

PROYECTO CANCÚN TAJAMAR.
EVALUACIÓN DE PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA RENOVACIÓN, OPERACIÓN Y
CONSERVACIÓN DE BIENES PÚBLICOS EN LA CIUDAD DE CANCÚN, QUINTANA ROO,
DESDE UNA PERSPECTIVA CUALITATIVA DE LA TEORÍA DE JUEGOS.

Por: Mtro Carlos Ajisch Veloz Avilés

INTRODUCCIÓN

La ciudad de Cancún es el principal destino turístico de México. Cada año recibe más de 3 millones de visitantes. Cuenta con una infraestructura hotelera de 180 establecimientos y casi 35 mil cuartos. No obstante, este despliegue de capacidad en generación de divisas, Cancún es una ciudad de contrastes. Contrasta la riqueza y belleza del entorno natural con la histórica tendencia de destrucción del mismo en favor del desarrollo turístico. Contrasta el lujo de los grandes hoteles del Boulevard Kukulcán con la miseria evidente en los asentamientos irregulares, prácticamente inmersos en la selva, del triángulo de Bonfil. Contrasta la imagen de Cancún como ciudad modelo de planeación urbana con las grandes inconsistencias en la estructura urbana.

La historia de la planeación en Cancún, desde su inicio, ha reaccionado lenta y tardíamente al crecimiento de esta localidad. La gran cantidad de instrumentos de planeación urbana no dieron respuesta adecuada a la compleja dinámica de relaciones que la ciudad experimentaba conforme su evolución histórica, y más que convertirse en documentos rectores que guiaran el crecimiento urbano, éstos fueron una respuesta adaptativa a los mismos. Bajo el contexto anterior, se puede inferir la problemática de una desatención de amplios sectores de la sociedad que no supieron ser atendidos debido a una débil instrumentación y obsolescencia de los planes de desarrollo urbanos entonces vigentes. Por lo tanto, la falta de recursos normativos eficaces ha traído a su vez una distribución inequitativa de los bienes públicos sobre el territorio, no solamente en términos cuantitativos sino, sobre todo, en la calidad de éstos.

La solución a las necesidades de Cancún pasa por mejoramientos del entorno, la generación de una identidad local por parte de la sociedad, la participación conjunta de los tres órdenes de gobierno y de estos con los sectores privado y social. En esta búsqueda de soluciones que planteen nuevos mecanismos de colaboración, se inscribe este trabajo, el cual, pretende abona propuestas jurídicamente posibles, técnicamente viables y financieramente rentables.

La propuesta que se presenta demuestra que es posible diseñar mecanismos y mejorar los procesos de formulación de los instrumentos de planeación urbana utilizando la lógica estratégica de la teoría de juegos. La demostración de esta tesis se sustenta primeramente en un amplio marco teórico y luego en un abordaje diferente de las condicionantes particulares de la problemática a atender, que da como resultado una propuesta de proyecto viable.

En este proyecto, la participación de la iniciativa privada resulta fundamental, sobre todo en el contexto del nuevo paradigma de gestión urbana en el cual la planificación centralizada desde el Estado ha quedado rebasada. Este nuevo paradigma apunta a una colaboración entre actores que permite encontrar puntos comunes a partir de los cuales se pueden construir nuevas realidades para las ciudades.

Asimismo, la participación de la ciudadanía bien sea como parte del sector privado o del sector social, es el principal elemento que hace la diferencia en esta nueva manera de planificar la ciudad. No olvidemos que todo el asunto empezó por medio de la movilización ciudadana en defensa del manglar en Malecón Tajamar.

Teoría de juegos

I. Preliminares

La teoría de juegos es una rama de las matemáticas aplicadas que estudia de manera formal las interacciones entre distintos actores que buscan tomar decisiones que le maximicen los beneficios y para lo cual emplean estrategias, es decir, que el proceso de decisión toma en cuenta las posibles decisiones de sus contrapartes.

La teoría de juegos es, por tanto, el estudio de los conflictos entre dos o más oponentes con intereses potencialmente contrarios. El análisis de estos conflictos implica poner en términos matemáticos procesos que generalmente se asumen como de la psicología, la sociología o la política, bajo las formas de evolución prevista de un juego (Poundstone, 2005).

II. Definición de juego

Un juego es cualquier situación de decisión caracterizada por una interdependencia estratégica, gobernada por reglas y con un resultado definido. El resultado que obtiene una entidad depende no sólo de la estrategia que elige, sino también de las estrategias que eligen los competidores guiados por sus propios intereses. La solución de un juego debería indicar a cada jugador qué resultado esperar y cómo alcanzarlo.

Un juego consiste en:

- Al menos dos jugadores
- Un conjunto de estrategias para cada jugador
- Una relación de preferencia sobre posibles resultados

Un juego finito es aquel que tiene un principio y un final y con un número finito de jugadores.

El jugador es un individuo racional que ejerce su libertad de elegir y tomar decisiones. Este puede ser una persona, compañía, nación, empresa, etc. Las decisiones de un jugador están influenciadas por lo que él piensa o cree que serán las decisiones de los demás jugadores involucrados en el mismo proceso. Es decir, en un juego se tienen adversarios que también están tomando decisiones. Los jugadores se suponen de naturaleza racional.

La existencia de estrategias es una característica propia de la teoría de juegos. Una estrategia describe el cómo se relacionan los intereses de los jugadores, si son contrapuestos o en alguna medida son coincidentes y con posibilidad de cooperación, pues de aquí deriva que existan juegos competitivos y juegos cooperativos. Según Davis (1986) *“en un juego cada jugador debe ponderar hasta qué punto sus objetivos coinciden o chocan con los objetivos de los demás y debe decidir si coopera o compete con todos o con algunos de ellos”*.

En un juego, los jugadores disponen de distintas posibilidades de acción y preferencias por cada una de esas posibilidades. Estas preferencias pueden representarse numéricamente mediante una función de utilidad, que es una forma de asignar un número a cada posible decisión, de tal manera que aquello que sea lo que tienen más preferencia tenga números mayores. Es, por lo tanto, una forma de ordenar las preferencias de cada jugador. La utilidad es lo que se arriesga, lo que se pone en juego y por ello se supone que el individuo racional, al buscar la mejor estrategia, se comporta como un optimizador de utilidad (Davis, 86).

El objetivo dentro de un juego es buscar una solución, que es una descripción de lo que cada jugador debería hacer y de cuál sería en consecuencia el resultado de sus acciones. La

solución del juego es encontrar el óptimo de ganancia o utilidad para cada uno de los jugadores participantes en el juego. Las utilidades derivan de las decisiones racionales que toman los jugadores a fin de maximizar su ganancia dado el contexto. En otras palabras, cada jugador se pregunta ¿qué es lo máximo que puedo obtener? A la solución de un juego también se le conoce como punto de equilibrio, que la situación final hacia la cual evolucionaría una determinada configuración de estrategias. La primera condición para hallar la solución o punto de equilibrio es que trate de un juego finito, pues un juego indefinido no tiene solución.

III. Tipos de juegos

Hay dos clases generales de juegos, aquellos con transferencia de utilidad o cooperativos y aquellos sin transferencia de utilidad o no cooperativos. Los juegos no cooperativos (Nash, 1950) se caracterizan por tener una estructura competitiva, mientras que los cooperativos se centran en la conformación de alianzas.

En los juegos no cooperativos, ningún acuerdo es obligatorio y las únicas soluciones relevantes para el análisis son aquellas que se auto refuerzan, es decir, en aquellas en donde es del interés de cada jugador mantener la situación final alcanzada, pues eso representa la optimización de su utilidad. En otras palabras, las reglas y los acuerdos se cumplen no porque exista una especie de autoridad que las haga cumplir sino por ser del propio interés de los participantes. A esto se le conoce como punto de equilibrio en juegos no cooperativos o equilibrio de Nash. En un equilibrio de Nash no existe cooperación, los agentes no llegan a ningún acuerdo, pero cada uno permanece cumpliendo su parte por simple interés.

En los juegos cooperativos, por el contrario, existe un acuerdo que tiene que ser cumplido y mecanismos que lo hagan cumplir. En este caso los jugadores pueden negociar y formar coaliciones a fin de alcanzar un punto de equilibrio, cosa que en los juegos no cooperativos no es posible. De esta manera se otorga un peso especial en los juegos cooperativos tanto al proceso de negociación como a la autoridad. El papel de la autoridad es precisamente vigilar que los acuerdos se cumplan. Para este tipo de juegos, el punto de equilibrio se conoce como núcleo y es una situación de solución equivalente al equilibrio de Nash, pero para los juegos cooperativos.

La noción principal de los puntos de equilibrio, ya sean cooperativos o no cooperativos, es que ninguno de los jugadores tiene incentivos para desviarse de la situación alcanzada, pues el riesgo de perder más de lo que se ha ganado sobrepasa los riesgos de las posibles utilidades esperadas.

IV. Estrategias

Una vez definido el juego se procede a definir las estrategias. Las estrategias son acciones que un jugador selecciona para seguir. A la totalidad de las estrategias de un jugador se le denomina espacio de estrategias. Las combinaciones de estrategias están determinadas por la mutua selección de estrategias. Las ganancias son modeladas como la utilidad (pago) que conlleva una combinación de estrategias dado (Gibbons, 2009).

Una forma de organizar las estrategias para su análisis es por medio de una matriz de pagos que en las columnas ordene las estrategias posibles de un jugador y en las filas las estrategias del otro jugador. Cada celda representa el cruce entre estrategias, empleando para ello los valores que representan las utilidades, de manera que es posible visualizar el impacto que en cada caso tienen las interacciones estratégicas para con las utilidades que cada jugador recibe. Al resultado que se muestra en la matriz se le llama estructura de pagos.

		Jugador 1		
		Estrategia A	Estrategia B	Estrategia C
Jugador 2	Estrategia A	(1A,2A)	(1B,2A)	(1C,2A)
	Estrategia B	(1A,2B)	(1B,2B)	(1C,2B)
	Estrategia C	(1A,2C)	(1B,2C)	(1C,2C)

Existen estrategias dominantes, y estrategias llamadas estrictamente dominadas. La dominancia implica de estrategias es que hay estrategias que son preferidas sobre otras porque el pago de utilidad siempre es mayor con las estrategias dominantes que con las estrategias estrictamente dominadas. Estas últimas son estrategias perdedoras que ningún jugador racional tomaría

V. Tipos de soluciones

Existen tres tipos de soluciones para un juego:

- Suma cero
- Puntos de equilibrio o núcleo
- Destrucción mutua

VI. Modelos básicos de juegos

- **Juegos de suma cero**

El modelo de juego más básico es aquel con dos jugadores y en el cual, lo que uno gana, el otro lo pierde. Si asignamos +1 a cada una de las ganancias y -1 a cada una de las pérdidas, el balance general del juego da un total de cero, es decir, suma cero. Este caso representa el punto de partida del análisis de la teoría de juegos. Este juego presupone que ambos jugadores tienen intereses opuestos. Es, por naturaleza, un juego no cooperativo. En un juego de suma cero, para cada posible resultado del juego la suma de las utilidades de los dos jugadores suma cero, es decir, lo que un jugador gana, el otro lo pierde. En este tipo de juegos no se crea valor, sólo se redistribuye.

		Jugador 1	
		Cara	Sol
Jugador 2	Cara	(1,-1)	(-1,1)
	Sol	(-1,1)	(1,-1)

La suma de los pagos siempre es = 0

- **El dilema del prisionero**

Para el análisis de la evolución de un juego simple se suele emplear el teorema del minimax o maximin, que implica elegir la estrategia que maximice la utilidad en el peor caso posible. El teorema del maximin se explica de la siguiente manera:

		Jugador 1		
		(1,9)	(9,1)	(2,9)
Jugador 2	(6,4)	(6,4)	(5,5)	(4,6)
	(7,3)	(7,3)	(8,2)	(3,7)

- Si yo elijo la tarjeta A, puedo obtener 9, 1 o 2, luego como mínimo obtendré un resultado de 1.
- Si elijo la tarjeta B, puedo obtener 6, 5 o 4, luego como mínimo obtendré 4.
- Si elijo la tarjeta C, puedo obtener 7, 8 o 3, luego como mínimo obtendré 3.
- De todos esos posibles resultados mínimos, el que prefiero es **4** ya que es el **máximo de los mínimos**. La estrategia **MAXIMIN** consiste en elegir la tarjeta **B** ya que esa estrategia me garantiza que, como mínimo, obtendré **4**.

El caso más conocido de este tipo es el llamado Dilema del Prisionero. A dos delincuentes los atrapan y se les coloca en celdas separadas. A cada uno por separado se les plantea que:

- Si uno calla y el otro no, el que hable será libre y el que no pasará una condena larga.
- Si ninguno confiesa, ambos recibirán una pena muy corta.
- Si ambos confiesan, tendrán atenuante en la condena larga.

¿Qué estrategia conviene utilizar?

Si le otorgamos valores proporcionales a cada una de estas opciones y las ordenamos en una tabla, tenemos que:

Ninguno confiesa, ambos callan	-1
Ninguno calla, ambos confiesan	-5
Callar mientras el otro confiesa	-9
Confesar mientras el otro calla	0

Y en forma de matriz, el juego se representa como:

		Jugador 1	
		Callar	Confesar
Jugador 2	Callar	$(-1, -1)$	$(0, -9)$
	Confesar	$(-9, 0)$	$(-5, -5)$

En la figura anterior se observa que, de hecho, la mejor estrategia, aquella que proporciona una mayor ganancia, es la de confesar, pues si el otro no habla, el primero saldrá libre mientras que el otro pagará por los dos. En todo caso, para no arriesgarse, también sería mejor para el otro la opción de confesar. Podemos suponer que ambos pensarán lo mismo, por lo que ambos terminarán confesando y en lugar de la libertad, recibirían una reducción de condena, que es mejor que la condena larga. En cambio, si uno decide permanecer callado, debería esperar que el otro sea tan persistente como él y permanezca callado para así aspirar a una condena corta, pero si eso no sucede, se arriesga a ser condenado por un largo tiempo. En este caso, la expectativa de ganancia absoluta es superada por la suposición de lo que cada jugador esperaría que el otro haga, modificando en consecuencia, su estrategia para obtener la mayor ganancia posible en el peor caso posible, en este caso, una reducción de condena para ambos.

- **Juego del gallina**

Este juego se caracteriza por tener dos soluciones. En la primera, la estructura de pagos es un equilibrio de Nash, que consiste básicamente en una situación de dominación-sumisión. La otra solución es la destrucción mutua. Veamos el planteamiento clásico del problema. Dos

conductores se retan a manejar sus vehículos en línea recta uno contra el otro a máxima velocidad. El primero que se desvíe, pierde.

En esta situación, existen dos soluciones, llegado el momento en que un choque parece inminente, uno de los dos se desvía y evita la colisión por poco, aceptando con ello perder el juego a cambio de conservar su vida, se ha convertido en el jugador sometido. Mientras que el otro jugador, más agresivo, se mantuvo y ganó la posición dominante. Por el contrario, si ambos hubiesen sido igual de dominantes, el juego hubiese terminado en choque y la colisión seguramente hubiese cobrado la vida de ambos. Eso es la destrucción mutua garantizada.

		Jugador 1	
		Desviarse	Seguir
Jugador 2	Desviarse	(3,3)	(0,4)
	Seguir	(4,0)	(-1,-1)

Como se observa, el jugador que decide evitar el choque acepta la sumisión. El que está dispuesto a seguir, siempre y cuando el otro acepte la sumisión, será el jugador dominante. La estrategia estrictamente dominada es en la que ambos se desvían porque no hay incentivo para que esto ocurra. Si ninguno quiere ceder, la destrucción mutua está garantizada.

- **Guerra de los sexos**

Este juego resulta ser bastante ilustrativo, sobre todo por las variantes que puede presentar. También nos servirá para explicar la noción de tabla de pagos y preferencias. Sea una pareja, jugador 1 y 2, que le van a dos equipos diferentes, equipo A y B. Cada uno tiene su personal preferencia. Resulta que, en una edición del campeonato, ambos equipos llegan a la final. ¿A qué equipo apoyarán?

Las opciones de la situación pueden verse en los siguientes cuadros:

Jugador 1	Que 1 y 2 elijan al equipo A	3
	Que 1 elija al equipo A y 2 al equipo B	2
	Que 1 y 2 elijan al equipo B	1
	Que 1 elija al equipo B y 2 al equipo A	0

Jugador 2	Que 1 y 2 elijan al equipo B	3
	Que 1 elija al equipo A y 2 al equipo B	2
	Que 1 y 2 elijan al equipo A	1
	Que 1 elija al equipo B y 2 al equipo A	0

A este arreglo de las preferencias se le denomina tabla de pagos y preferencias. Ahora, en forma matricial se tiene que:

		Jugador 1	
		Equipo A	Equipo B
Jugador 2	Equipo A	(3,1)	(0,0)
	Equipo B	(2,2)	(1,3)

Como puede observarse, en este caso se configuran dos soluciones. Si bien se estima que la pareja preferiría estar junta, es posible que antepongan sus preferencias deportivas, o bien que uno de los dos decida que es más importante darle gusto a su pareja sólo por estar con ella. Sin embargo, todos estos finales derivan del cuadro anterior.

Dado que no existe un solo un punto de equilibrio definido, se dice que tiene múltiples equilibrios de Nash. En esta situación, para resolver el juego, es necesario recurrir a la probabilidad. Decir que uno o ambos jugadores tienen estrategias mixtas, implica que se le asignarán ciertas probabilidades a cada escenario y con ello, tomando el ejemplo, cada cierto número de veces ambos apoyarán a un equipo y otras veces apoyarán a otro, incluso en algunas ocasiones cada quién apoyará a su propio equipo. Así, para determinar cuál debería ser seleccionada al final, se ha recurrido a la probabilidad por medio de estrategias mixtas.

VII. Cooperación

Durante los primeros años del desarrollo de la teoría de juegos, se les dio un tratamiento diferenciado a los juegos cooperativos que el que se les dio a los juegos no cooperativos. Sin embargo, Harsanyi demostró que los juegos cooperativos pueden modelarse como juegos no cooperativos. Además, también demostró que los juegos no cooperativos de este tipo pueden evolucionar hacia juegos cooperativos debido a la principal característica de estos últimos, la transferencia de utilidad.

Veamos el siguiente cuadro situacional de un típico juego no cooperativo:

		Jugador 1		
Jugador 2		(2,2)	(1,1)	(0,0)
		(1,1)	(0,0)	(2,2)

Como podrá observarse, este juego posee dos puntos de equilibrio y que por ello no es posible encontrar una única solución o equilibrio de Nash. Sin embargo, Harsanyi determinó que, si ambos jugadores se comunican y llegan a un acuerdo negociado, entonces acceden a otro cuadro situacional del juego en donde, si no cooperan tiene al menos garantizada la ganancia del cuadro anterior, pero si cooperan, pueden acceder a una transferencia de utilidad de donde obtengan una ganancia mayor que si no cooperasen. La estructura de pagos resultante es la siguiente:

		Jugador 1	
		Cooperar	No cooperar
Jugador 2	Cooperar	(3,3)	(2,2)
	No cooperar	(2,2)	(2,2)

El descubrimiento de Harsanyi esencialmente dice que, si un juego cooperativo es una forma de juego no cooperativo en el que el punto de equilibrio es negociar, entonces un juego no cooperativo podría ser capaz de evolucionar hacia una situación de transferencia de utilidad si la estructura de incentivos propicia la negociación. Ese es el mecanismo de formación de alianzas. Para Schelling, los juegos no cooperativos de suma no nula son capaces de evolucionar hacia juegos cooperativos. El interés es lo que mueve a los jugadores a buscar acomodos que lo

satisfagan y por lo tanto los lleva a colaborar, no necesariamente de manera explícita, y a alcanzar acuerdos, no siempre tácitos (Schelling, 1980).

VIII. Diseño de mecanismos

En la década de los 90s, Richard Thaler impulsó estudios en economía conductual, lo que a su vez llevó al concepto del “*nudging*” (Thaler, 2008), es decir, a la noción de que es posible “empujar” a las personas a tomar determinadas decisiones sin tener que recurrir a medios coercitivos, sino simplemente con el manejo y manipulación del contexto.

Dentro de la teoría de juegos, la situación de equilibrio llamada núcleo involucra acuerdos, formación de alianzas y coaliciones. Sin embargo, alcanzar un núcleo requiere un paso de negociación previa y requiere también que haya una redistribución de los beneficios esperados, es decir, transferencia de utilidad. Por lo tanto, el participar o no en la alianza o coalición, es decir, cooperar con los demás jugadores, dependerá de si el jugador encuentra suficientemente valiosos los beneficios de conformar la alianza o por el contrario encuentra mayor utilidad en romper la cooperación. En otras palabras, que la tasa de descuento para los beneficios esperados es mayor si permanecen cooperando que si rompen el acuerdo de cooperación.

El análisis de la formulación de políticas públicas propuesto por autores como Scartascini (et al, 2010), nos lleva a visualizar que, a mayor grado de cooperación, las políticas públicas adoptan una serie de cualidades que permiten elevar su calidad. La formulación e implementación por medio de la cooperación de los actores involucrados permite que existan políticas públicas efectivas. Las cualidades que, en lo general y de acuerdo a estos autores, forman una buena política pública son estabilidad y credibilidad; adaptabilidad de la política; coordinación y coherencia; calidad de la implementación y finalmente, la orientación al interés público.

Para los mismos autores, la posibilidad de cooperación para la formulación de políticas públicas exitosas es mayor si:

- Los incentivos en la estructura de pagos son menores para la opción de desviarse o los pagos esperados por romper con la alianza son pequeños en comparación con la opción de permanecer cooperando. Por el contrario, si los incentivos inmediatos para desviarse del acuerdo son grandes, será difícil sostener la alianza.
- El número de actores clave, con capacidad de incidir en la política, es reducido. Ello impide que las negociaciones se dispersen ante un gran número de actores. A esto también se le conoce como capacidad de agregación.
- El marco temporal en el que juegan los actores clave es de largo plazo, de manera que los escenarios futuros conllevan repetidas interacciones entre ellos, lo que constituye un incentivo para evitar generar enemistades.
- El marco legal otorga la certeza institucional que permita tener espacios para el intercambio y la negociación ordenadas, así como el reconocimiento jurídico de los beneficios que reporta la alianza.
- El árbitro es creíble y tiene la capacidad suficiente y tecnologías adecuadas para aplicar y vigiar el cumplimiento de los acuerdos (enforcement). Esto permitirá mantener la estructura de pagos esperados de la alianza y reforzará la cooperación.

Diferenciación territorial y desigualdad urbana.

Tradicionalmente se había puesto énfasis en atacar las Necesidades Básicas de Infraestructura (NBI), teniendo al grado de cobertura de estas como un indicador del avance en la lucha contra la pobreza. Inclusive, una parte importante de los así llamados Objetivos del Milenio de las Naciones Unidas (ONU-Habitat) se plantearon en términos de satisfacer la

cobertura de estas NBI. Acceso a vivienda, agua potable y saneamiento fueron centrales en esta etapa y donde la mayoría de las ciudades ha presentado avances significativos.

No obstante, gran parte de la pobreza vinculada a la economía urbana deriva de la diferenciación territorial. El mismo fenómeno que crea el juego del mercado inmobiliario es el mismo que genera inequidades entre la población, dando ventajas y desventajas a distintos sectores y generalmente los pobres son quienes cargan con las mayores desventajas territoriales.

La mayor desventaja de las ciudades medias es la falta de diversidad. Muchas de estas ciudades le han apostado a la hiperespecialización en sectores productivos específicos y por lo tanto las oportunidades de empleo y desarrollo para quienes no poseen las cualificaciones requeridas por la economía son pocas lo que lleva a muchos al subempleo.

A veces las desigualdades territoriales no se deben a la ausencia de equipamientos o servicios, sino que se trata más bien de la calidad de estos. Así, mientras que habitantes de zonas acomodadas tienen acceso a los mejores parques y espacios públicos, a mejores zonas de recreación, a mejores escuelas, los mejores hospitales y a una mejor movilidad, los habitantes más pobres tienen que conformarse con lo que hay en su colonia. Salir a buscar mejores oportunidades implica mayores costos, mayor inversión de tiempo y muchas veces no pueden pagar por los servicios de mayor calidad. Además, la ineficiente movilidad que prevalece en los clústeres de pobreza les impide, por una cuestión de tiempo, acceder a los servicios públicos de carácter metropolitano.

Los problemas que acarrea la segregación tienden a agravarse aún más debido a la fragilidad de las finanzas locales encargadas de lidiar con los problemas de desigualdades territoriales. Muchas veces las instancias locales no poseen los medios para procurarse fondos y atender las necesidades de las ciudades.

Cuando se evalúa una política pública enfocada en proveer infraestructura y bienes públicos o cuando se realiza el diagnóstico de la situación que guardan los mismos en una ciudad, en ambos casos se está evaluando el impacto que la inversión pública ha tenido en la calidad de vida de los habitantes de la ciudad.

Según Talen (1998), existen cuatro maneras básicas de determinar la dotación de bienes públicos. Estas cuatro formas son extensivas a todo bien o servicio que la ciudad ofrece de manera que pueden servir de base para conceptualizar el grado de acceso que una persona o grupo tienen a esos satisfactores. Estos cuatro enfoques son:

- Enfoque igualitario.- Supone que cada usuario recibe el mismo beneficio de un bien o servicio público y por lo tanto cada habitante obtiene el mismo beneficio al tener la misma oportunidad de aprovecharlo.
- Enfoque basado en necesidades o compensatorio.- Implica que, ante las diferencias en la capacidad para aprovechar los bienes y servicios públicos que la ciudad ofrece por parte de distintas personas y colectivos, es necesario compensar esas diferencias con acciones y políticas específicas a efecto de que cada habitante tenga un acceso equitativo a lo que la ciudad ofrece. Esto lleva a considerar colocar más y mejores facilidades en aquellos lugares con mayores adversidades.
- Enfoque basado en la demanda.- Se decanta por colocar servicios en donde hay demanda de ellos.
- Enfoque de mercado.- También implica un componente de demanda, pero además esta se encuentra diferenciada por capacidad de pago.

Por su parte, para Bournazou, la dotación de bienes públicos puede planearse según dos distribuciones:

- Distribución igualitaria.- Basada en el enfoque de igualdad de oportunidades, se busca que todo el territorio tenga una cobertura igualitaria para el acceso y disfruta de bienes y servicios públicos. No obstante, las condiciones de desigualdad, pobreza y vulnerabilidad preexistentes devienen en diferentes capacidades para disfrutar de esas oportunidades con lo cual simplemente permanecerían las condiciones de acceso diferenciado.
- Distribución equitativa.- Basada en el enfoque de equidad compensatoria, lo que postula es que deben existir mecanismos de compensación y nivelación entre estratos diferenciados a efecto de que aquellas poblaciones más vulnerables tengan mayores apoyos para poder acceder a las oportunidades que la vida en la ciudad ofrece.

CONTEXTO TERRITORIAL

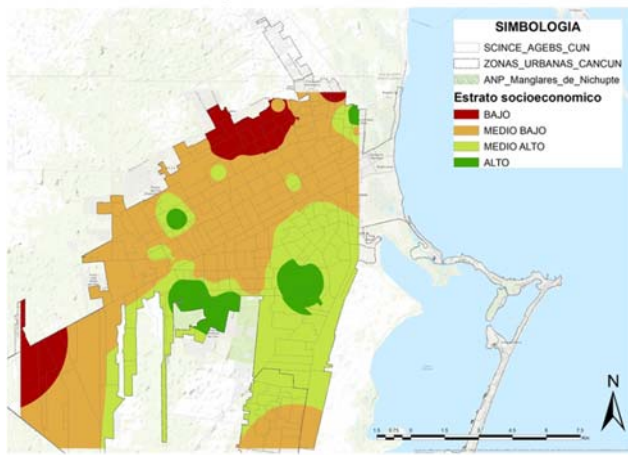
La ciudad de Cancún es la cabecera del municipio de Benito Juárez, en el estado de Quintana Roo. Se localiza en el extremo nor-oriental de la península de Yucatán, colindando al norte con el municipio de Isla Mujeres, al sur con el municipio -de nueva creación- de Puerto Morelos, al oeste con el municipio de Lázaro Cárdenas y hacia el este con el mar caribe.

El análisis de la distribución de los bienes públicos sobre el territorio de Cancún, no solo implica acotar el estudio de su proximidad física con los habitantes, sino ampliarlo a conocer la calidad del servicio que éstos ofrecen y así definir el impacto real que tienen hacia la sociedad. Existe una distribución sensiblemente extendida del equipamiento sobre la mancha urbana, lo que desde una primera aproximación pudiera hablar de una distribución equitativa de los mismos sobre la ciudad. Sin embargo, lo que se aprecia en la realidad es que, a pesar de la existencia de los mismos, no se puede constatar un beneficio generalizado a la población debido a muchos de éstos espacios presentan situaciones de precariedad.

Dentro del equipamiento, quizá el que más repercusiones tiene en la vida diaria de los habitantes de Cancún sean los espacios de recreación. Para ahondar en esta idea, se destaca la concepción que tiene Emily Talen (1998) acerca de los recursos públicos; en los que “éstos pasan a formar parte –en cierto modo- de los ingresos individuales, por lo que una distribución espacial adecuada o inadecuada impacta de manera directa en el bienestar público”. Esta distribución tiene su mayor impacto sobre todo en los estratos de población de nivel socio-económico más desfavorable. En consecuencia, siguiendo el orden de ideas de Talen, es importante conocer no solo la proximidad física de estos espacios públicos, sino un acceso a espacios públicos de calidad que impliquen un beneficio palpable a la sociedad.

Conforme a la clasificación de los estratos socioeconómicos de INEGI (2017), Cancún muestra cuatro niveles: Bajo, Medio bajo, Medio alto y Alto. El estrato bajo se encuentra en la zona norte de la mancha urbana de Cancún, en colindancias a lo que era el antiguo relleno sanitario de Cancún. Esta colonia periférica corresponde a la última etapa de crecimiento urbano constituido por asentamientos irregulares. Los niveles medios son los que más predominan en la ciudad y se extiende por más del 75% del territorio. Las colonias medias bajas se formaron en el norte por asentamientos irregulares en la etapa inicial del crecimiento de la ciudad, así como por los fraccionamientos habitacionales en la explosión inmobiliaria de inicios del siglo XXI. Los medios altos constituyen la mayor parte del CIP y sus ampliaciones. Finalmente, el estrato de ingresos altos se concentra en la zona sur en fraccionamientos cerrados y conjuntos de condominios.

Estratos socio-económicos en Cancún
según clasificación de INEGI, 2010



colonias periféricas
verdes y recreativos.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de INEGI 2010

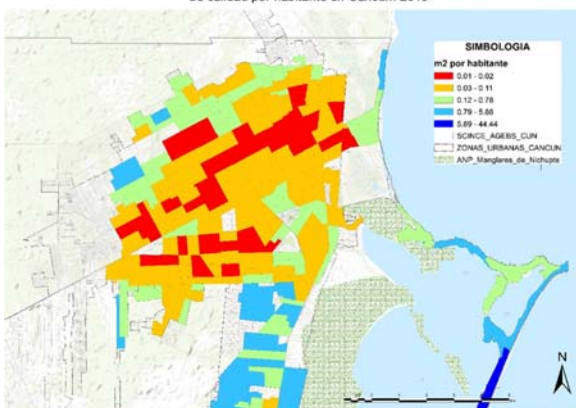
Dentro de la mancha urbana de Cancún existen diversos equipamientos que las fuentes oficiales consideran como áreas verdes y equipamiento recreativo. Como se puede apreciar en el mapa 1.1 la mayor concentración de este equipamiento se concentra en la zona centro de la ciudad, esencialmente en sitio considerado como *Pueblo de Apoyo*. De manera similar, al norte de la avenida Chichén Itzá, en las colonias consideradas de crecimiento a partir de asentamientos irregulares existe otra distribución básicamente homogénea, pero con menor densidad. Finalmente, en las se aprecia una notable carencia en espacios

A pesar de que en las zonas centrales existen gran cantidad de áreas verdes, el mapa 1.1 considera únicamente su existencia, pero no mide su calidad ni el impacto social. Por ejemplo, un buen número de estas áreas verdes –contabilizadas como áreas verdes en fuentes oficiales– son camellones en avenidas o pequeños terrenos residuales en los que se improvisaron como espacios recreativos. Los mapas 1.2 y 1.3 expresan la proporción de metros cuadrados de áreas verdes de calidad por habitantes en las distintas zonas de la ciudad. Éstos revelan que, a pesar de la gran cantidad de zonas recreativas, la cantidad de espacios de calidad por habitante es escasa. Este acceso a espacios públicos de calidad se midió por medio de un análisis de mínima distancia, para lo cual se consideraron los siguientes criterios para definir este tipo de espacios:

- Superficie mínima.- A partir de 1000 m² y ancho mínimo de 25 m.
- Destino.- Parque público, deportivo, alameda, parque urbano, reserva ecológica.
- Tipo de acceso.- Público sin cobro (no parques temáticos).
- Infraestructura.- En estado aceptable (permite su uso).

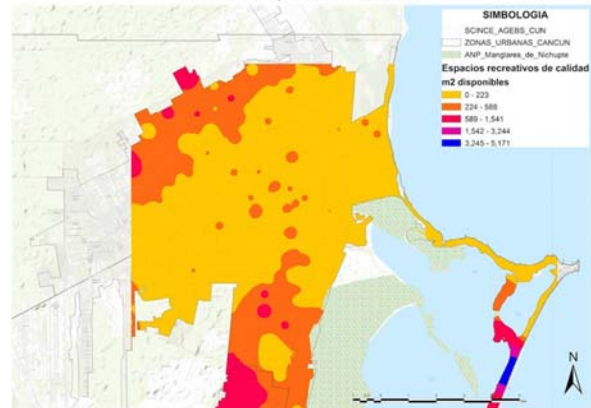
Es decir que existe una disponibilidad de 0.24m² de espacios recreativos de calidad por habitante. Los mapas anteriores tienen implícita otra información importante; y es que la escasez

Mapa 1.2
Disponibilidad de espacios recreativos
de calidad por habitante en Cancún, 2010



FUENTE: Elaboración propia en base a datos de INEGI 2010

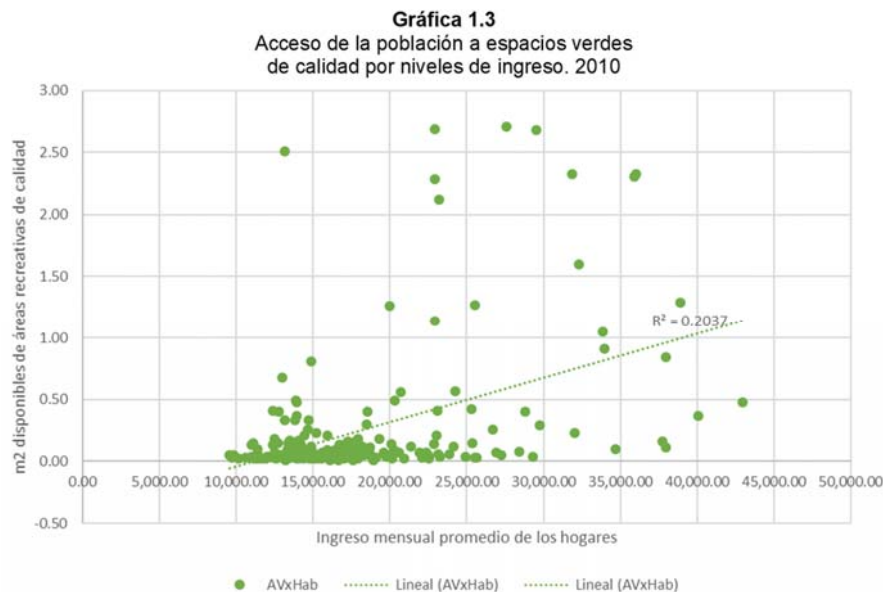
Mapa 1.3
Calidad del acceso a los espacios
recreativos disponibles en Cancún, 2010



FUENTE: Elaboración propia en base a datos de INEGI 2010

de espacios recreativos de calidad por habitante es generalizada, no privativo de cierto estrato socioeconómico en particular.

El cálculo se llevó a cabo con una relación de ingresos por hogares con los m² disponibles; por lo que se concluye que al tener una R² de 0.2, la asociación no es significativa y por lo tanto no hay correlación entre la disponibilidad de espacios recreativos públicos y el nivel de ingreso (gráfica 1.3).



La ciudad de Cancún presenta un rezago respecto a la cantidad y calidad de los espacios públicos recreativos. Los pocos espacios que existen son pequeños, están atomizados. La atomización de estos espacios dificulta su mantenimiento por parte del municipio. La dispersión y poco tamaño promedio de los espacios existentes hace que estos sean incapaces de contribuir a la integración social. Los principales espacios recreativos son, en su mayoría, camellones reconvertidos en áreas recreativas, como el camellón de las avenidas Cancún, Chac Mool y 20 de noviembre. En otros casos, como el Parque Kabah, sólo tiene un par de entradas y estas se encuentran poco comunicadas con la mayoría de la población, por lo que su impacto, a pesar de su tamaño, sólo llega a su entorno inmediato. Adicionalmente, la población local históricamente ha carecido de ventanas a los cuerpos de agua, el mar y las lagunas, a pesar de vivir en una ciudad costera pues el desarrollo turístico acaparó la vista hacia este patrimonio paisajístico. Por último, la deforestación que la línea costera ha vuelto aún más vulnerable a la zona urbana ante los fenómenos hidro-meteorológicos, aumentando los riesgos para las construcciones, las infraestructuras y la población.

PROPUESTA

Ante esta problemática de falta de espacios de calidad, atomización de los existentes, segregación en la posibilidad de acceso a los mismos, falta de mantenimiento y de vulnerabilidad ambiental, se busca generar una solución que atienda estas dimensiones. El problema es uno, la insuficiente provisión de espacios recreativos de calidad en la ciudad de Cancún.

Como objetivo principal se tiene el generar nuevos espacios recreativos de calidad a nivel metropolitano, esto es, generar grandes espacios recreativos con valor ambiental y potencial de cohesión social en la forma de parques metropolitanos que den servicio a toda la ciudad de Cancún.

Como objetivos específicos se tienen los siguientes:

- Balancear territorialmente la provisión de los nuevos espacios recreativos.
- Garantizar el acceso a la mayoría de la población a estos nuevos espacios.
- Generar nuevas fuentes de empleo.
- Proporcionar los mecanismos para financiar el mantenimiento.
- Contribuir a la conservación y mejoramiento del medio ambiente.

Para lograr lo anterior, este proyecto pretende apelar a la confluencia de intereses. Por un lado, un municipio con el objetivo de generar bienes públicos y por el otro, la iniciativa privada cuyo objetivo es obtener una legítima utilidad por invertir su capital. La estrategia para incentivar una confluencia de intereses consiste en ofrecer una oportunidad de negocio que, a la iniciativa privada le dejará una utilidad y al municipio le proveerá los medios para habilitar y mantener parques metropolitanos. Es decir, se trata de una asociación público privada.

La figura propuesta para la asociación público privada es la de un fideicomiso en el cual los participantes, tanto privados como el municipio, darán aportaciones para que se desarrollen determinados predios con valor comercial y de las utilidades generadas, una parte proporcional le corresponderá al municipio y de esos recursos generados, una porción se destinará al mantenimiento de los parques metropolitanos y lo demás se le entregará a la tesorería municipal. El resto se repartirá entre los socios capitalistas.

El fideicomiso se constituye con el Municipio de Benito Juárez, los propietarios de inmuebles y los socios capitalistas como fideicomitentes, aportando bienes o capital al fideicomiso. El objeto del fideicomiso será el desarrollar y administrar inmuebles para la generación y mantenimiento de equipamientos urbanos de todo tipo por medio de la operación de negocios inmobiliarios. Se nombrará una institución financiera de sólido respaldo como fiduciario. Los bienes aportados por parte del Municipio deberán ser previamente desincorporados del régimen del dominio público y pasara ser patrimonio municipal del dominio privado, a fin de que puedan ser cedidos al fideicomiso.

Los propietarios de inmuebles de valor ambiental de Malecón Tajamar, aportarán estos bienes al fideicomiso, lo que les dará derecho de participación en las utilidades que el fideicomiso obtenga. El municipio tendrá participación mediante la aportación de inmuebles destinados a mercados públicos pero que actualmente se encuentran deteriorados y subutilizados. Los socios capitalistas y los propietarios aportantes tendrán derecho a una utilidad especificada por los indicadores de rentabilidad de cada negocio inmobiliario que el fideicomiso opere. El fideicomiso habilitará los inmuebles de valor ambiental como parques metropolitanos y los inmuebles con potencial comercial los desarrollará como negocios inmobiliarios.

De las utilidades, el Municipio tiene derecho a una parte proporcional al valor de los inmuebles que aportó. De este monto, una parte el fiduciario la empleará para el mantenimiento de los inmuebles habilitados como parques y el resto la entregará a la tesorería municipal. De este modo se garantiza que siempre existan recursos suficientes para darle mantenimiento a los parques metropolitanos. El fideicomiso, como entidad con personalidad jurídica propia, pasará a

ser el propietario de los inmuebles aportados y tendrá el pleno derecho de uso y dominio a efecto de cumplir con su objeto.

Las ventajas de este esquema se apoyan en que:

- La mayoría de los predios con valor ambiental y extensión suficiente que pudieran convertirse en parques metropolitanos, como es el caso de Malecón Tajamar, son propiedad privada de diversos propietarios. Estos propietarios son inversionistas que adquirieron estos terrenos para construir desarrollos inmobiliarios como modelo de negocio. Sin embargo, tras el vencimiento de sus respectivas autorizaciones, la normatividad ambiental vigente les impide desarrollar según el plan original pues se trata de zona de manglares.
- Por otro lado, el municipio cuenta con un inventario de inmuebles destinados a mercados públicos que se encuentran en estado de deterioro ante la falta evidente de mantenimiento, además de que la modificación de los hábitos de consumo de la población ha llevado a que estos inmuebles presenten muchos locales cerrados, por lo que se encuentran subutilizados.
- Los inversionistas privados tienen recursos, pero no pueden desarrollar sus predios. Por otro lado, el municipio posee predios que son desarrollables comercialmente pero no tiene los recursos para hacerlo.
- El municipio no posee los recursos para comprar los predios de valor ambiental y los desarrolladores no pueden comprar inmuebles patrimonio municipal.
- Una permuta presenta el problema de que el valor de los inmuebles municipales tal como están no alcanza a cubrir el valor de los predios de valor ambiental.
- Cualquier operación que implique la adquisición de los predios de valor ambiental por parte del municipio, sea por compraventa, permuta o incluso por donación, deja al municipio con el problema de la habilitación y mantenimiento de estos predios para que puedan ser usados como parques metropolitanos.
- El esquema del fideicomiso permite que se atiendan tanto las necesidades del municipio como los requerimientos de la iniciativa privada al proveer un mecanismo por medio del cual ambos, municipio e iniciativa privada, pueden hacer aportaciones y obtener un beneficio.
- Este esquema fomentará la utilización productiva de los recursos, lo que a su vez generará ingresos, empleos, desarrollo económico y mejoras al entorno urbano.

Análisis del juego

Ahora veamos cómo la teoría de juegos sustenta este arreglo:

- Jugador 1.- Gobierno Municipal (G):
- Jugador 2.- Grupo de inversionistas de Malecón Tajamar (I):
- Estrategias del jugador G
 - Cooperar.- Debe entregar predios valiosos, pero gana una fuente constante de recursos y cumple los compromisos legales (r)
 - No cooperar.- Zona fundacional sigue deteriorándose y el municipio no cumple con mandatos judiciales. (i)
- Estrategias del jugador I
 - Cooperar.- A cambio de sus terrenos en Malecón Tajamar, pueden desarrollar otros terrenos municipales de alto valor (d)

- No cooperar.- Asume su pérdida debido a que el fallo judicial ya les impide desarrollar Malecón Tajamar (p)

Tabla de pagos y preferencias:

Gobierno			Inversionistas		
Pago	G	I	Pago	G	I
4	r	d	4	r	d
3	i	p	3	i	d
2	i	d	2	i	p
1	r	p	1	r	p

Matriz de pagos o Estructura de incentivos:

		Jugador 1 (G)	
		Cooperar (r)	No cooperar (i)
Jugador 2 (I)	Cooperar (d)	(4,4)	(2,3)
	No cooperar (p)	(1,1)	(3,2)

De donde se observa que la mejor estrategia es el cruce (d,r), escenario en el que ambos cooperan porque les permite obtener una ganancia satisfactoria, contra la otra opción que se les presenta. Así, el proyecto fomenta la cooperación debido a que:

- Los incentivos en la estructura de pagos benefician a los participantes del convenio y penalizan la decisión de no participación. Por ejemplo, si un propietario de Malecón Tajamar decide no unirse al proyecto, el uso de suelo restrictivo que derive de destinar la zona a la conservación hará que pierda lo que pagó por el terreno. En cambio, si decide participar, tendrá acceso a una cartera de proyectos comerciales que con el tiempo le permitirán recuperar su inversión y obtener una utilidad adicional.
- El número de actores clave que tendrían decisión en el proyecto se mantiene reducido gracias a la conformación del fideicomiso, que restringirá la manipulación desde afuera por parte de actores con intereses que no corresponden al objeto del proyecto.
- El marco temporal se extiende al largo plazo gracias al mismo fideicomiso, cuya constitución implica una relación durante el tiempo de vida del proyecto, independientemente de los cambios en el gobierno municipal.
- El marco legal permite que se empleen las figuras recurridas. Más aún, los mandatos legales obligan al municipio a rehabilitar y conservar la zona de Malecón Tajamar como área de conservación ecológica, por lo que el desarrollo de otro tipo de proyectos queda prohibido. Estas disposiciones legales refuerzan la estructura de pagos y sus incentivos.
- El fideicomiso se constituye como el árbitro creíble, la entidad que vigilará que las partes se mantengan cumpliendo con sus compromisos y que posee los medios para hacerlos exigibles.

Análisis económico del proyecto

El proyecto contempla intervenciones coordinadas en múltiples lugares de la ciudad. El plan general clasifica los proyectos en tres tipos:

1. Parques metropolitanos
2. Revitalización del centro de la ciudad
3. Modernización de mercados públicos

Parque Metropolitano Tajamar

Dos son los grandes parques metropolitanos propuestos, Malecón Tajamar y Parcela 1113, que en conjunto sumarán un total de 141 hectáreas de parque urbano a la ciudad de Cancún. El parque metropolitano Malecón Tajamar responde a numerosas voces ciudadanas que se han manifestado a favor de la conservación de este espacio y de su preservación como lugar de encuentro y convivencia de la sociedad cancanense.

Este parque consistirá en 76.7 hectáreas de espacio de vegetación, principalmente de manglar, con sitios de observación natural, lugares de esparcimiento, paseo junto a la laguna, así como locales de educación y concientización ambiental. Se preservará su carácter de lugar público, de esparcimiento, relajación y convivencia familiar. Aún hoy, en las condiciones en que se encuentra debido a los intentos de desmonte y quema que ha padecido, Malecón Tajamar es un hito dentro de la estructura urbana de la ciudad.

La zona de la Supermanzana 6 está subdividida en 45 lotes de distintos propietarios. Algunos de estos propietarios poseen varios predios. FONATUR aún posee el 26.4% de la superficie originalmente ofrecida en venta. Del total de lotes, el proyecto propuesto incluye 43 lotes.

Imagen 1
Malecón Tajamar



FUENTE: Levantamiento propio

Revitalización del centro

Durante mucho tiempo se ha comentado, discutido, debatido y planificado proyectos para la revitalización de la zona centro de la ciudad de Cancún. Sin embargo, no ha existido realmente

un proyecto que tenga la fuerza, el impulso para incentivar la inercia de paulatino declive en que se encuentra la zona fundacional de Cancún.

Ante este panorama se ha llegado a concluir que el principal problema en el centro de Cancún es la falta de inversión bien aplicada. La problemática incluye desde infraestructura obsoleta, transformación de inmuebles de su uso de suelo original por otro, especulación por la expectativa de que un eventual programa de rescate atraiga nuevamente al turismo y obsolescencia de las actividades económicas, turísticas muchas de ellas aun cuando el principal visitante de la zona es el habitante local. Todo ello ha contribuido a que el corazón de la ciudad esté decayendo desde hace ya varios años.

En la Supermanzana 5, donde se encuentra el palacio municipal, predominan los predios abandonados, construcciones deterioradas y locales cerrados. Los andadores internos que según el diseño original de la ciudad deberían servir para que los peatones pudieran cruzar con seguridad a través de la Supermanzana se han convertido en lugares inseguros, donde predominan las personas en situación de calle, la acumulación de basura, fauna nociva y actividades ilícitas. Todo ello a pasos del palacio de gobierno.

Este proyecto busca reactivar la Supermanzana 5 por medio del reciclaje de la estructura urbana, renovando sus funciones e integrándolas con el ritmo que se vive en las inmediaciones del palacio municipal. Se pretende vincular la actividad económica y comercial de una renovada Supermanzana 5 a la vida de la administración pública municipal. Para ello se aprovechará una peculiaridad de los predios y estructuras existentes en la citada Supermanzana. En esta zona existe una concentración de mercados públicos que, debido al pobre mantenimiento, la mayoría de estos lugares fueron reclamados por el abandono.

La propuesta consiste en construir un nuevo complejo de entre 3 y 4 niveles de altura en un concepto mixto que albergará oficinas, viviendas y un centro comercial abierto. Los andadores originales serán revitalizados, ampliados y mejorados con mobiliario urbano para convertirlos en las sendas principales que comuniquen los distintos cuerpos hacia el interior del desarrollo. El concepto de centro comercial abierto ayudará a integrar la actividad del interior del complejo con su entorno, de manera que no se convierta en una isla desvinculada de lo que sucede a su alrededor.

RESUMEN DE ÁREAS				
Uso	M2 desplante	%	M2 construibles	%
Oficinas	7,290.57	19.95%	28,783.88	37.93%
Habitacional	1,750.69	4.79%	8,264.63	10.89%
Comercio	7,290.57	19.95%	28,783.88	37.93%
Andadores	10,044.84	27.49%	10,044.84	13.24%
Áreas verdes	10,158.43	27.80%	0.00	0.00%
Sub-Total	36,535.10	100.00%	75,877.23	100.00%
Estacionamiento. Subterráneo			46,490.00	
TOTAL			122,367.23	

La Supermanzana 5 tiene 19 manzanas simples y una, la 20, compuesta. Las manzanas simples están integradas por un solo cuerpo y cuando mucho 4 lotes. La mayoría de las manzanas sólo tienen un lote. La manzana 20 es compuesta porque tiene 6 cuerpos de un lote cada uno, entre los que se cuentan el predio del palacio municipal, la Plaza de la Reforma y los jardines circundantes. El complejo del proyecto se desplanta sobre 7 de las 20 manzanas y abarca un total de 12 lotes. Nueve de estos conforman el cuerpo A y los restantes 3 integran el cuerpo B.

MANZANA	LOTE	SUPERFICIE M2	CONDICIÓN	POLITICA	USOS
2	2	1,414.41	Construcción abandonada	Reconstrucción 4 niveles	Comercio y o
2	3	1,047.53	Construcción abandonada	Reconstrucción 3 niveles	Comercio y o
4	1	4,768.08	Mercado Pancho Villa sumamente deteriorado	Reconstrucción 3 niveles	Comercio y o
5	2	1,056.64	Edificios antiguos	Renovación	Comercio y o
5	2-01	611.04	Departamentos convertidos en oficinas	Reconversión	Habitacional
19	1	5,696.23	Mercado La pulga semiabandonado	Reconstrucción 5 niveles	Comercio y o
19	3	4,735.97	Mercado Kihuić ocupado pero muy deteriorado	Reconstrucción 5 niveles	Comercio y o
20	4	990.85	Mercado de comidas	Reconstrucción 3 niveles	Comercio y o
20	5	1,098.39	Plaza abandonada	Reconstrucción 2 niveles	Comercio y o
ANDADOR		7,502.56	Abandonados, incluye un área verde	Integración al proyecto	Andadores
TOTAL CUERPO A		28,921.69			
7	1	1,633.63	Estacionamiento anexo palacio municipal	Construcción nueva 3 niveles	Comercio y o
11	2	1,577.33	Edificación de departamentos abandonada	Remodelación	Habitacional
11	3	1,860.17	Baldío	Construcción nueva 4 niveles	Comercio y o
ANDADOR		2,542.28	Abandonados	Integración al proyecto	Andadores
TOTAL CUERPO B		7,613.41			
GRAN TOTAL		36,535.10			

Parámetros de inversión en período operativo

PARÁMETROS DE INVERSIÓN DEL PROYECTO	
CONCEPTO	CANTIDAD
Tasa de descuento:	20.00%
VPN:	\$32,933,653.42
TIR anualizada del proyecto:	21.05%
Utilidades:	\$3,552,660,370.61
ROI:	2.21%
Inversión máxima:	\$347,000,538.42

Imagen 2
Lotes en Desarrollo Mixto



FUENTE: Levantamiento propio

En este proyecto se tiene contemplado que, a partir del año 1, se tengan en cuenta donaciones anuales de \$10 millones de pesos actualizados al 3% anual durante el período

operativo destinados al mantenimiento del equipamiento urbano del plan maestro. A su vez, el Municipio como socio en participación del terreno recibe participaciones conforme a lo expresado en la tabla 8.7, de los cuales un porcentaje será destinado al fideicomiso conforme a negociaciones posteriores.

Modernización de mercados públicos

Los mercados públicos en Cancún, salvo contadas excepciones como el mercado 23 y el Mercado 28, se encuentran en estados de avanzado deterioro, con instalaciones inadecuadas y estructuras desgastadas. Se han identificado algunos mercados que, de manera inicial, pueden reactivarse mediante su reconversión en pequeños centros comerciales de centro de barrio en la modalidad de *strip mall*. En total se identificaron 5 mercados de los cuales 3 serán incluidos en esta modalidad. De los restantes, uno, El Parián, localizado en la Supermanzana 63, cercano a la zona conocida como El Crucero, funciona como mercado de ropa y calzado con buenos niveles de ocupación de los locales. Sin embargo, algunos aspectos de su diseño lo vuelven inseguro en su interior por lo que será renovado para contar con mejores y más eficientes instalaciones a fin de que preste un servicio mejorado a quienes lo visitan, pues de los cinco es el más visitado. El otro mercado, el de Puerto Juárez, por el contrario, es el único que está completamente cerrado, sin embargo, debido a su localización, en frente de la terminal marítima del transbordador hacia Isla Mujeres, tiene potencial turístico, a diferencia de los demás cuyo potencial comercial se basa en atender las necesidades de los residentes. También es el menor de todos, con apenas 1,630 m2 de superficie.

De los otros tres mercados, el mercado *Chetumalito*, el Independencia y el Felipe Carrillo Puerto, todos se encuentran semivacíos, con pocos clientes, con infraestructura deteriorada pero localizados en centros de supermanzanas, bien comunicados y tradicionalmente ubicados. En total, los cinco mercados tienen una superficie de 23,752 m2 desarrollados en sólo un nivel. Considerando el COS de 0.6 y un CUS de 1.5 desarrollables en hasta 4 niveles, el proyecto de renovación habilitará 29,215 m2 de áreas rentables en 874 espacios rentables, entre cafeterías, *kioskos* y locales comerciales. En total, los proyectos tendrán un total de 35,629 m2 de construcción.

RESUMEN DE ÁREAS DE MERCADOS MUNICIPALES		
Área	m2	% de incidencia
Áreas comunes	3919.16	11.00%
Áreas de servicio	2137.72	6.00%
Áreas rentables	29215.56	82.00%
Áreas verdes	356.29	1.00%
TOTAL	35628.73	100.00%

Parámetros de inversión en período operativo

PARÁMETROS DE INVERSIÓN DEL PROYECTO	
CONCEPTO	CANTIDAD
Tasa de descuento:	20.00%
VPN:	\$25,976,422.07
TIR anualizada del proyecto:	22.01%
Utilidades:	\$1,673,854,036.94
ROI:	4.24%
Inversión máxima:	\$95,103,820.48

En este proyecto, las aportaciones anuales que se realizan al fideicomiso es de \$5.5 millones actualizados al 3% anual. Del mismo modo que en el desarrollo mixto, el Municipio participa en asociación como donante de terreno recibiendo los dividendos de utilidades conforme al esquema de participación de la tabla 8.10. durante todo el período operativo.

CONCLUSIONES

El proyecto desarrollado ha permitido involucrar en un mismo planteamiento de actuación a los propietarios de los inmuebles afectados de Malecón Tajamar urgidos de encontrar la manera de recuperar la inversión que realizaron y al gobierno municipal que tiene que dar cumplimiento a una serie de mandatos legales respecto a la conservación de la zona en estudio y al mismo tiempo tiene la responsabilidad de proveer y mantener espacios recreativos de calidad para los habitantes de la ciudad de Cancún y de revitalizar zonas emblemáticas en esta ciudad. También se logró integrar a la propuesta a los grupos de conservacionistas de la ciudad al tomar en cuenta su lucha, pero, sobre todo, se involucró la población que decidió conservar el espacio de Malecón Tajamar y utilizarlo como espacio de encuentro y convivencia colectivos.

Por lo tanto y de acuerdo con los resultados de la evaluación del proyecto, se puede concluir lo siguiente:

- Es factible la constitución de un fideicomiso para el desarrollo de proyectos de inversión inmobiliaria donde los fideicomitentes serán por una parte el municipio de Benito Juárez y por otra socios privados, propietarios de predios de alto valor ambiental pero escaso valor comercial y también socios capitalistas.
- Es conveniente manejar los proyectos de manera separada y considerarlos como parte de una cartera de proyectos de inversión más que como un solo proyecto conjunto.
- Los indicadores de rentabilidad de los proyectos son satisfactorios, presentando una TIR de 21% para el desarrollo mixto de la Supermanzana 5 y de 22% para la reconversión de los mercados a una tasa de descuento de 20%.
- La administración de los recursos por medio de un fiduciario dará certeza y garantizará la suficiencia de recursos para el mantenimiento de los parques metropolitanos, a diferencia del escenario en el cual la tesorería municipal se encargaría directamente de los recursos y el municipio estuviera a cargo del mantenimiento a los parques.
- Los actuales propietarios de los predios de Malecón Tajamar podrán tener una opción de inversión con retornos de entre 2 y 15 veces la inversión, todo sin tener que desmontar el manglar y sin tener que volver a comprar suelo.
- El municipio podrá dar solución a la situación de Malecón Tajamar, a la Supermanzana 5 de la zona centro de Cancún y a los mercados públicos en deterioro.
- Aunque actualmente no se incorporan todos los mercados, el modelo de negocio permite incorporar nuevos inmuebles con el respectivo estudio de rentabilidad. La reconversión de los mercados permitirá mejorar la calidad de los productos ofrecidos, llegando incluso a fomentar el comercio justo de productos orgánicos quintanarroenses a manera de diferenciador frente a los supermercados.
- El esquema de asociación propuesto, en vez de convertirse en una carga adicional para el municipio, tiene la capacidad de fortalecer las finanzas municipales.
- La sociedad obtendrá un beneficio importante en la forma de espacios recreativos con alto valor ambiental, una renovación de la zona centro de la ciudad y centros de barrio activos y dinámicos.

Con este proyecto Cancún ganará espacios de calidad para toda la población y reforzará aspectos que durante mucho tiempo estuvieron en el abandono sin tener que comprometer las finanzas municipales. Este es un proyecto donde todos los involucrados, inversionistas, gobierno, sociedad, todos ganan.

Por último, queda demostrada la utilidad de emplear premisas de la teoría de juegos para diseñar mecanismos que transformen una situación conflictiva en un proyecto de cooperación de beneficio mutuo.