB a precios constantes (2010)	Tasa Variación %
1990	10,035,970,741	
1991	10,981,259,384	9.4
1992	11,881,907,175	8.2
1993	12,530,153,664	5.5
1994	12,887,281,440	2.9
1995	13,113,025,211	1.8
1996	13,647,997,721	4.1
1997	14,529,793,549	6.5
1998	15,596,498,445	7.3
1999	16,207,445,509	3.9
2000	16,647,538,296	2.7
2001	16,743,140,579	0.6
2002	17,116,370,199	2.2
2003	17,836,198,454	4.2
2004	19,177,851,509	7.5
2005	20,556,984,395	7.2
2006	22,335,670,400	8.7
2007	25,012,373,879	12.0
2008	27,477,507,118	9.9
2009	27,819,050,421	1.2
2010	29,440,300,000	5.8
2011	32,771,096,568	11.3
2012	35,975,750,623	9.8
2013	38,459,254,746	6.9
2014	40,407,886,428	5.1
2015	42,724,375,045	5.7
2016	44,840,726,939	5.0
2017	47,351,362,273	5.6
2018	49,099,622,329	3.7
2019	50,575,748,118	3.0

Fuente: Elaboración propia - Datos: Banco Mundial

Empleo. Con respecto al empleo, la economía panameña experimenta desde hace varios años una bonanza económica que ha permitido la reducción del desempleo y la pobreza. El 96% de la población económicamente activa se encontraba ocupada durante estos años de fuerte crecimiento, y la tasa de desempleo se redujo en más de 7 puntos porcentuales desde 2004. Este

comportamiento positivo del empleo en el Área Metropolitana del Pacífico, se asocia a la dinámica de la economía del país. Entre el 2009 y el 2014, el desempleo en la provincia de Panamá mostró pleno empleo al reducir la tasa de desempleo del 5.9% al 3.8%, siendo evidente a partir del 2011, año en que el desempleo se redujo a un 3.2% en la provincia de Panamá y 2.2% a nivel nacional. Sin embargo, estos datos positivos estaban creando otros problemas como el fuerte congestionamiento vehicular que se generó y continua hasta el día de hoy. El crecimiento de los ingresos provocó el consumo de automóviles, donde el parque automovilístico creció con la misma fuerza que la economía, generando 240 vehículos por cada 1.000 habitantes, que en una ciudad tan pequeña como esta, creaba el grave problema de congestionamiento vial no solo en hora punta, sino todo el día. Esto hace que la productividad sea baja porque los trabajadores deben salir muy pronto por la madrugada y vuelven por la noche. En otras palabras, se encuentran cansados porque gran parte de su tiempo de ocio lo utilizan solo para desplazarse a sus lugares de trabajo.

Tiempo. Es evidente que el factor tiempo para moverse de un lado al otro de la ciudad empezaría a ser un grave problema, ya que las vías seguían siendo las mismas que en 1990. Por otro lado, el espacio era cada vez más reducido debido a que se construían muchas viviendas por la fuerte demanda de los recién llegados, no solo del interior del país, sino del extranjero que también se sintieron atraídos por la bonanza económica de aquella década. Considerando todo esto, establecemos el tiempo utilizado por los habitantes del Área Metropolitana del Pacífico para desplazarse en forma de péndulo.

Horas semanales medias para viajar al trabajo	
	Horas semanales
País	8,5
Provincia Panamá	10
Panamá Centro	10,1
Resto de la Provincia	9,9
Resto del país	4,5

Fuente: INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo)

Como observamos en la tabla, las horas utilizadas para desplazarse del hogar al trabajo es más del doble en Panamá Centro que para el resto del país. Por lo tanto, dentro del Área Metropolitana, moverse a una distancia aproximada de 20 (Tocumen) a 30 (La Chorrera) kilómetros de distancia, toma más tiempo que si el desplazamiento fuera mayor en otra zona del país, tal como reflejan los datos.

Es por esto, que en el transporte la importancia del tiempo adquiere una dimensión especial, convirtiéndolo en una variable tan importante o más que el coste monetario en las decisiones de individuos y empresas. (De Rus, Campos y Nombela, 2003).

Coste. El coste del tiempo utilizado para desplazarse a distintas localidades dentro del Área Metropolitana del Pacífico es elevado. Entre mayor es la distancia, más lento es la velocidad recorrida, ya que se requiere el doble de tiempo por cada 10 kilómetros adicionales. Si 10 kilómetros requieren de una hora para recorrerlos, se necesitan 2 horas para 20 kilómetros y 3 horas para 30 kilómetros, siendo estos los tramos de ida al trabajo, para luego necesitar el mismo tiempo para volver a casa. Por lo tanto, entre más lejos, más costoso es el cálculo medido en el tiempo desperdiciado en el desplazamiento diario. La siguiente tabla muestra los kilómetros recorridos desde tres localidades ubicadas en tres de los cuatros nodos en que se ha dividido el Área Metropolitana, las horas semanales utilizadas para el desplazamiento y el coste que genera las horas semanales considerando el salario mínimo. Así, calculamos el coste semanal, mensual y anual.

Tiempo utilizado para desplazamiento dentro del Área Metropolitana						
Localidad	Kms. Recorridos	Salario Mínimo	Horas Semanales	Coste semanal (USD)	Coste Mensual (USD)	Coste Anual (USD)
Juan Díaz (Centro)	10	3.9	20	78.00	312.00	3,744.00
Pacora (Este)	20	3.9	80	312.00	1,248.00	14,976.00
La Chorrera (Oeste)	30	3.9	180	702.00	2,808.00	33,696.00

Fuente: Elaboración propia - Datos: Salario Mínimo (MITRADEL); Kilómetros calculados en Google Maps; Tiempo recorrido: Encuesta habitantes de la localidad

Si una persona vive en Juan Díaz (centro), necesita recorrer 10 kilómetros y no tendría que madrugar si entra a las 8:00h, ya que se encuentra a una hora de su sitio de trabajo. Pero una persona que vive en Pacora debe estar en la carretera a más tardar a las 6:00h para llegar a tiempo y otra que viva en La Chorrera deberá estar en la carretera a más tardar a las 4:00h aproximadamente, si quiere llegar a tiempo puesto que, en el Oeste el congestionamiento es mayor y la velocidad baja causando largas retenciones en las que solo se avanza menos de 10 kilómetros a la hora aproximadamente. Por lo tanto, el tiempo que desperdician en la vía es costoso y al cuantificarlo, vemos que es elevado. En la medida que un trabajador gane más que el salario mínimo, el coste de transitar en hora punta aumenta exponencialmente. En general, se observa que la velocidad es menor o igual a 10 kilómetros por hora en todos los tramos elegidos.

Transporte. Este bien es completamente distinto a los demás porque el tiempo utilizado para desplazamiento no es fijo ya que influye la cantidad de personas que emplean ese mismo tipo de transporte en el mismo momento. También, quien lo usa puede elegir varias alternativas, siempre que estén disponibles, para moverse en un mismo trayecto y en diferentes momentos. Por otro lado, el transporte no es un bien final, se le considera un bien intermedio puesto que quien lo usa, se desplaza a diferentes lugares para ejercer una actividad económica. Es por esto, que entre menor sea el tiempo que se utilice en este bien, mayor será la utilidad generada en el bien final que puede ser trabajo, estudios, ocio, etc. Dicho de otra manera, el tiempo es la variable clave para elegir el tipo de transporte y el coste que este genera a la persona que lo utiliza, tratando de maximizar su beneficio de desplazamiento.

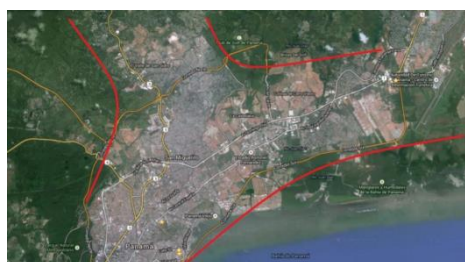
Sin embargo, el transporte provoca externalidades negativas tales como la contaminación, el ruido y los accidentes. Pero en este trabajo nos hemos centrado en una externalidad más alejada de la Teoría Económica, y es el efecto que los usuarios del transporte se causan entre sí, y este es el problema de la congestión vehicular de las carreteras. Este fenómeno ocurre sobre todo en el uso de autos privados cuando se decide viajar por carretera. En el caso del Área Metropolitana del Pacífico, ocurre exactamente esto. Cada usuario considera el coste que le supone el tiempo que necesita para realizar el desplazamiento y el coste de utilizar el vehículo, pero no toma en cuenta que, al utilizar su automóvil contribuye a que el tráfico sea menos fluido para todos. Dicho esto, el último usuario que se incorpora a una carretera congestionada en hora punta impone un coste adicional en términos del tiempo para el resto de los usuarios que ya se encuentran circulando.

Después de Pigou, los economistas defienden que la mejor manera de hacer frente al problema de la congestión consiste en alterar la función de costes privada para "internalizar" el efecto externo producido por el agente privado y sufrido por terceros. Se trataría de que el coste marginal privado sea igual al coste marginal social, para lo cual habrá que introducir una corrección en el precio del servicio de transporte, haciendo que refleje los costes externos que se imponen a otros. (De Rus, Campos y Nombela, 2003).

Pigou, quien fue más lejos con respecto al análisis de la congestión, explica que cuando las carreteras congestionadas son de libre acceso y no se paga el coste marginal social, el tráfico aumenta más de lo deseable y las inversiones en capacidad tienden a ser excesivas, reapareciendo tarde o temprano la congestión. (Pigou, 1924). Entonces, si los usuarios de la carretera pagasen el coste marginal social que implica su uso en hora punta, solo se realizarían los desplazamientos cuyo valor sea menor o igual al coste social si estos viajes se realizan. Lo que provocaría que el uso del auto privado disminuya porque sería más rentable utilizar el autobús o el metro para realizar el desplazamiento puesto que estos medios de transporte ya asumirían el coste marginal social.

3.CONCLUSIÓN

En una ciudad, con movimientos en el transporte de manera lineal, donde el desplazamiento es pendular porque por donde se va hay que volver, y con forma de T invertida, podemos establecer que la forma más rápida de viajar es en tren, ya sea metro, tren de alta velocidad para el resto del país, y tren de mercancías para las empresas. Esto permitiría crear otros núcleos urbanos, que hoy tienen poca población, y mejoraría el tráfico de la ciudad porque ya los ciudadanos estarían motivados a poblar áreas más lejanas sin que esto afecte el coste y el tiempo de su desplazamiento diario. Dado que Panamá es un país con forma de S acostada, que se puede cruzar de manera lineal, es posible y viable la construcción de un tren de alta velocidad que recorra los escasos 519 kilómetros de distancia que existen entre la Ciudad de Panamá y su frontera con Costa Rica. Actualmente la distancia por carretera es de 794.5 kilómetros. Con una sola vía, la Panamericana, que en su paso por los poblados disminuye su velocidad, el tiempo que toma realizar el recorrido a la capital más lejana de la Ciudad de Panamá, es aproximadamente de 6 horas para David en la Provincia de Chiriquí y 10 horas para Changuinola en la Provincia de Bocas del Toro. Por esto, el gobierno es quien debe y puede realizar una buena planificación ferroviaria, en la que se utilice esta forma de transporte, dadas las características y forma geográfica de nuestro país.



El apoyo de los gobiernos al tren de alta velocidad se basa, asimismo, en la creencia de que constituye un factor clave en el estímulo del crecimiento económico. (López y Coto, 2003), por lo que los trenes de alta velocidad se planifican desde el gobierno, quien considera que el bienestar económico se relaciona con la eficiencia de las conexiones y comunicaciones que existan en el país. Japón, un país pequeño y muy parecido a Panamá porque tiene una forma alargada, desarrolló su primera línea de alta velocidad entre Tokyo y Osaka debido a los juegos olímpicos de 1964. En Francia también se desarrolla la industria del tren de alta velocidad desde 1981 por una empresa ferroviaria pública (SNCF). Para estos países, el costo de implementar la velocidad ferroviaria fue más fácil puesto que ya disponían de una red convencional. Para Panamá, sería empezar de cero, ya que no dispone de este transporte, excepto el Panama Canal Railway Company que existe desde 1855 y transita de norte a sur, paralelo al Canal.

Entonces, la inversión a realizar sería importante, pero mejoraría notablemente los graves problemas de congestionamiento vehicular, hacinamiento poblacional y saturación de los servicios básicos que existen actualmente. Por lo tanto, es una solución a largo plazo, aunque el bienestar que generará a los panameños en sus desplazamientos diarios contribuirá a mejorar la

productividad y permitirá desarrollar otros sectores importantes como el ocio, puesto que el tiempo que les toma trasladarse podría utilizarse para actividades de sano esparcimiento y esto contribuiría a que empresas relacionadas con el turismo, la restauración, la cultura, el entretenimiento, entre otras, se desarrollen y generaría más oferta de empleo, lo que contribuiría al bienestar económico del país, y conseguiría que Panamá vuelva a tener una ventaja comparativa y absoluta por su destacada y única posición geográfica.

4.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, José; Fortich, Fernán (2010). El Panorama teórico de la economía regional y los modelos de análisis territorial. Revista: Finanzas y Política Económica, Vol. 2, N°2, julio-diciembre 2010. ISBN 2248-6046.

De Rus, Ginés; Campos, Javier; Nombela, Gustavo (2003). Libro: Economía del Transporte. ISBN: 84-95348-08-X. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

López, Vicente; Coto, Pablo (2003). Innovación en el Transporte por Ferrocarril: el Tren de Alta Velocidad. Revista Economía Industrial, N°353, pp. 83-88.

Mauttone, Antonio; Cancela, Héctor; Urquhart, María (2003). Diseño y optimización de rutas y frecuencias en el transporte colectivo urbano, Modelos y algoritmos. Departamento de Investigación Operativa, Instituto de Computación, Facultad de Ingeniería, Universidad de la República. Uruguay.

Pigou, Arthur (1920). Libro: Economía del Bienestar. ISBN: 9788491351863

Polese, Mario (1994). Libro: Economía Urbana y Regional. Introducción a la relación entre territorio y desarrollo. ISBN 9968-801-00-3.

Sanén, Norman Asuad (2001). Libro: Economía Regional y Urbana. Introducción a las teorías, técnicas y metodologías básicas. ISBN 968-863-502-2. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

Usach, Natalia; Garrido-Yserte, Rubén; Gallo-Rivera, María-Teresa (2017). Organización territorial y funcional de la metrópoli de Buenos Aires. Revista: Eure, Vol. 43, N°138, Enero 2017, PP.55-80. ISBN Digital 0717-6236.