



**PASEO PEATONAL
COLGANTE ENTRE
SAMBORONDÓN Y
GUAYAQUIL
PROVINCIA DEL
GUAYAS**

Universidad de Especialidades Espíritu Santo

Facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil

Escuela de Arquitectura y Diseño

River Boulevard Paseo Peatonal Colgante

Investigación previa a la obtención del título de Arquitecto

Autor: Daniela García Romero

Tutor: Arq. Hitler Pinos Medrano

Guayaquil, Mayo de 2016



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

PASEO PEATONAL COLGANTE ENTRE SAMBORONDÓN Y GUAYAQUIL, PROVINCIA DEL GUAYAS

AUTOR: DANIELA GARCÍA ROMERO

TUTOR: HITLER PINOS MEDRANO

SAMBORONDÓN, MAYO 2016

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por las oportunidades que me han brindado en el transcurso de esta etapa. A mi familia por darme siempre el apoyo que necesito para alcanzar mis metas. A mis profesores por transmitirme sus conocimientos profesionales a lo largo de mi carrera.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a Dios y a mis padres, quienes me han guiado y enseñado a alcanzar mis sueños por medio del esfuerzo y dedicación.

ÍNDICE

Agradecimientos.....	I	3.1 Aporte de la investigación.....	20
Dedicatoria.....	II	3.2 Hipótesis.....	20
Índice.....	III	3.3 Variables.....	20
Índice de imágenes.....	V	3.4 Conceptualización.....	21
Índice de gráficos.....	VIII	3.5 Población y muestra.....	22
Resumen / Abstracto.....	1	3.6 Métodos e instrumentos.....	22
Introducción.....	2	4. Capítulo IV “Marco Referencial”.....	36
1. Capítulo I “El problema”.....	6	4.1 Marco Conceptual.....	37
1.1 Antecedentes.....	7	4.2 Marco Teórico.....	39
2. Capítulo II “Diseño de la Investigación”.....	14	4.2.1 Diseño.....	39
2.1 Objetivos.....	15	4.2.2 Conceptos.....	39
2.1.1 Objetivo general.....	15	4.2.3 Nuevos conceptos.....	40
2.1.2 Objetivos específicos.....	16	4.2.4 Definiciones.....	41
2.1.3 Justificación.....	17	4.3 Marco Legal.....	43
2.1.4 Delimitación del lugar.....	18	5. Proyecto.....	46
3. Capítulo III “Marco Metodológico”.....	19	5.1 Ubicación.....	47
		5.2 Análisis del sitio.....	47
		5.3 Accesos del sitio.....	48
		5.4 Análisis de insolación y vientos dominantes.....	48

ÍNDICE

5.5 Análisis de uso de suelo.....	49	Planos Arquitectónicos.....	62
5.6 Análisis de áreas verdes.....	49	Renders.....	67
5.7 Análisis de circulación.....	50	Presupuesto del Proyecto.....	85
5.8 Análisis urbano.....	50	Conclusiones y recomendaciones.....	94
5.9 Análisis de barreras urbanas.....	51	Bibliografía.....	96
5.10 Análisis del mobiliario urbano.....	51		
5.11 Problemática de espacios de recreación.....	52		
5.12 Problemática internacional.....	52		
5.13 FODA del lugar.....	54		
5.14 Proceso del diseño y Bocetos.....	55		
5.15 Programa arquitectónico.....	58		
5.16 Zonificación y esquema funcional (gráficos).....	59		

ÍNDICE DE IMÁGENES

Ilustración 0: Puente del Alamillo.....	3	Ilustración 13: Logo Ministerio de Transporte y Obras Públicas...45
Ilustración 1: Ciclistas de Samborondón.....	4	Ilustración 14: Ubicación del proyecto.....47
Ilustración 2: Puente Zubi Zuri.....	5	Ilustración 15: Análisis del proyecto.....47
Ilustración 3: Puente de Piedra.....	8	Ilustración 16: Accesos del sitio.....48
Ilustración 4: Golden Gate.....	10	Ilustración 17: Análisis insolación y vientos dominantes.....48
Ilustración 5: Puente Atirantado.....	11	Ilustración 18: Análisis de uso de suelo.....49
Ilustración 6: Puente ZigZag.....	12	Ilustración 19: Análisis de áreas verdes.....49
Ilustración 7: Puente ZigZag.....	12	Ilustración 20: Análisis de circulación.....50
Ilustración 8: Puente Isla Santay.....	13	Ilustración 21: Análisis Urbano.....50
Ilustración 9: Puente Isla Santay.....	13	Ilustración 22: Análisis de Barreras Urbanas.....51
Ilustración 10: Bailoterapia y yoga en Parque Guápulo.....	16	Ilustración 23: Análisis de Mobiliario Urbano.....51
Ilustración 11: Sector de la propuesta.....	18	Ilustración 24: Problemática de espacios de recreación.....52
Ilustración 12: La Casa de la Cascada.....	38	Ilustración 25: Problemática de espacios de recreación.....52

ÍNDICE DE IMÁGENES

Ilustración 26: Sochi Skypark.....	52	Ilustración 39: Render / Ingreso Vía Samborondón.....	69
Ilustración 27: Sochi Skypark.....	53	Ilustración 40: Render / Ingreso Vía Samborondón 2.....	70
Ilustración 28: Primeras ideas del proyecto.....	55	Ilustración 41: Render / Garita Principal.....	71
Ilustración 29: Primera maqueta conceptual.....	56	Ilustración 42: Render / Garita Principal.....	72
Ilustración 30: Bocetos de ideas.....	56	Ilustración 43: Render / Torres de Parqueos.....	73
Ilustración 31: Segunda maqueta conceptual.....	57	Ilustración 44: Render / Administración y Cafetería.....	74
Ilustración 32: Segunda maqueta conceptual acabada.....	57	Ilustración 45: Render / Corredor Inicial.....	75
Ilustración 33: Render / Detalle de piso.....	61	Ilustración 46: Render / Plaza.....	76
Ilustración 34: Render / Planta de Ubicación.....	63	Ilustración 47: Render / Perspectiva Puente.....	77
Ilustración 35: Render / Planta Bloque 7.....	64	Ilustración 48: Render / Ingreso Puente.....	78
Ilustración 36: Render / Planta Corredor.....	65	Ilustración 49: Render / Ingreso Puente.....	79
Ilustración 37: Render / Planta de Puente.....	66	Ilustración 50: Render / Corredor Puente.....	80
Ilustración 38: Render / Plaza.....	67	Ilustración 51: Render / Ciclovía Puente.....	81

ÍNDICE DE IMÁGENES

Ilustración 52: Render / Perspectiva Puente.....	82
Ilustración 53: Render / Llegada a Parque Samanes.....	83
Ilustración 54: Render / Trayecto Puente Vista Superior.....	84
Ilustración 55: Render / Puente Vista Superior.....	85

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Porcentajes #1.....	23	Gráfico 13. Análisis FODA.....	54
Gráfico 2. Porcentajes #2.....	24	Gráfico 14. Programa Arquitectónico.....	58
Gráfico 3. Porcentajes #3.....	25	Gráfico 15. Zonificación.....	59
Gráfico 4. Porcentajes #4.....	26	Gráfico 16. Zonificación.....	60
Gráfico 5. Porcentajes #5.....	27	Gráfico 17. Zonificación.....	60
Gráfico 6. Porcentajes #6.....	28	Gráfico 18. Zonificación.....	61
Gráfico 7. Porcentajes #7.....	29		
Gráfico 8. Porcentajes #8.....	30		
Gráfico 9. Porcentajes #9.....	31		
Gráfico 10. Porcentajes #10.....	32		
Gráfico 11. Porcentajes #11.....	33		
Gráfico 12. Porcentajes #12.....	34		

Resumen

El Paseo Peatonal Colgante entre Samborondón y Guayaquil fue diseñado con un fin multipropósito de brindar espacios abiertos recreativos que permitan al transeúnte, deportista, turista, desenvolverse de una manera confiable, segura y sana, libre de factores contaminantes, comunes de una ciudad. Este proyecto también busca ser amigable con el ambiente, de allí la idea de acogernos a una arquitectura orgánica biofílica, siendo a la vez sustentable y sostenible en el tiempo. La propuesta invita a ser un modelo a seguir, ya que se propone aumentar m² de áreas verdes por persona, la cual en la actualidad es limitada. Además, el urbanismo del siglo XXI nos marca la pauta de generar espacios integradores que rompan las barreras provocadas por las brechas sociales y que sirva de estímulo para un desarrollo más equitativo y justo para las futuras generaciones.

Palabras Clave: Recreativo - Sustentable - Urbanismo Siglo 21 - Espacios Integradores.

Abstract

The Pedestrian Hanging Walk between Samborondón and Guayaquil was designed with a multi – purpose intention of offering opened spaces that allow the transient, sportsman, tourist, to be developed in a reliable, secure and healthy-free way, without the common pollutant factors of a city. This project also seeks to be environmental friendly, thus was born the idea of organic architecture, being simultaneously sustainable in time. This project aims to be a model to continuing, since it proposes to increase m² of green areas per person, which is actually very limited. In addition, the urbanism of the 21st century, marks the guideline of generating integrative spaces that can break the barriers provoked by the social gaps and can be used as stimulus for a more equitable and just development for the future generations.

Keywords: Recreative - Sustainable - 21st Century Urbanism - Integrative Spaces.



INTRODUCCIÓN

En este proyecto que propone la realización de un Paseo Peatonal Colgante, el proyectista tiene una importante labor a la hora de diseñar. Al momento de elaborar el puente es muy importante tener presente las condiciones geográficas y geológicas del lugar, dado que hay muchos factores que podrían afectar durante la construcción. Los puentes soportados por cables de acero se caracterizan principalmente por ser económicos, ligeros, y estéticamente agradables para el usuario (Unda & Araujo, 2006). Un puente de arco es una estructura semicircular con los estribos en cada extremo. El diseño del arco, el semicírculo, desvía naturalmente el peso de la cubierta del puente hacia los estribos. Los puentes de arco están siempre bajo compresión; la fuerza de la compresión empuja hacia fuera a lo largo de la curva del arco hacia los estribos. Por otro lado, la tensión en un arco es insignificante (ARQHYS Arquitectura).

El siguiente documento redacta una idea de proyecto sobre un puente colgante de arco que uniría dos sectores diferentes, Samborondón con el Parque de Samanes, con el fin de fomentar la

integridad y la cultura del deporte. El tránsito del puente será exclusivamente peatonal, tomando en cuenta que Samborondón es un sector que cuenta prácticamente de ciudadelas privadas y centros comerciales, pero carece de espacios de recreación, o áreas verdes donde el usuario pueda realizar actividades deportivas, o incluso pasear. A parte, pocas secciones de la vía cuentan con veredas, y en el caso de haber, no son seguras o suelen ser muy angostas obligando al usuario a incomodarse.

De cierta forma, este puente peatonal cumplirá la función de malecón con el fin de atraer el turismo hacia un espacio en el que el usuario podrá caminar rodeado de áreas verdes, caminerías sinuosas, y con una agradable vista al río. Se pretende construir el puente colgante en el tramo de río que hay entre Plaza Lagos y el parque de Samanes. Junto con el proyecto del puente se planteará una propuesta de diseño de parque para el inicio del puente en el lado de Samborondón, con esto se busca crear la idea de gran parque turístico, unificar Samborondón con el puente y el puente con Samanes. Las principales funciones de este puente son las de soportar el tránsito de personas (y animales como perros o gatos), poder servir de forma segura a los usuarios y la sociedad, y al

momento de ser diseñado no dejar a un lado la estética ya que el puente debe dar armonía y belleza a sus alrededores.

Este proyecto es de intención integracionista, busca ser un parque diseñado para todos los ecuatorianos, y romper con el paradigma que tiene esta sociedad individualista, que crea tipologías dependiendo del estatus social (tanto la clase alta como la baja). No hay que olvidar que el ser humano por naturaleza es un ser social, una construcción de este tipo ayudaría a la integración de ambos sectores, e incluso atraería más el turismo a esta zona de la ciudad. Este proyecto busca también brindar un servicio a todos los usuarios que hagan uso de él, dada a la situación actual del país, la seguridad es un factor fundamental a la hora de atravesar el puente. Entre las propuestas de seguridad están la ubicación de puntos de control, guardianías, ojos de águila, monitoreo, e incluso contará con un horario. De esta forma se podrá controlar el tema de la seguridad y garantizar a los transeúntes un ambiente social y de tranquilidad.

Al empezar a desarrollar este proyecto se tenía como fin crear una estructura innovadora, fuera de lo convencional, para que el usuario pueda explorar nuevos recorridos rodeados de verde y

agua. Se espera que al recorrerlo sea toda una experiencia, pues no sólo será usado para cruzar de un lado al otro, si no para apreciar todo en el trayecto, pues contará con la vista hacia el río, pequeños espacios de comercio, miradores, formas sinuosas y más. Se conectarán dos parques por medio de otro, pero este otro es el que resaltará, el que creará la experiencia de recorrido, el motivo de querer cruzar al otro lado. Un puente colgante cuenta en sí con una forma elegante y ligera, por ello, los materiales que se utilicen deben ir de la mano con esta ligereza. Al mismo tiempo el diseño del mismo, el tipo de recorrido, las plantas que se elegirán, etc.

Ilustración 0: Puente del Alamillo



Fuente: Abellio 2015

El Paseo Peatonal Colgante espera abolir algunos de los problemas que hoy en día se ven mucho en las calles, en especial la vía Samborondón, pues no cuenta con los espacios suficientes para desarrollar actividades deportivas de ningún tipo, entre ellos hago referencia a ciclovías, aceras continuas, espacios con áreas verdes (parques públicos), etc. Por estos motivos la mayoría de sus usuarios se ven forzados a realizar estas actividades por la pequeña vereda que separa las dos vías. Esto presenta un peligro para el usuario (y en algunos casos para la persona que se encuentra al volante) ya que podría ser impactada o incluso ocasionar algún accidente, dado que ese espacio no es el adecuado para realizar este tipo de actividades.

La vía Samborondón no cuenta con un espacio para la ciclovía, y mucho menos con veredas a los costados de los carriles, es decir, el usuario no puede desempeñar ni una actividad tan simple como lo es caminar, sin tener que incomodarse, correr peligro, contar con espacios verdes, entre otros. Aparte del peligro físico, también se encuentra el peligro a la salud del usuario; esto se da porque no es el suelo adecuado y su dureza es capaz de causar daños a las articulaciones, en especial las que se encuentran en las rodillas o tobillos. Pero tampoco se puede dejar a un lado el factor ambiental

de la polución, el nivel de contaminación que ocasionan diariamente los vehículos es muy elevado, los pulmones se ven afectados por este humo que termina ocasionando daños a largo plazo.

Ilustración 1: Ciclistas en Samborondón



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 2: Puento Zubi Zuri



Fuente: John Gaffen

CAPÍTULO I

"EL PROBLEMA"



1.1. ANTECEDENTES

Uno de los problemas que hoy vive la sociedad es la ausencia de espacios integradores que permitan la interacción entre hombre y naturaleza. El urbanismo del siglo XXI propone la unificación de espacios relegados debido a factores sociales, económicos y físicos por medio de enlaces, permitiendo la masificación de actividades pro-vida. Estos componentes pueden ser elementos arquitectónicos armoniosamente vinculados a la naturaleza que lo rodea, sin dejar de lado su funcionabilidad.

El Servicio de Gestión Inmobiliaria del Sector Público dice lo siguiente: “El Área Nacional de Recreación Parque Samanes cuenta con 851 hectáreas de extensión...El cálculo del Índice Verde Urbano efectuado en el 2010 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos arrojó que la ciudad de Guayaquil, en áreas verdes, apenas llegaba a 1.12m²/habitante, cuando lo recomendado es 9m²/hab” (Público, 2014). También se menciona que “una vez culminado el proyecto del Parque de Samanes en todas sus etapas, la ciudad de Guayaquil incrementará la media de áreas verdes y recreativas a casi 5m²/hab” (Público, 2014). La necesidad de contar con mayores espacios de recreación es de suma importancia para los habitantes de

Samborondón, por su parte, este sector cuenta, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, con un índice de verde urbano de 6,67 m²/hab. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2010).

El Paseo Peatonal Colgante que se propone construir, llegaría a ser un gran aporte para la comunidad, tanto en el aspecto cultural, como en el aspecto físico y deportivo. El usuario requiere de espacios donde se pueda desenvolver rodeado de la naturaleza, sus ríos y áreas verdes. Éstas últimas escasean en la ciudad, cada vez se observa menos naturaleza a nuestro alrededor y se debería fomentar el cuidado e incremento de áreas verdes de forma que las personas empiecen a apreciar más la naturaleza. Este elemento integrador (puente peatonal) contaría con ciertos espacios verdes, pero más allá de eso, será capaz de integrar una zona que escasea de parques o espacios recreativos (Samborondón), con otra que por su parte busca ser un hito dentro del esquema urbano nacional e internacional para la recuperación de espacios verdes y de recreación.

La palabra etimología de la palabra “puente” es proveniente del latín *pons* o *pontis*. Éstos son estructuras construidas con

materiales resistentes con el fin de soportar ciertas acciones (un tránsito específico). Se construyen para atravesar ciertos obstáculos que son origen natural como los ríos, el mar, o las fosas. Los 3 parámetros que determinan la evolución de un puente son: el material con el que se construye, la tipología estructural con la que cuenta, y las acciones. Estos parámetros son dependientes, es decir, a tipología estructural va a depender de la clase de material con el que se construya y las acciones propias, por tanto, basándonos desde la tipología estructural, existen 3 clases de puentes: Los puentes rectos, los puentes de arco y los puentes colgantes. A continuación se verá un poco acerca de la historia de los puentes y cómo han ido evolucionando con el transcurso de los años, permitiendo el tránsito tanto peatonal como vehicular.

El puente de arco fue un invento por parte de los antiguos griegos, sus primeras construcciones eran con piedras, pero fue más adelante cuando empezaron a utilizar cemento. Esto se daba por el hecho de que los materiales eran resistentes a la compresión, pero resultaban ser débiles a tracción, algunos de ellos siguen hoy en día en pie. Los romanos también construyeron este tipo de puentes, pero sus construcciones solo utilizaban el arco de medio punto. Para

lograr conseguir una construcción más larga se debe utilizar una forma más elíptica de arco. Uno de los puentes de arco de mayor antigüedad es el llamado “La Cloaca Máxima”, se cree que éste fue construido en el año 615 antes de Cristo, y tiene una luz máxima de 4,25 metros.

Al comienzo de nuestra era, ciertos pasos elevados construidos con vigas de madera, las mismas que se encontraban apoyadas sobre piedras, ya sean en cajones o estribos de piedra. Con el pasar de los años, el puente de arco fue evolucionando y se empezaron a emplear materiales más ligeros pero a su vez más resistentes a la tracción como lo son el acero, hormigón armado y postesado. Fue a finales del siglo XVIII cuando el puente “Coalbrookdale” se construyó, siendo éste el primero realizado con fundición, y al mismo tiempo marcando fuertemente esta etapa en la evolución de los mismos. “La revolución industrial cambió de una manera brusca la forma de producción, de un trabajo artesanal se pasó a un trabajo mecánico y organizado: la industrialización” (Manterola).

Ilustración 3: Puente de piedra



Fuente: Mauro Mateos 2014

En la historia de los puentes, el metálico fue un cambio fundamental, por primera vez (en la historia de la construcción) pasan del tallado de piedras y moldes de madera, al uso de materiales moldeables, con mayor resistencia y fabricados en serie. Pero no sólo la estructura metálica marcó esta etapa de la construcción, en el siglo XIX también aparece el hormigón armado. “Este material heterogéneo introducía de nuevo la posibilidad de conseguir un material moldeable de aspecto pétreo, la piedra

artificial, que con la adición de armadura le proporcionaba la resistencia a tracción necesaria para resistir la flexión” (Manterola). Se logró sustituir aquellas vigas de madera e inclusive los perfiles metálicos por un material de gran resistencia, con propiedades similares a las de la piedra. Su acogida fue impresionante, y con el lograron construir varias edificaciones al igual que puentes. Un problema fue que cuando empezaron a construir puentes con grandes luces, el hormigón armado se fisuraba o incluso deformaba, por tanto las realizaban con luces reducidas. Durante este siglo se manejaron mucho con la tipología del puente en arco pues éste permitía resolver grandes luces, unos ejemplos de puentes en arco construidos con hormigón armado es el puente de Martin Gil y el puente sobre el Rhin en Tavanosa.

El puente metálico se desarrolló bastante especialmente después de la Segunda Guerra Mundial dado que buscaban reconstruir vínculos que se habían destruido durante el periodo de guerra, se construye principalmente en Alemania. “El precio de éstos suelen ser mayor que el del hormigón pretensado, lo que ha ocasionado un paulatino pero insistente desplazamiento de los puentes metálicos por los puentes de hormigón pretensado a luces

cada vez mayores. Cuando hoy en día se plantea un puente de 200 m de luz, las alternativas pueden ser hacerlo atirantado de hormigón o pretensado recto de hormigón, no metálico” (Manterola).

Más adelante aparece el puente pretensado, “La puesta a punto del pretensado del hormigón la realizó Freyssinet entre 1928-33 y su primera utilización se realiza en la reparación de la estación marítima del Havre en 1933” (Manterola). Dado que el hormigón armado daba problemas al intentar cubrir grandes luces, el pretensado era ideal para construir pasos elevados con mayores luces y podía convertirse (si se desea) en una armadura más del hormigón. La primera plataforma pretensada fue construida en Alemania en el año 1938 bajo la dirección de Freyssinet. Hasta el día de hoy, este tipo de pasarela forma parte de la arquitectura que se construye a diario, junto con el de vigas prefabricadas (en puentes con luces prudentes) y el “in situ” (para puentes con voladizo que alcanzan grandes luces).

Luego aparecen los puentes colgantes, éstos son estructuras que están sostenidas a partir de un arco invertido del cual se desprenden tensores de acero, éstos tensores son los que sostienen el

tablero. Es posible que estas plataformas lleguen a cubrir largas distancias (conocidos principalmente por salvar grandes luces) pues cuentan con anclajes de los cuales salen los cables de acero, los mismos que soportan la mayor cantidad de peso y se conectan con el puente. Para la construcción de los mismos, el estudio del suelo es de gran importancia, pues en él se construirán los anclajes. Esta técnica de construcción de puentes colgantes es muy conocida y utilizada hace varios años para unir grandes metrópolis.

Ilustración 4: Golden Gate



Fuente: Jesús Díaz 2014

El primer paso colgante fue construido en 1846 por John Roebling, un estadounidense de origen alemán, y tenía 308 m de largo. John Roebling fue también el fabricante de los cables de acero, pues él esperaba crear materiales más duraderos para la construcción. Otro ejemplo muy popular en la elaboración de puentes colgantes es el “Golden Gate”, este también fue elaborado con estructura metálica y sirve como conector entre la península de San Francisco y el sur de Marín, sus arquitectos fueron tres: Joseph Strauss, Irving Morrow y Charles Alton Ellis.

Finalmente el puente atirantado, es conocido por ser capaz de sostener una viga por medio de tensores en situación inversa del puntal. Fue en el siglo XIX cuando empezaron los intentos de este tipo de paso elevado, pero en diversos casos fracasan. Hay tres formas en las que los tirantes pueden establecerse, en forma de abanico, en arpa, o de forma mixta:

- Abanico: Brinda mucha rigidez, pero se crea como defecto mucha concentración de cables en la torre que los sostiene.

- Arpa: No es tan eficaz como en la anterior, pues no todos los tirantes se encuentran anclados en un punto fijo del estribo, sino a lo largo de la pila.
- Mixta: Los tirantes son extendidos en la parte superior de la pila. Con el tiempo, la cantidad de tensores ha aumentado con el fin de contrarrestar dificultades a la hora de la construcción, disminuir las flexiones de servicio en la parte del dintel, y reducir la cantidad de torones por tirante para así poder estandarizar las cabezas de anclaje.

Ilustración 5: Puente Atirantado



Fuente: Eugenio Rodríguez 2014

Casos análogos en Guayaquil:

Existen algunos puentes aquí en Guayaquil que nos sirven de referencia para este proyecto, entre los más conocidos (peatonales) con los que cuenta la ciudad están el puente que va hacia la Isla Santay, con 800m de longitud aproximadamente. Se pudo observar que desde su construcción, el turismo ha aumentado de manera significativa ya que no sólo el recorrido es algo llamativo, sino también el diseño con el que cuenta.

Ilustración 6: Puente Isla Santay



Fuente: Municipio de Guayaquil 2014

Ilustración 7: Puente Isla Santay



Fuente: Municipio de Guayaquil 2014

Otro paso que sirve de referencia es el puente construido por la alcaldía de Guayaquil “Puente Zigzag (Paseo de la Juventud)”, que cuenta con una forma más dinámica y cuyo recorrido es relativamente corto pero llamativo para el usuario. Cuenta con

pequeños espacios de áreas verdes y espacios en el que el usuario puede sentarse a descansar o simplemente apreciar la vista. Cuenta con 220m de longitud aproximadamente y sirve de conexión entre el malecón de la Universidad de Guayaquil y el parque lineal frente a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Ambos proyectos fueron construidos con estructura metálica.

Ilustración 8: Puente ZigZag



Fuente: Municipio de Guayaquil 2010

Ilustración 9: Puente ZigZag



Fuente: Municipio de Guayaquil 2010

CAPÍTULO II

"DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN"



2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo General

El objetivo general se resume en el siguiente:

- Implementar una Arquitectura Social que permita a los usuarios realizar actividades de tipo familiar o grupal, para evitar de esta forma la disgregación actual de la sociedad.

2.1.2 Objetivos Específicos

Los objetivos se resumen en los siguientes:

- Identificar a qué usuarios va dirigida esta propuesta.
- Incrementar actividades de tipos recreativas y culturales.
- Realizar propuesta que fomente el deporte como pasatiempo en un espacio aislado del humo y ruido de los carros.
- Analizar las necesidades y carencias de la sociedad y brindar una solución.

Ilustración 10: Bailoterapia y yoga en Parque Guápulo



Fuente: Página del Servicio de Gestión Inmobiliaria

El fin del Paseo Peatonal Colgante es el de cumplir una fuerte función de elemento integrador entre un terreno ubicado en Samborondón (junto a Plaza Lagos) y el parque de samanes. En las encuestas se observó que aquellos que se oponían era por miedo que al conectar estos sectores aumente la delincuencia o inseguridad en Samborondón, pero se debe tomar en cuenta que este puente tomará todas las medidas de seguridad necesarias, y es únicamente de uso peatonal, por tanto la gente que viene de Samanes a Samborondón terminarán regresando a Samanes a final de su recorrido, lo mismo para los de Samborondón. Se busca justamente crear un ambiente equilibrado que permita conectar los dos sectores, haciendo que el

usuario se sienta en una atmósfera segura. Enfocar el desarrollo del proyecto en un puente de conexión social, que permita disminuir niveles de delincuencia, promover la integración social pacífica, aprovechando actividades de mantenimiento comunitario del espacio público para lograr visualizar a la sociedad como un conjunto y no una diferenciación entre sectores privados y públicos.

Al visualizar los hitos más cercanos, podemos ver que en Samborondón lo son Plaza Lagos, Iglesia de San José María, y ciudadelas a sus alrededores, además de contar con espacios de comercio en la vía. Por el sector de Samanes se puede observar bastantes viviendas que rodean el terreno del parque, el Colegio Militar Teniente Hugo Ortíz, Capilla Beata Mercedes de Jesús Molina y Colegio Adelphos. Ambos sectores se pueden beneficiar el uno del otro, y muy importante, habría un vínculo directo de Samborondón con el parque de Samanes; tomando en cuando que en Guayaquil no hay muchos espacios verdes, amplias zonas de parques, o lugares donde se puedan realizar actividades rodeados de la naturaleza.

Hoy en día la cultura del deporte ha tomado más fuerza, tanto en los jóvenes como en las personas adultas de la sociedad. Tener un buen físico y estar en buen estado de salud es algo que se lo toma cada vez más en serio, y Guayaquil es un lugar que cuenta con gimnasios, pero con pocos espacios al aire libre en los que el usuario pueda desempeñar actividades físicas, como correr, trotar, caminar, andar en bicicleta, hacer kangoo, entre otros. Actualmente es normal andar por la vía Samborondón y toparse con mucha gente que sale a trotar por la mitad de la vía, o andar en bicicleta en las espaldas de los carriles, actividades que, como se mencionó en la introducción, ponen al usuario que las realiza (y al que maneja) en una situación peligrosa. No solo pueden llegar a causar accidentes en la vía, pero su salud también corre peligro.

La falta de áreas verdes en la ciudad es algo que no deja de ser un problema, es un factor que afecta de manera impresionante al usuario, por tanto se busca crear un espacio verde y amplio en la ciudad pues esto ayudaría a la integración de las personas, desempeño de diversas actividades, espacio libre de humo y sonidos de la ciudad, y muy importante, atrae al turismo. La falta de parques

en la ciudad realmente afecta al usuario pues no le queda de otra que realizar muchas de sus actividades en la vía.

2.1.3 Justificación

Dado a la falta de espacios de recreación en la ciudad, se propone crear una infraestructura especialmente para desempeñar actividades de este tipo. Al mismo tiempo se busca romper con la brecha social que existe entre Samborondón y Guayaquil y poder proporcionar un espacio que beneficie a toda la sociedad. Este espacio pretende brindar al usuario un ambiente de armonía, alejado del sonido de las carreteras y en el que se pueda transcurrir de forma pacífica apreciando el entorno que lo rodea.

También se busca incrementar las áreas verdes dado que la ciudad no cuenta con las suficientes, según el diario El Telégrafo “En las zonas urbanas de Ecuador existen unos 4,7 metros cuadrados de espacios verdes por ciudadano, una cifra que no alcanza los mínimos recomendados por la Organización Mundial de la Salud” (Telégrafo, 2012); cuando la realidad es que cada habitante debe contar mínimo con 9 metro cuadrados de áreas verdes. Las cifras que se presentaron en el año 2012 afirmaban que el 95% de los cantones

del Ecuador (209 cantones) no cumplían con lo que recomienda la Organización Mundial de la Salud, también conocida como la OMS, tan solo 10 cantones cumplen con esta recomendación e incluso la superan.

Byron Villacís, titular del INEC (Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos) indicó de manera preocupante que “las zonas verdes en las principales ciudades del país, como Quito, Guayaquil en la costa y Cuenca en la sierra andina, no se encuentran donde hay mayores concentraciones de población” (Telégrafo, 2012). Guayaquil cuenta tan solo con 1,1 metros cuadrados de áreas verdes por persona, lo cual nos motiva a la hora de crear una nueva infraestructura crear áreas verdes para el esparcimiento de la población y al mismo tiempo mejorar la calidad del ambiente en el que transcurren.

A partir de la construcción de este puente se podrían alcanzar estos objetivos propuestos y brindaríamos un gran aporte a la sociedad. Serviría de ejemplo para futuras construcciones para elaborar edificaciones que busquen mantener y aumentar los espacios de áreas verdes y crear ambientes más acogedores y recreativos para los usuarios.

2.1.4 Delimitación del Lugar

Sitio: El diseño se realizará en la provincia del Guayas en el tramo de río (Daule) que hay entre Plaza Lagos (vía a Samborondón) y el parque de Samanes en Guayaquil. El espacio de agua que separa estos dos sectores es de aproximadamente 540 metros lineales. Se ha realizado un análisis del lugar para que la implementación del proyecto sea la adecuada de acuerdo a los objetivos y necesidades planteados previamente en la investigación.

País: Ecuador

Provincia: Guayas

Cantón: Guayaquil - Samborondón

Parroquia: Tarqui – Tarifa

Tiempo de investigación: 5 meses para desarrollo conceptual e investigativo.

Ilustración 11: Sector de la propuesta



Fuente: Mapas Digitales

CAPÍTULO III

"MARCO METODOLÓGICO"



3.1 APORTE A LA INVESTGACIÓN

El Paseo Peatonal Colgante pretende brindar a la sociedad un elemento integrador que pueda romper con la brecha social que en muchos casos se crea por la falta de espacios físicos comunitarios, permitiendo al usuario la oportunidad de interactuar con el resto de los habitantes. En otras palabras, se creará una arquitectura social capaz de brindar diferentes servicios y experiencias a los usuarios que la utilicen (o en este caso atraviesen). Entre los servicios que brinda se encuentra el deportivo, el puente contará con un carril exclusivo en el que los deportistas pueden desempeñar actividades como correr, trotar o andar en bicicleta, fomentando de esta forma el deporte ya que la ciudad en general cuenta con pocas ciclovías, y no todas se encuentran en buen estado para darle uso.

También brinda el servicio de conectar Samborondón con un gran parque, el acto de cruzar el paso peatonal lleva al usuario a utilizar las instalaciones, es decir que hay motivo de ida y motivo de vuelta logrando que el trayecto sea agradable al usuario dado que contará con un diseño dinámico y sin olvidar la vista con la que contará hacia el río. También se brindará el servicio de seguridad a los usuarios, como se menciona previamente en la introducción,

habrá monitoreo, ojos de águila, guardianía, horario de apertura y cerrada del puente, entre otros.

Por último, no hay que olvidar el aporte arquitectónico que se brindará a la ciudad dado que este servirá al mismo tiempo como un ícono innovador, esperando de esta manera poder incrementar el turismo en este sector. El resultado es una construcción amigable con el ambiente que permitirá resolver ciertas necesidades de los usuarios de la zona, brindándoles un ambiente de armonía e integración.

3.2 HIPÓTESIS

Unificación de espacios urbanos dispersos mediante la creación de un paso elevado peatonal que permita fomentar el turismo, la cultura, y el deporte.

3.3 VARIABLES

I. Independiente

Paso elevado peatonal.

II. Dependiente

Espacios urbanos dispersos.

3.4 CONCEPTUALIZACIÓN

Existen diferentes usos de puentes, dependiendo de el obstáculo que se pretende atravesar, y por supuesto del tránsito que deberá aguantar, se dividen básicamente en tres: puentes de autopistas, puentes de vías y puentes peatonales.

1 Puentes de Autopistas: Son puentes contruídos para soportar vehículos dado que bajo ellos existe un obstáculo que ha impedido que el camino continúe. Por lo general, los carros atraviesan sobre agua, pero hay muchos casos en los que pasan sobre otros caminos o inclusive otros puentes. “Los sistemas de intercambio de autopistas rápidas también incorporan puentes de autopista para conectar caminos que se intersectan. En algunos casos, los puentes son utilizados como parte de una estructura de rampa de salida que permite una transición sin problemas desde el tráfico de una autopista de alta velocidad a un camino diseñado para velocidades más bajas” (Custodio, 2013). Otra forma de llar a estos puentes de autopista es “puente elevados”, “pasos superiores”, “viaductos”, etc., dependiendo del uso que se les dé.

2 Puentes de Vías: Su diseño se parece al de los puentes de autopista, pero en este caso estos puentes sirven para permitir a un tren atravesar un obstáculo. Por ello la carga que deben soportar es diferente, pues se le suma el peso adicional del material utilizado para las vías que suelen ser construidas con piedra para soportar sobre ellas los rieles. Hay varios puentes que han sido contruídos con placas de hierro o incluso lozas de concreto en la parte inferior de su estructura. Es de gran necesidad pues de esta forma se evita que el material utilizado de base caiga a la superficie que se encuentra bajo el puente. “Debido al peso incrementado que deben soportar estas estructuras, con frecuencia son contruídos con vigas de placa de acero con soldadas o atornilladas. El concreto tensionado o reforzado es también un material común en este tipo de fuentes” (Custodio, 2013).

3 Puentes Peonales: Por último, este tipo de puentes son diseñados para uso excluvo de personas para permitir el cruce sobre caminos que suelen ser difíciles de atravesar o incluso peligrosos. Suelen ser contruídos en lugares donde

las autopistas son demasiado anchas como para permitir su cruce de forma sencilla, por lo general en áreas urbanas. Hay ciertos sectores donde las vías son tan peligrosas que incluso construyen un pequeño muro de contención entre vías para evitar que el usuarios atraviesen la calle caminando o en bicicleta. En áreas rurales también se utilizan, pero son más bien de uso deportivo como trotar, caminar, ciclismo, e incluso equitación, rodeados de naturaleza. “En algunos casos, los puentes peatonales rurales están diseñados para permitir su uso por parte de vehículos todoterreno pequeños, como los ATV, para cruzar obstáculos. Con frecuencia se construyen con una variedad de materiales que incluyen concreto, acero o madera” (Custodio, 2013).

Como se puede observar, existen diferentes clasificaciones de los puentes que con el pasar de los años han ido mejorando en cuanto a la resistencia de sus materiales, la luz con la que cuentan, la función para la que fueron diseñadas, entre otros, que han permitido al los usuarios principalmente atravesar grandes obstáculos (por lo general masas de agua) de forma segura. Sus diseños varían, pueden ser

puentes con algún diseño sencillo o puentes con diseños más dinámicos, volviendo la edificación no solo un elemento funcional, pero al mismo tiempo, estéticamente atractivo para la visión del usuario. En muchos casos los puentes se han vuelto un elemento referencial para algún país, como por ejemplo el puente “Golden Gate” en San Francisco, California.

3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

Tanto el GAP de Samborondón como el GAP de Guayaquil tienen planificado el desarrollo de un puente que integre los dos cantones.

3.6 MÉTODOS E INSTRUMENTOS

El método que se utilizó fue la encuesta, se realizaron 12 preguntas a diferentes usuarios entre los 20 y 40 años que viven o trabajan en la vía Samborondón acerca del la construcción de un puente peatonal que una ambos sectores.

ENCUESTA:

1. Cree que la ciudad cuenta con suficientes espacios para realizar acciones recreativas?

Si - No

2. Usted estaría de acuerdo que se construya un puente peatonal que una Samborondón con Guayaquil que permita la realización de este tipo de acciones?

Si - No

3. Usted lo visitaría?

Si - No

4. Preferiría realizar sus actividades recreativas en el puente peatonal libre del humo de los carros?

Si - No

5. Como conductor, le ha sido de molestia los usuarios que caminan pegados a la vía por falta de veredas?

Si - No

6. Como usuario, se ha sentido seguro caminando en un sector de la vía que no cuente con veredas?

Si - No

7. Ha realizado alguna vez deporte en la vía?

Si - No

8. Ha sufrido problemas de salud por realizar ejercicio en la vía?

Si - No

9. Cree que los deportistas deberían contar con un carril o espacio exclusivo para realizar sus actividades? (sea para caminar, andar en bicicleta, trotar, o pasear a sus mascotas)

Si - No

10. Cree que este puente podría incrementar la delincuencia en Samborondón?

Si - No

11. Cree que Samborondón cuenta con suficientes lugares turísticos?

Si - No

12. Cree que Samborondón cuenta con suficientes parques o áreas verdes?

Si - No

RESULTADOS:

Gráfico #1



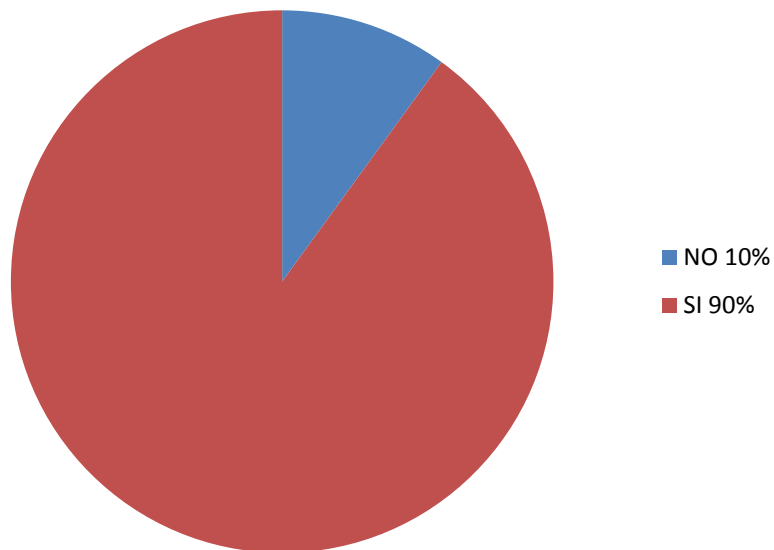
Fuente: Elaboración Propia

En la gráfica se puede observar que el 80% de las personas entrevistadas piensa que la ciudad cuenta pocos espacios en el que el usuario puede desenvolverse de manera recreativa. Esto incluye parques con caminerías o cliclovías incorporadas, o incluso un carril de cliclovías en la vía pública que al mismo tiempo tenga la suficiente seguridad para desempeñar la actividad.

Más de la mitad de los entrevistados eran deportistas, de los cuales todos respondieron “NO” a la pregunta realizada. Esto nos lleva a la conclusión de que todos aquellos que dedican parte de su tiempo al deporte, están muy conscientes de la necesidad de estos espacios recreativos, y de cierta forma se han visto en algunos casos afectados por la falta de los mismos.

Gráfico #2

¿Usted estaría de acuerdo que se construya un puente peatonal que una Samborondón con Guayaquil que permita la realización de este tipo de acciones?



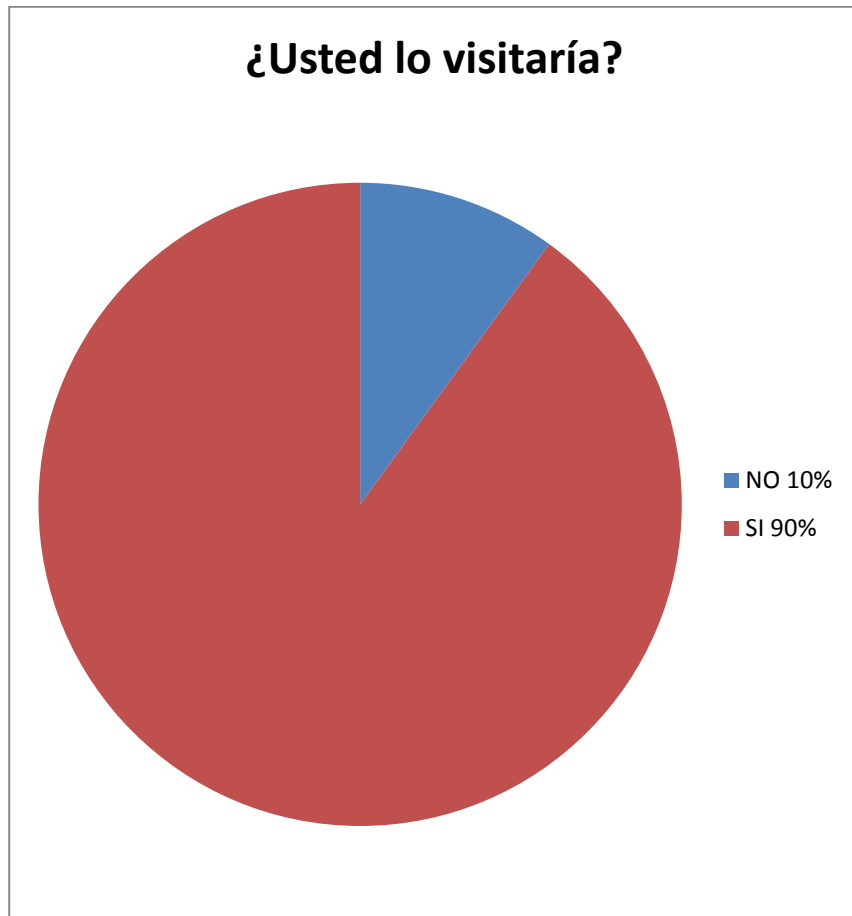
Fuente: Elaboración Propia

Aquí se puede observar que un 90% de las personas entrevistadas cree que se debe crear un espacio (en esta caso un puente peatonal) que permita relizar estas actividades recreacionales y tener como destino el parque de Samanes para continuar con la realización de las mismas. Para muchos de los jóvenes deportistas de Samborondón, esto es una necesidad, la lista de soluciones que les brindaría la construcción del puente va aumentando con el pasar de los días.

Entre las personas que respondieron “NO”, la mayoría contaba con una edad superior a los 40 años, entre sus argumentoss se encontraban:

- Incremento de delincuencia en Samborondón.
- Unión de clases sociales.
- No es “necesario”.

Gráfico #3



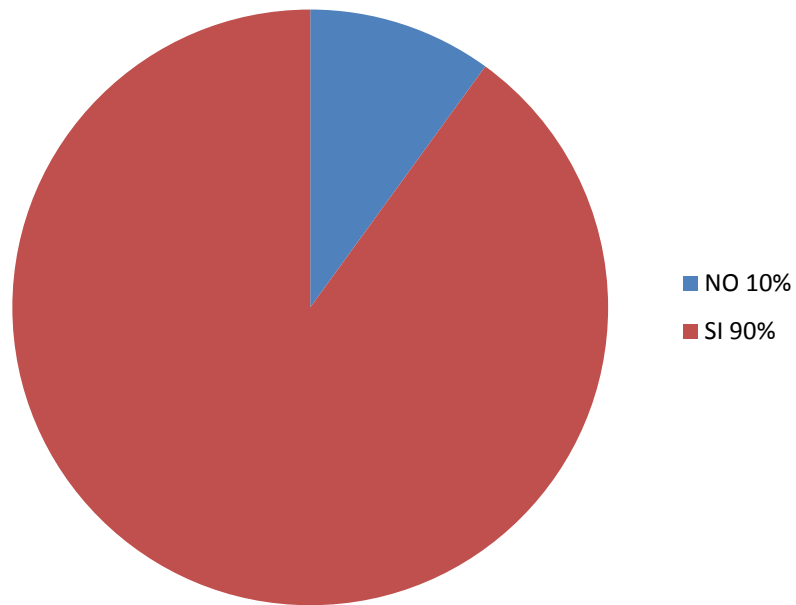
Fuente: Elaboración Propia

La encuesta reveló que el 90% de los entrevistados estarían interesados en visitar la el puente peatonal en caso de que este se construya. Inclusive algunos de los que respondieron “NO” en la pregunta anterior, creen que si a pesar de *todo* se construye el proyecto, estarían dispuestos a visitarlo.

El hecho de ser un proyecto fuera de lo convencional es lo que lleva a algunos a sentir intriga pesar de que se opongan o no estén de acuerdo a su construcción del mismo. Según el Diario El Universo: ...se observa la carencia de grandes parques y espacios verdes, ya que la mayoría de los que existen son pequeños (no pasan de 0,5 ha) (Universo, 2012).

Gráfico #4

¿Preferiría realizar sus actividades recreativas en el puente peatonal libre del humo de los carros?



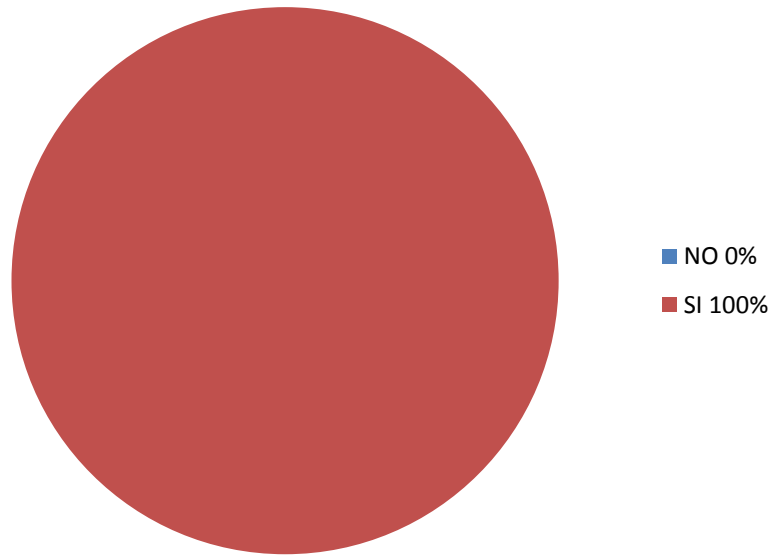
Fuente: Elaboración Propia

Los resultados mostraron que el 90% de los entrevistados prefiere realizar sus actividades recreativas en un espacio libre de humo y diseñado para ese propósito, como lo es la propuesta del puente peatonal colgante.

Por otro lado, al otro 10% no le molestaba realizar sus actividades en la vía, y al preguntar porqué no les molestaba, la respuesta más frecuente era la costumbre. Muchos deportistas llevan gran parte de su vida realizando deporte en este tipo de circunstancias, es por ello que a algunos no les molesta seguir así de esa manera.

Gráfico #5

¿Como conductor, le ha sido de molestia los usuarios que caminan pegados a la vía por falta de veredas?



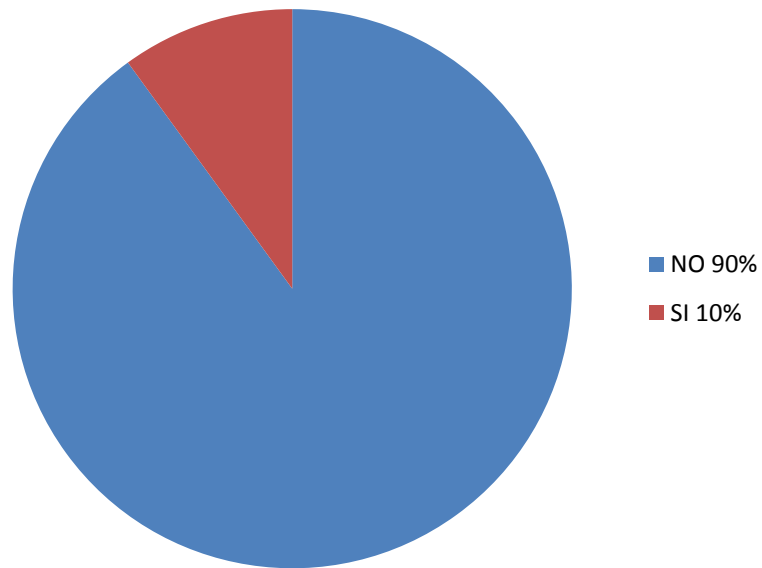
Fuente: Elaboración Propia

Todos los entrevistados dieron un “SI” al preguntales si les ocasionaba molestia los usuarios que caminaban en la vía, pero muchos argumentaron que más que una molestia, sienten preocupación por estas personas dado que pueden verse afectados en aalgún accidente moviástico.

Las personas que corren más peligro son los deportistas, en especial aquellos que salen a trotar o caminar con música y no suelen prestar la atención necesaria a la actividad vehicular que ocurre a su alrededor. Muchos son los casos en el que el vehículo suena la bocina para indicar que el peatón está obstruyendo la vía, pero en muchos casos resulta ser ignorado o no escuchado.

Gráfico #6

¿Como usuario, se ha sentido seguro caminando en un sector de la vía que no cuente con veredas?

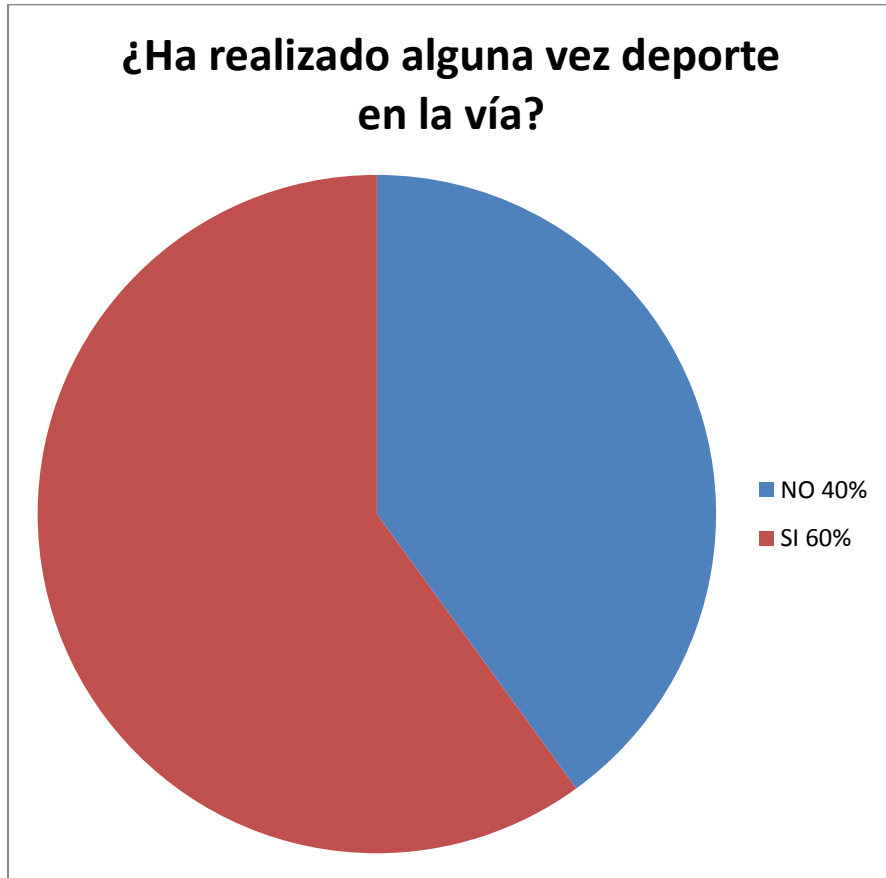


Fuente: Elaboración Propia

En este caso, el 90% de las personas encuestadas confirman no sentirse seguras caminando en la calle en los sectores donde no cuentan con veredas y por tanto les toca caminar pegados a la vía por miedo a ser impactados por algún vehículo. Se debe tomar en cuenta que en Guayaquil, tanto los transeúntes como los conductores deben estar a la defensiva en cada momento, pues la gente del sector (sobre todo los buses) tienden a manejar de manera brusca.

Se suele observar mucho cómo los choferes de buses manejan a velocidad en zonas residenciales, cómo los mismos se niegan a dar paso a los carros. No es extraño ver, que a la hora de recoger a los pasajeros, son muy rápidos en arrancar, ocasionando que muchos se tropiezen antes de llegar a su asiento, o incluso al bajarse del colectivo.

Gráfico #7

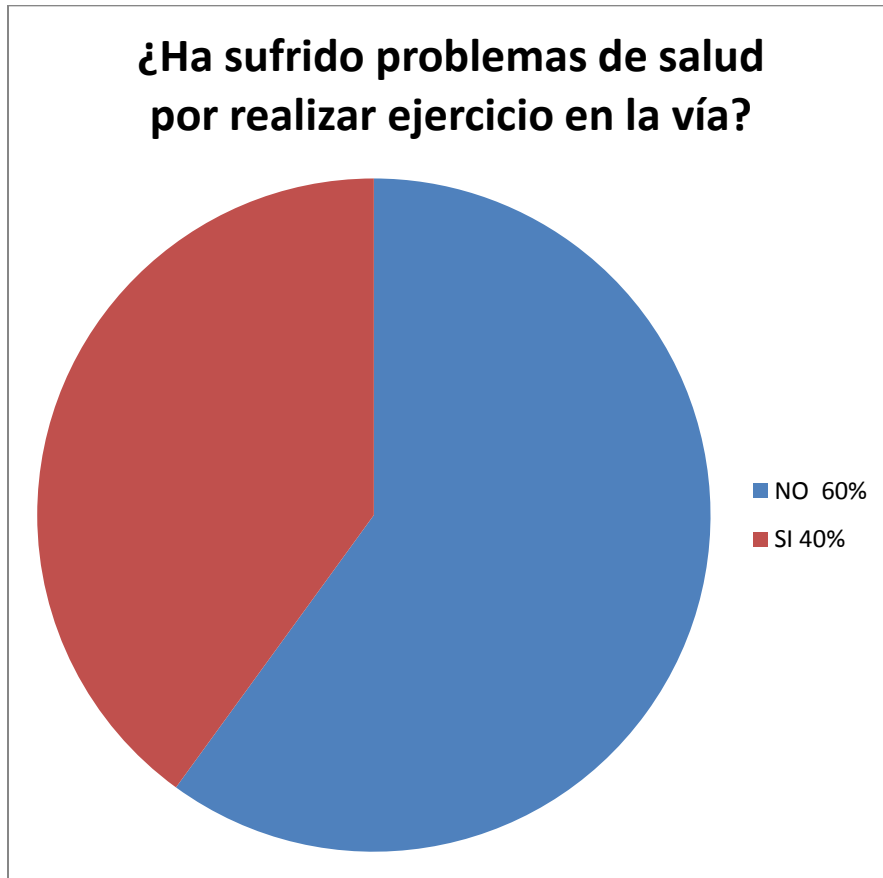


Fuente: Elaboración Propia

Como se mencionó previamente, la mayoría de los entrevistados resultó ser deportista (de cualquier tipo), es por ello que más de la mitad de los encuestados afirmaron que realizan o han realizado actividades de tipo deportivas en la vía.

Al preguntar al resto de los entrevistados el motivo del porqué no habían realizado nunca deporte en la vía, varios respondieron por el miedo a los vehículos, dado que la gente maneja muy acelerada y el celular hoy en día es una gran distracción para muchos de los conductores. Otros aseguraron que el motivo por el que no realizan deporte en la vía es por miedo a daár su salud dado a la cantidad de humo emitido por los vehículos.

Gráfico #8



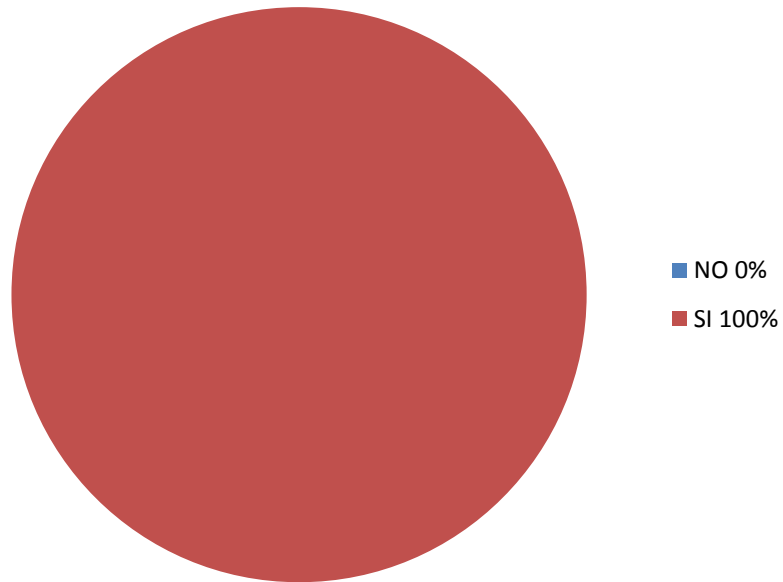
Fuente: Elaboración Propia

En la encuesta se pudo observar que realizar deporte en vía ha afectado la salud del 40% de las personas entrevistadas, puede no superar el 50%, pero de igual forma es un porcentaje elevado y sobre el cual se debe tomar acción. Además se debe tomar en cuenta que entre de los entrevistados, más del 50% SI eran deportistas que realizan o que en algún momento realizaron deporte en la vía.

El aumento de la polución es mayor con el pasar de los años, según Diario el Comercio: El aumento de la contaminación y la baja calidad el aire en general influye en el número de ataques cerebrales. Según un estudio sobre la interacción entre la polución y la prevalencia de esta enfermedad, que analiza también el efecto potencial de la temperatura (Comercio, 2016). Por esto y más, deben tomar mejores medidas en cuento a los deportistas para que los mismos no se encuentren expuestos a accidentes o peligrosos problemas de salud.

Gráfico #9

¿Cree que los deportistas deberían contar con un carril o espacio exclusivo para realizar sus actividades?

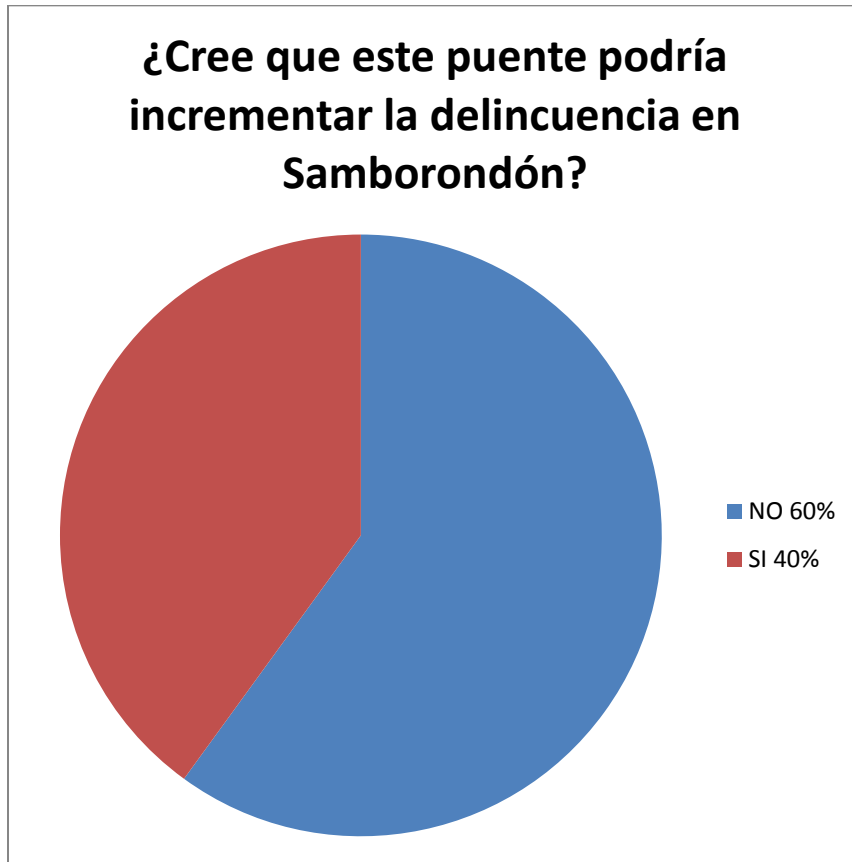


Fuente: Elaboración Propia

Todos los entrevistados estaban a favor de que deberían contar con su espacio propio para realizar sus actividades deportivas, inclusive para pasear a sus macotas. Según TV Noticias, se cree que los deportistas necesitan lo siguiente: ...espacios al aire libre para acondicionarlos y convertirlos en lo que la juventud y las familias merecen (Noticias, 2015).

En el caso de Samborondón, no se cuenta con un ayuntamiento que permita lo mencionado anteriormente, por ello el proyecto que se propone es de cierta forma eso que necesita el deportista sin necesariamente sentirse acorralado por carros, construcciones, ruido, etc.

Gráfico #10

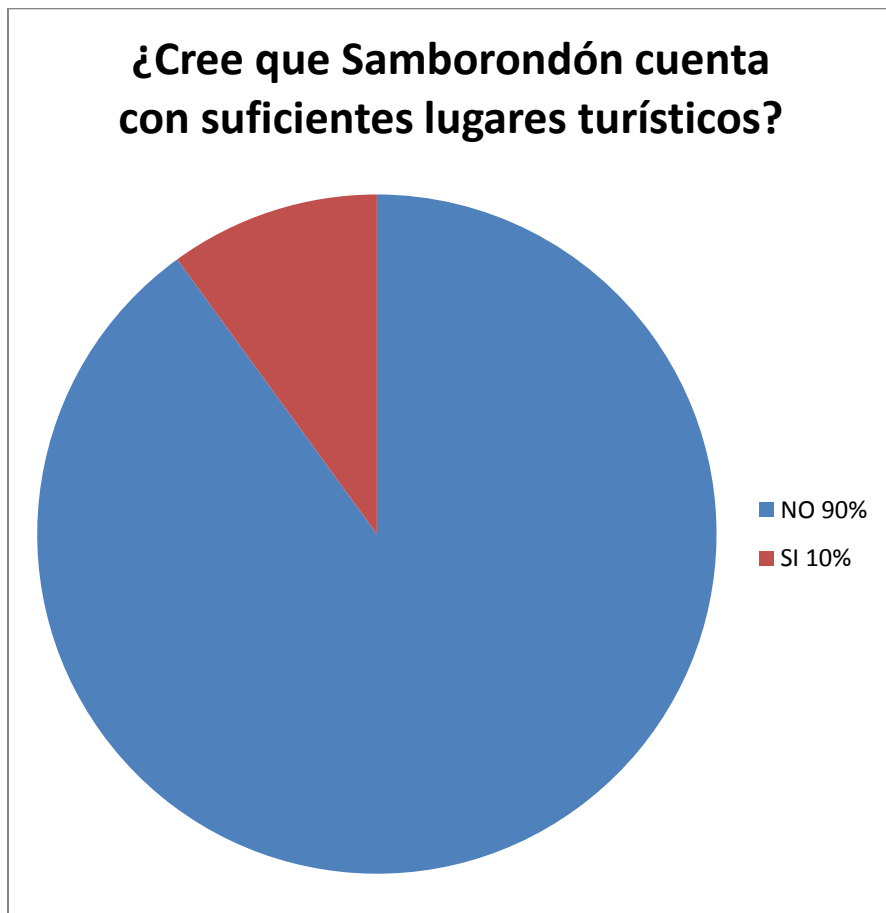


Fuente: Elaboración Propia

Más de la mitad de las personas entrevistadas creen que la construcción de un puente peatonal que una Samborondón con Guayaquil no sería un verdadero motivo de aumento de delincuencia en Samborondón. Sin embargo, el 40% cree que si es posible el aumento de la delincuencia.

Como se preguntó en la segunda pregunta de la encuesta, si estarían de acuerdo a que se construya un puente peatonal que una Samborondón con Guayaquil y que permita la realización de este tipo de acciones, ciertos de los entrevistados que respondieron “NO”, argumentaron que el puente puede ser motivo de aumento de delincuencia en el sector.

Gráfico #11

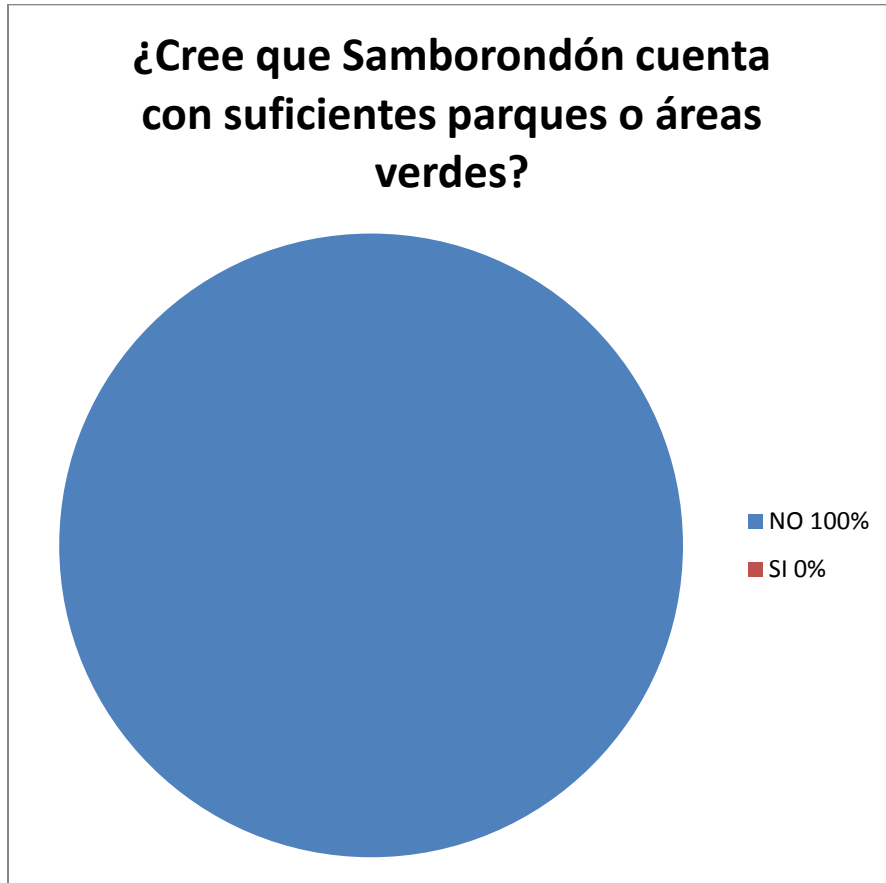


Fuente: Elaboración Propia

El 90% de los jóvenes entrevistados no cree que Samborondón cuenta con suficientes lugares de atracción turística. La mayoría de los lugares turísticos se encuentran en Guayaquil y la construcción del puente peatonal se volvería un “hito” en Samborondón. No sólo la falta de lugares turísticos afecta, sino también la falta de parques públicos seguros, según El Univeso: En La Puntilla hay parques privados en las ciudadelas; sin embargo, no hay parques ni espacios públicos (Diario El Universo, 2014).

Un parque, funcional y visulmente estético, es un gran inicio para el aumento del turismo en un sector. El proyecto no sólo proponemáreas recreativas, sino también áreas verdes al inicio, trayecto del puente, y termina en un gran parque que contará con más instalaciones.

Gráfico #12



Fuente: Elaboración Propia

En esta pregunta se observó que el 100% de los ciudadanos entrevistados piensa que a Samborondón le hace falta más áreas verdes, pero mucho preferirían que esas áreas verdes se vean reflejadas en parques de uso público, permitiendo al usuario contar con un espacio para realizar actividades deportivas y de esparcimiento. Finalmente se llegó a la conclusión de que no se le está dando la atención que requieren los deportistas, cuya necesidad es alta.

CAPÍTULO IV

"MARCO REFERENCIAL"



4.1 MARCO CONCEPTUAL

Dentro del marco conceptual se puede ver la analogía de este proyecto que en este caso es el ADN del ser humano, este representa la importancia de la salud del usuario a la hora de desempeñar sus actividades, y cómo este puente es la respuesta a muchos de los problemas que hoy en día afectan a los usuarios de la ciudad, en especial de Samborondón. Por un lado, cómo la falta de espacios verdes y de recreación causan gran impacto en el ser humano, realizar actividades deportivas fuera del alcance de parques y rodeado del humo de los carros, correr el peligro de ser impactado por algún vehículo, no tener continuidad o camino definido para realizar estas actividades, etc. Y por otro lado, poder crear un vínculo entre dos espacios opuestos para conseguir un bien común. Entre samborondón y Samanes se puede observar una diferencia entre clases sociales, y por lo menos por parte de Samborondón, muchos se opondrían a la construcción de este puente por el simple hecho de no unir estos dos espacios.

Al realizar una pequeña encuesta a algunos habitantes de Samborondón, la mayoría vió la delincuencia como un inconveniente, otros decían que se sentirían de cierta forma

“invadidos”, otros decían que la educación no era la misma y que lugares como Plaza Lagos se verían de cierta forma afectados.

En mi opinión, pensar de esa manera es muy egoísta por parte de los habitantes de Samborondón; pues olvidan el hecho que Samborondón ya cuenta con varios puentes que lo unen con los diferentes sectores de Guayaquil (y con diferentes clases sociales). La construcción de un puente peatonal va a hacer de este sector un lugar más llamativo, contará con todas esas cosas que hoy en día no cuenta, en especial, los espacios de recreación. Más aún, tendrían una conexión directa con uno de los parques más grandes de la ciudad, con un recorrido único por encima del río, y también con una gran atracción arquitectónica que es el puente en sí. Se puede decir que los más beneficiados serán incluso los habitantes de Samborondón, ya que siendo realistas, la vía cuenta con pocos lugares de atracción y éstos suelen ser caros para muchos de los turistas (como el teatro o lugares de comida).

Por esto la construcción de este puente se enfoca netamente en el usuario y su comodidad, en la relación entre los diferentes usuarios, en su salud, su bienestar general. Es todo lo que representa la

analogía del ADN, al usuario y todo lo que este engloba. Esta analogía se podrá apreciar en el diseño del puente, dado que se busca crear algo fuera de lo convencional y no el típico puente que va en línea recta. Su forma y recorrido será dinámico hasta cierto punto, pues si se respetará el carril que va en línea recta para el ciclista y el usuario que desempeña actividades que involucran correr, trotar o caminar. No sólo se apreciará sinuosidad en su recorrido, pero también en el tubo que lo sostiene por medio de los cables.

A partir de esta tipología podemos notar que en este proyecto se desarrolla la arquitectura orgánica, dado que su forma brinda armonía y busca integrar la construcción con el entorno que lo está rodeando, evitando invadir la naturaleza y logrando más bien una proyección de ésta. En este caso el proyecto busca integrarse con el río Daule y el parque de Samanes. Este tipo de arquitectura se caracteriza en que el arquitecto no busca satisfacer sus intereses propios, más bien satisfacer los del entorno en que se encuentra.

Frank Lloyd Wright es conocido por crear arquitectura orgánica, “Lo que hizo Lloyd fue humanizar la arquitectura, hacer que la estructura se extendiera de adentro hacia afuera y de acuerdo a las

necesidades reales de quien la habita” (EstiloHoy, 1969). Uno de sus obras orgánicas con mayor reconocimiento es “La Casa de la Cascada” ubicada en Pensilvania, EE.UU.

Ilustración 12: La Casa de la Cascada



Fuente: Nuria Tomas Molinos

4.2 MARCO TEÓRICO

4.2.1 Diseño

Un puente colgante de acero posee una viga de rigidez y su tablero; sus cables metálicos se extienden por el trayecto que se pretende atravesar, y se sujetan a las torres (hormigón). Este proyecto se pretende realizar con estructura metálica por medio de la unión de módulos prefabricados que serán ensamblados entre sí. El uso de varios cables de acero galvanizado es para asegurar el buen funcionamiento, tienen alta resistencia, pero en el caso que uno llegase a fallar no fuese un problema. Sus vigas de rigidez se encuentran a compresión y están ubicadas en los laterales del puente, ayudan a soportar el tráfico que vaya a circular y a transferir la carga a los pendolones. Las torres con las que cuenta son elementos rígidos que sirven como apoyo a los cables de acero, estas torres se encuentran a compresión (Unda & Araujo, 2006).

Los puentes colgantes cuentan con varias ventajas, entre ellas el hecho de que sus plataformas pueden ser lo

suficientemente alta como para dar paso a barcos; tampoco es necesario tener apoyos centrales, por tanto en este caso, podrían haber solo dos (uno en cada extremo). También suelen ser muy resistentes a temblores, terremotos y fuertes vientos dado a la flexibilidad con la que cuentan.

4.2.2 Conceptos

John Augustus Roebling mencionado previamente, fue un ingeniero y arquitecto que realizó varios puentes colgantes desde inicio de 1800 hasta mediados del mismo e inclusive fue el fabricante de los cables de acero. Por un tiempo dejó a un lado la ingeniería para dedicarse a la agricultura, pero cuando la infraestructura de transporte empezó a crecer en EE.UU. Roebling se interesó nuevamente en la ingeniería. Tenía la idea de sustituir ciertos materiales de construcción por unos más duraderos, fue ahí cuando surgieron los cables de acero. Más adelante, a principios de 1844, obtuvo varios contratos para construir estructuras colgantes como puentes y acueductos. Durante 4 años estuvo

construyendo un puente sobre el río Niágara en Canadá, el mismo que era de uso ferroviario y vehicular, y contaba con una luz de 251m aproximadamente. Otros de sus puentes que alcanzaron gran popularidad fueron el Puente de Cincinnati sobre el río Ohio (actualmente conocido como “Puente Colgate John A. Roebling”) y el famoso Puente de Brooklyn, el cual fue una obra póstuma, el último cuenta con una luz de 486.3 m y atraviesa el East River en New York.

Entre otros conceptos podemos encontrar también a Calatrava es uno de los arquitectos más creativos de hoy en día, ha realizado varias obras que son actualmente conocidas a nivel mundial por tener aire futurista, bastante estética e innovación técnica. Se caracteriza bastante por la construcción de sus puentes que se pueden apreciar en lugares como Barcelona, Brasilia, Lérida, Mérida. A pesar de su inclinación por las estructuras simétricas, ciertas de sus edificaciones tienen una composición asimétrica, como por ejemplo los arcos de ciertos puentes que ha construido, “...consigue un gran

equilibrio dinámico gracias a la disposición asimétrica de los distintos elementos en relación con su base” (Biografías y Vidas, 2015).

Otro gran exponente es Juan José Arenas de Pablo, un español ingeniero en caminos y autor de 8 libros acerca de la concepción de estructuras y puentes. Dentro de sus obras más representativas se destacan sobre todo sus puentes colgantes, entre los más conocidos se encuentran el Puente de la Barqueta (sostenido por cables que se sujetan a un gran arco), el Viaducto atirantado de la Arena que se destaca principalmente por su dinámica forma, Viaducto de la Regenta, el Puente Acceso al Parque Científico y Tecnológico en Santander, entre otros. Juan José Arenas de Pablo es actualmente catedrático de puentes en la Universidad de Cantabria, dentro de la Escuela de Caminos de Santander.

4.2.3 Nuevos Conceptos

El nuevo urbanismo del siglo XXI pretende precisar hacia dónde va encaminada la arquitectura y urbanismo,

haciendo un análisis de los proyectos más demandados para poder de esta forma encontrar soluciones arquitectónicas y urbanísticas que resaltarán en las próximas décadas. Este nuevo Urbanismo surge a partir de dos cuestiones, el primero le corresponde a la sustentabilidad y la forma en la que esta puede llegar a afectar en aspectos políticos, sociales, económicos, culturales, ambientales, entre otros. Esto se da a que todos los anteriores se deben tratar de forma distinta dependiendo del país o continente que se refiera. La segunda cuestión es la diferencia que hay entre la sociedad actual (siglo XXI) con la sociedad anterior a causa de la tecnología, “se ha producido una verdadera revolución en materia de conocimiento a través de internet y en la difusión gratuita, inmediata y universal de las opiniones particulares a través de las redes sociales, lo que está produciendo y va a producir alteraciones sustanciales en las estructuras sociales y económicas” (Eguren, 2012).

Se busca crear una arquitectura que tenga que ver con cada persona, crear modelos arquitectónicos y urbanísticos que puedan cumplir con las expectativas de lo que los ciudadanos piensan que es una ciudad. “Una de las tendencias más novedosas para intentar crear ciudad y que esta se encuentre bien incardinada con su entorno es la filosofía de Cameron Sinclair y la Architecture for Humanity. Esta corriente urbanística y arquitectónica parte de la arquitectura de emergencia e intenta crear un urbanismo y arquitectura que se denomina de código abierto” (URBANISMO.COM, 2015).

4.2.4 Definiciones

- **Recreación:** Realizar actividades que puedan alentar a la plenitud espiritual, a la carga de energías físicas, y en general, a aquellas actividades que conducen al bienestar íntegro de la persona.
- **Esparcimiento:** “Diversión o distracción, en especial para descansar o alejarse por un tiempo del trabajo o de las preocupaciones” (Oxford Dictionaries).

- **Luz:** En arquitectura se refiere a la distancia horizontal que existe entre dos apoyos de una viga.
- **Sostenibilidad:** “Característica o estado según el cual pueden satisfacerse las necesidades de la población actual y local sin comprometer la capacidad de generaciones futuras o de poblaciones de otras regiones de satisfacer sus necesidades” (Green Facts, 2015).
- **Uso sostenible de Ecosistema:** “Hace referencia al uso que los humanos hacemos de un ecosistema de forma que este produzca un beneficio continuo para las generaciones actuales siempre que se mantenga su potencial para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras” (Green Facts, 2015).
- **Puente en arco:** Es un puente con apoyos en los extremos de la luz, de los cuales parte una estructura con forma de arco. Su tablero puede estar apoyado sobre esta estructura o esta

estructura pueda sujetar al tablero por medio de tensores y logrando que el mismo quede colgado.

- **Segregación Social:** “La segregación es el acto de separar y generar divisiones dentro de los grupos sociales que conforman una comunidad. Se basa en el concepto de que los individuos son diferentes en sentido peyorativo, por lo cual algunos (considerados superiores) no quieren mantener contacto con aquellos que consideran inferiores” (DefiniciónABC).
- **Arquitectura Social:** “En el ámbito teórico el arquitecto reflexiona sobre la importancia de hacer arquitectura y su impacto en una sociedad o época determinada. Y en la práctica el interés por conocer, resolver y mitigar los problemas sociales ocasionados por la mala planeación arquitectónica o urbana del pasado y adecuarlo a las necesidades del presente/ futuro” (VidaUrbana.net, 2012).

4.3 MARCO LEGAL

Constitución del Ecuador: Tomando en cuenta la Constitución de la República del Ecuador se ordena que:

- **Art. 14:** “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados” (Constituyente, 2008).
- **Art. 23:** “Las personas tienen derecho a acceder y participar del espacio público como ámbito de deliberación, intercambio cultural, cohesión social y promoción de la igualdad en la diversidad. El derecho a difundir en el espacio público las propias expresiones culturales se ejercerá sin más limitaciones que las que establezca la ley, con sujeción a los principios constitucionales” (Constituyente, 2008).
- **Art. 24:** “Las personas tienen derecho a la recreación y al esparcimiento, a la práctica del deporte y al tiempo libre” (Constituyente, 2008).
- **Art. 30:** “Las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica” (Constituyente, 2008).
- **Art. 31:** “Las personas tienen derecho al disfrute pleno de la ciudad y de sus espacios públicos, bajo los principios de sustentabilidad, justicia social, respeto a las diferentes culturas urbanas y equilibrio entre lo urbano y lo rural. El ejercicio del derecho a la ciudad se basa en la gestión democrática de ésta, en la función social y ambiental de la propiedad y de la

ciudad, y en el ejercicio pleno de la ciudadanía” (Constituyente, 2008).

- **Art. 381:** “El Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas; impulsará el acceso masivo al deporte y a las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial; auspiciará la preparación y participación de los deportistas en competencias nacionales e internacionales, que incluyen los Juegos Olímpicos y Paraolímpicos; y fomentará la participación de las personas con discapacidad” (Constituyente, 2008).
- **Art. 382:** “Se reconoce la autonomía de las organizaciones deportivas y de la administración de los escenarios deportivos y demás instalaciones

destinadas a la práctica del deporte, de acuerdo con la ley” (Constituyente, 2008).

- **Art. 383:** “Se garantiza el derecho de las personas y las colectividades al tiempo libre, la ampliación de las condiciones físicas, sociales y ambientales para su disfrute, y la promoción de actividades para el esparcimiento, descanso y desarrollo de la personalidad” (Constituyente, 2008).
- **Art. 396:** “El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas” (Constituyente, 2008).

4.3.1 Ministerio del Deporte del Ecuador

El ministerio de deportes del Ecuador consta de valores institucionales que deben cumplir los ciudadanos para que se pueda dar el buen uso de los recursos públicos, entre estos valores se encuentran la integridad, la responsabilidad y la colaboración. La integridad entre los usuarios es de suma importancia ya que deben actuar con coherencia y correspondencia al momento de expresarse con los demás, fomentando así el respeto entre usuarios. La responsabilidad permite al usuario por medio del compromiso realizar sus actividades con eficiencia y al mismo tiempo contribuir al uso correcto de los recursos públicos. Por último, la colaboración es esencial para alcanzar objetivos comunes; se necesita de la colaboración de los usuarios para poder mantener en buen estado tanto el puente peatonal, como el parque de Samanes y el río Daule.

4.3.2 Ministerio de Obras Públicas del Ecuador

Entre los objetivos que tiene el ministerio de obras públicas del Ecuador está contribuir al desarrollo del país por medio de programas y proyectos que garanticen calidad y buen funcionamiento de los mismos, tomando también en cuenta el impacto ambiental que ocasionarán.

Ilustración 13: Logo Ministerio de Transporte y Obras Públicas



Fuente: Página Ministerio de Transporte y Obras Públicas

CAPÍTULO V

"EL PROYECTO"



5.1 UBICACIÓN

Ilustración 14: Ubicación del proyecto



Fuente: Mapas Digitales

El proyecto tiene su inicio en el km 6 de la vía Samborondón, junto a la parte comercial y residencial de Plaza Lagos y frente a la ciudadela Castelago, y culmina en el Parque Samanes ubicado en la Autopista Terminal Terrestre Pascuales. Se pretende construir un puente de aproximadamente 1 km de longitud sobre el río Daule logrando así conectar Samborondón con el Parque Samanes.

5.2 ANÁLISIS DEL SITIO

Ilustración 15: Análisis del proyecto



Fuente: Mapas Digitales

El terreno junto a Plaza Lagos se encuentra a faldas del río, actualmente es un ingreso de tierra para los camiones pesados que van a ingresar a las ciudadelas de Plaza Lagos. A su derecha se encuentra un área verde privada, la misma que cuenta con una pista de avionetas. El sitio cuenta con una longitud de casi 1 kilómetro (948 metros lineales) y 9 metros de ancho.

5.3 ACCESOS DEL SITIO

Ilustración 16: Accesos del sitio

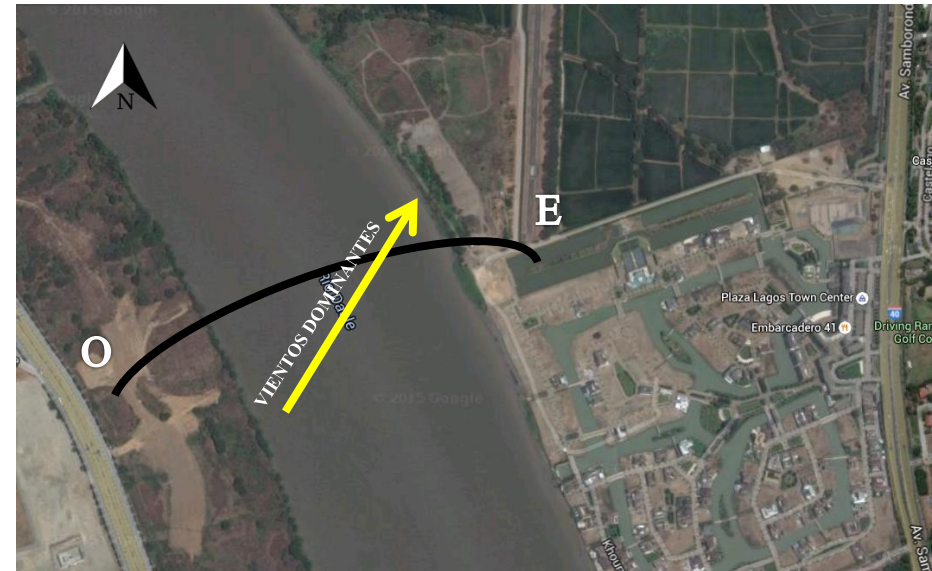


Fuente: Mapas Digitales

El único acceso directo es a partir de la vía, una entrada antes de llegar a Plaza Lagos. El acceso actualmentes no se encuentra pavimentado, dado que es usado como vía secuandaria para el paso de camiones pesados o volquetas a las ciudadelas de Plaza Lagos, por tanto el camino es actualmente de tierra. La ubicación es ideal dado que ese sector de Samborondón es muy transcurrido.

5.4 ANÁLISIS DE INSOLACIÓN Y VIENTOS DOMINANTES

Ilustración 17: Análisis insolación y vientos dominantes



Fuente: Mapas Digitales

Según INAMI los vientos predominantes son de sureste a noreste durante los primeros ocho meses del año, los cuatro restantes son inversos. El sol nace de este a oeste, teniendo un fuerte impacto solar sobre el puente, pero el hecho de ser sobre el río ayuda a que el recorrido sea fresco y ventilado, permitiendo al usuario apreciar el trayecto a pesar de la intensidad del sol.

5.5 ANÁLISIS DE USO DE SUELO

Ilustración 18: Análisis de uso de suelo



Fuente: Mapas Digitales

El proyecto tendría inicio en el km 6 de la vía Samborombón. Este es considerado un sector residencial y privado por excelencia, cuya vía secundaria se encuentra no pavimentada. La mayoría de los terrenos en esta vía se encuentran ocupados, ya sea con alguna construcción de cualquier tipo, o en otros casos no hay construcciones pero son propiedades privadas.

5.6 ANÁLISIS DE ÁREAS VERDES

Ilustración 19: Análisis de áreas verdes



Fuente: Mapas Digitales

En el costado derecho del ingreso se encuentra un amplio terreno privado que cuenta en su mayoría con áreas verdes. En la zona hay más de 100 especies de árboles, pero entre los más dominantes se encuentran el sauce y el samán. A las orillas del río se puede observar también bastante manglar y otros árboles propios del bosque seco tropical.

5.7 ANÁLISIS DE CIRCULACIÓN

Ilustración 20: Análisis de circulación

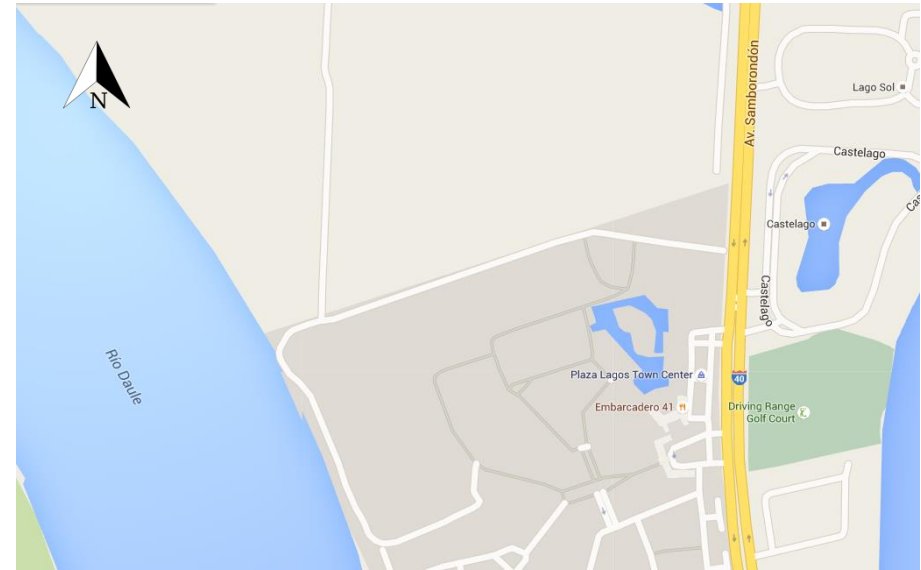


Fuente: Mapas Digitales

Se realizó una visita al lugar en la que se notó que actualmente el ingreso es como las flechas amarillas indican, pero en el proyecto se pretende crear un nuevo acceso, éste tendría su inicio donde las flechas rojas se encuentran. De esta manera se podrá ingresar por un solo camino recto que se conecte con el puente, manteniendo así lo lineal del recorrido.

5.8 ANÁLISIS URBANO

Ilustración 21: Análisis Urbano



Fuente: Mapas Digitales

En el análisis urbano observamos que entre las ciudadelas vecinas están Plaza Lagos (su parte residencial), Urb. Castelago, Urb. Lago Sol, Driving Range Golf Court, Urb. La Castellana, entre otras; también se observan terrenos como propiedad privada. En cuanto a la parte comercial, el más cercano en el perímetro está Plaza Lagos Town Center.

5.9 ANÁLISIS DE BARRERAS URBANAS

Ilustración 22: Análisis de Barreras Urbanas

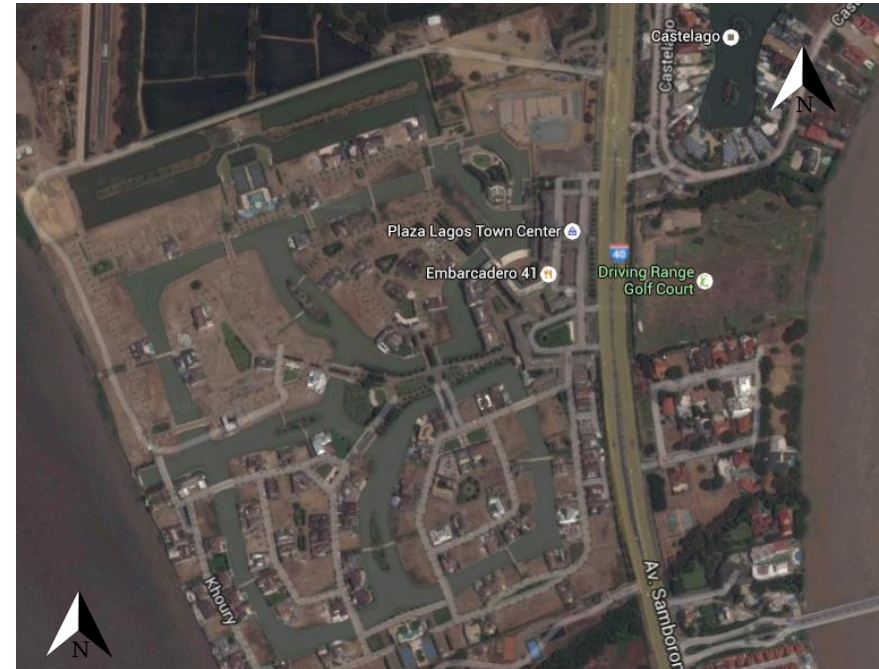


Fuente: Mapas Digitales

Como barreras urbanas encontramos vegetación alta, en su mayoría sauce y el samán, con altura suficiente para cubrir la zona residencial siendo ésta una restricción por parte de propietarios de las casas de Plaza Lagos.

5.10 ANÁLISIS DE MOBILIARIO URBANO

Ilustración 23: Análisis de Mobiliario Urbano



Fuente: Mapas Digitales

Plaza Lagos Town Center (frente a la vía) es la única construcción de sentido comercial en un radio de 500m, lo que más se encuentra en esta zona son residencias (urbanizaciones) y el Driving Range, creado para jugar golf.

5.11 PROBLEMÁTICA DE ESPACIOS DE RECREACIÓN

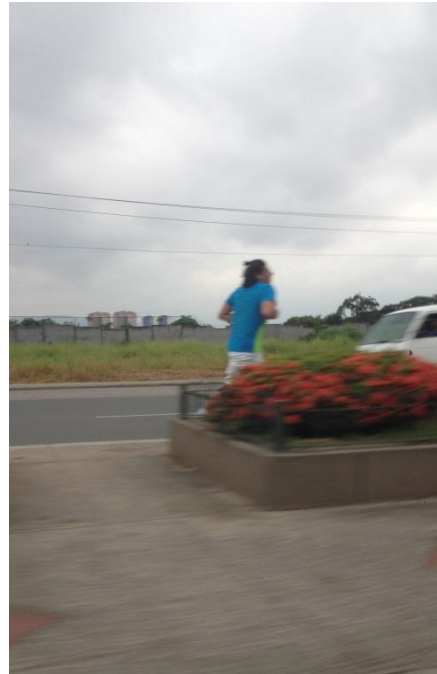
Ilustración 24: Problemática de espacios de recreación



Fuente: Elaboración Propia

La razón principal por la que se sugiere un puente peatonal en este sector es por la falta de espacios recreativos en la zona, y por ello hacemos referencia en cuanto a lo deportivo.

Ilustración 25: Problemática de espacios de recreación



Fuente: Elaboración Propia

5.12 PROBLEMÁTICA INTERNACIONAL

Ilustración 26: Sochi Skypark



Fuente: Siam Goorwich

La problemática que se encuentra es que Ecuador si cuenta con espacios para recreación pero no hay buena arquitectura para ello. Mientras que en otros países ocurre lo contrario, hoy en día cuentan con menos espacios pero por el hecho de que se ha realizado ya bastante arquitectura. El país necesita contar con este tipo de espacios, pero así mismo procurar que la arquitectura que se haga sea funcional y visualmente agradable.

Ilustración 27: Sochi Skypark



5.13 ANÁLISIS FODA

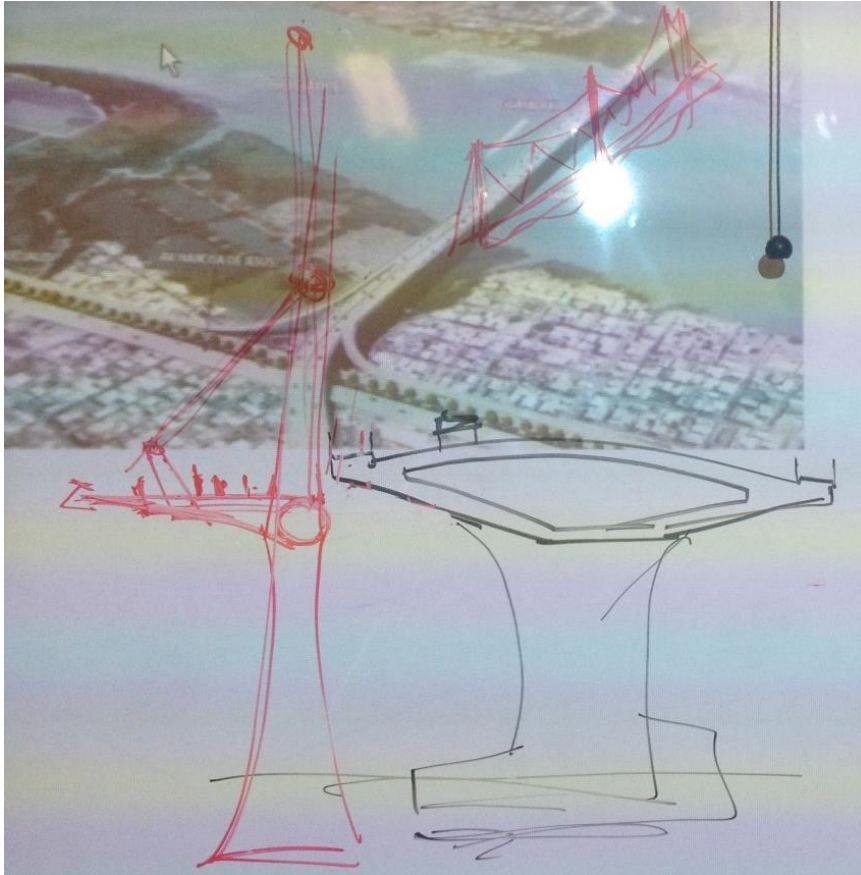
Gráfico #13



Fuente: Elaboración Propia

5.14 PROCESO DEL DISEÑO Y BOCETOS

Ilustración 28: Primeras ideas del proyecto



Fuente: Elaboración Propia

Desde el inicio se tuvo la intención de crear un proyecto que beneficie al peatón y que resalte la importancia de crear espacios funcionales que permitan al mismo desenvolverse de manera segura. Es así como nace la primera propuesta que se presentó, ésta proponía anexas un corredor peatonal junto al puente de la Unidad Nacional, brindándole al peatón una mejor circulación del puente.

Más adelante se descartó esta idea dado que al ser profundizada se llegó a la conclusión de que si se va a hacer un corredor dedicado en su totalidad al peatón, éste debería ser enfocado en brindar en su todo tipo soluciones adecuadas a todas las necesidades que hoy en día tiene una persona como transeúnte en la ciudad.

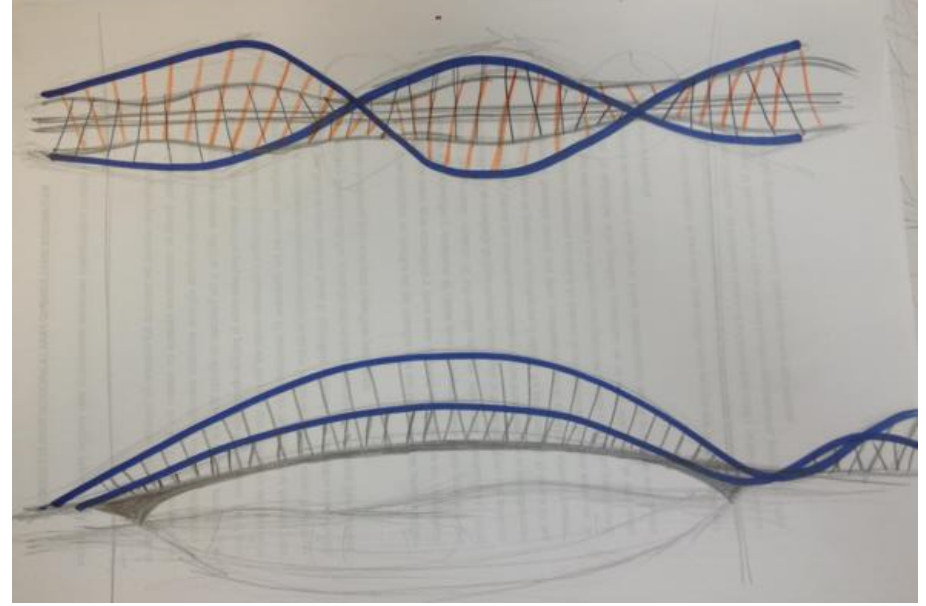
Ilustración 29: Primera maqueta conceptual



Fuente: Elaboración Propia

Se realizó una maqueta conceptual de inicio, basándose en la analogía de la naturaleza, se tomó en cuenta el código genético humano (ADN), el cual sirvió como punto de partida para el proceso de diseño. Se buscó desde un inicio crear un puente con “dinamismo” y “movimiento” que represente el fluir de las personas cuando se encuentran en un espacio libre de molestias externas.

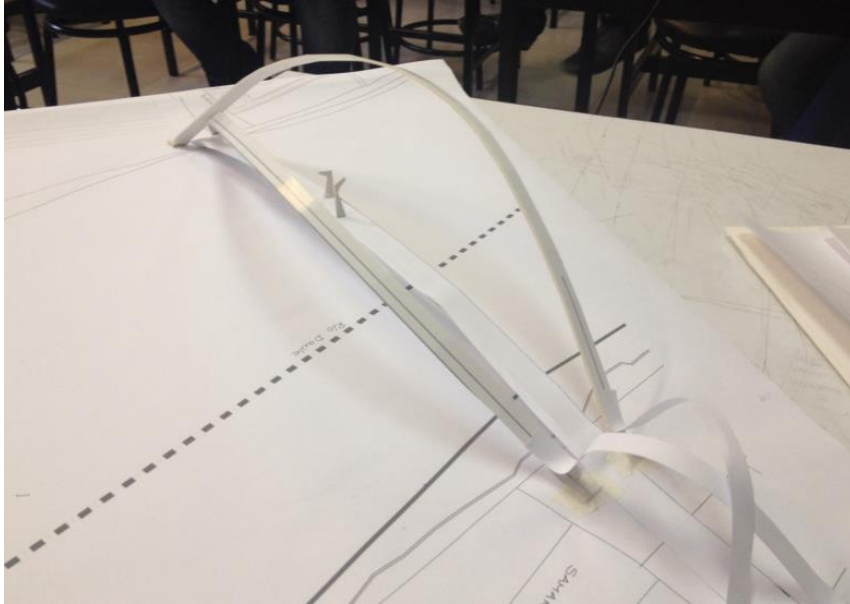
Ilustración 30: Bocetos de ideas



Fuente: Elaboración Propia

Debido al diseño estructural se tuvo que modificar la forma orgánica del puente pero sin dejar a un lado la idea del ADN y el movimiento, característicos del diseño. En los bocetos se buscó siempre mostrar eso, más que todo por el hecho de ser un puente, lo cual es categorizado de manera general como un elemento con recorrido lineal.

Ilustración 31: Segunda maqueta conceptual



Fuente: Elaboración Propia

En la segunda maqueta lo que representaba los “tubos” del puente resaltaron se manera significativa, de esta forma indicando la integración de los dos sectores (Samborondón con Samanes). Esta maqueta sirvió bastante para tener una idea de las dimensiones del puente y la magnitud del proyecto.

Ilustración 32: Segunda maqueta conceptual acabada



Fuente: Elaboración Propia

Finalmente se dio más dinamismo al puente al usar tensores que cruzan de manera invertida a los extremos de los arcos, éstos tensores son los encargados de sostener los tubos, que a su vez generan el efecto de integración de los espacios.

5.15 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

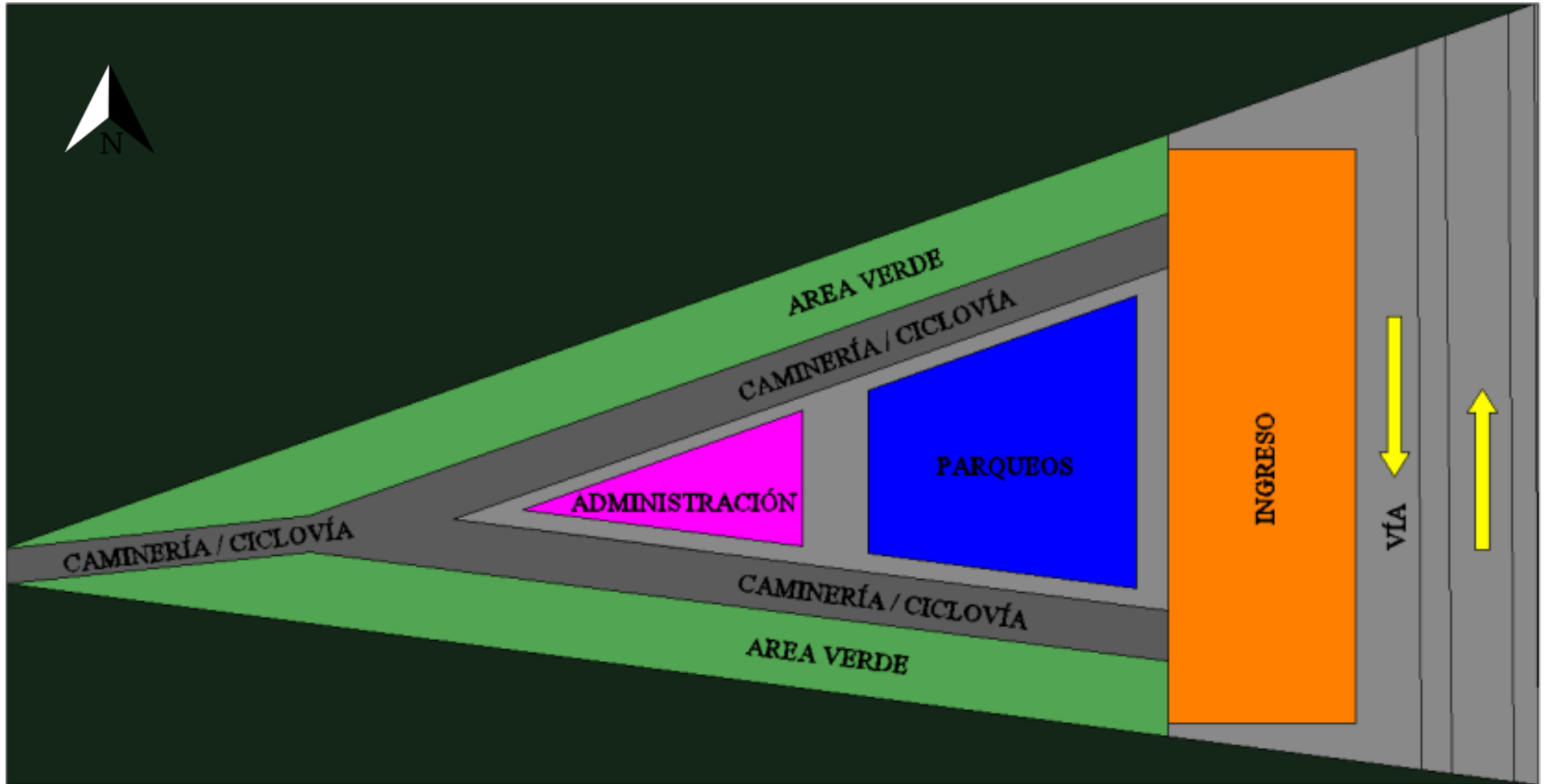
Gráfico #14

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO				
USUARIO	NECESIDAD	ESPACIO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
Transeúnte	Caminar/Pasear	Puente	2 caminerías	Varias caminerías sinuosas que permiten al usuario pasear o incluso trotar de manera fluída.
		Inicio y fin del proyecto	2 carriles	
		Parque Samanes	*varios	
	Ingesar al puente	Garita	2	Leva control de la cantidad de personas que entran y salen del puente
		Administración	1	Preguntas sobre la instalación
		Parqueos		Parqueo inteligente
	Comer	Cafetería	1	Venta de agua y snacks
Realizar Necesidades	Baños		Cuenta con lavamanos y escusados	
Deportista	Ciclista	Puente	2 carriles	Carriles que se extienden de inicio a fin del proyecto
		Inicio y fin del proyecto	2 carriles	
	Yoga	Parque Samanes	*varios	zonas de esparcimiento
	Caminar/Pasear	Puente	2 caminerías	Varias caminerías sinuosas que permiten al usuario pasear o incluso trotar de manera fluída.
		Inicio y fin del proyecto	2 carriles	
		Parque Samanes	*varios	

Fuente: Elaboración Propia

5.16 ZONIFICACIÓN Y ESQUEMA FUNCIONAL

Gráfico #15

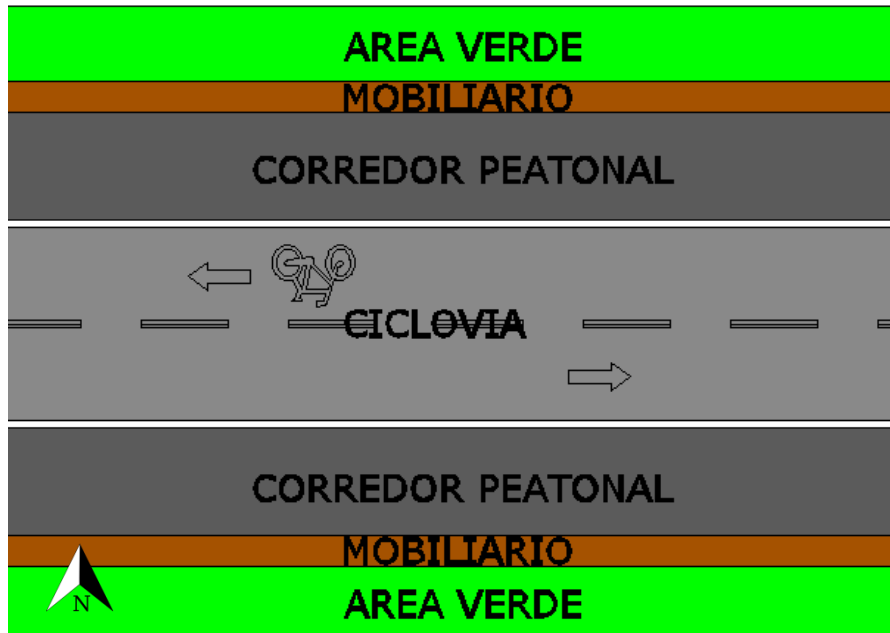


Fuente: Elaboración Propia

OBSERVACIONES:

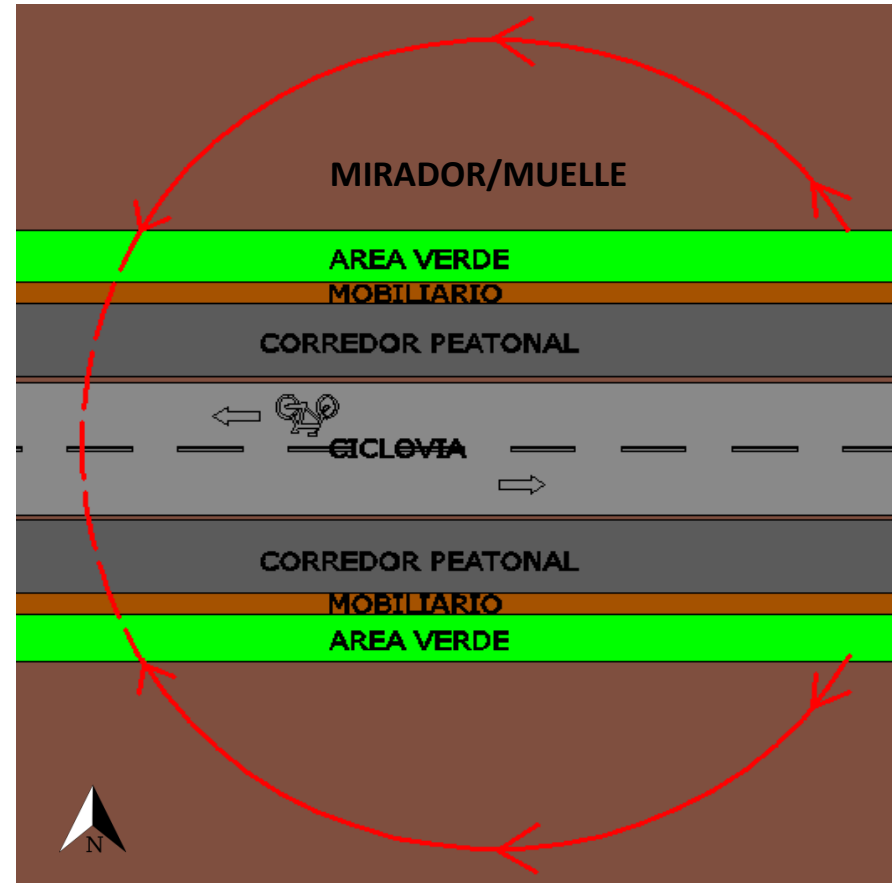
Se espera que las caminerías cuenten con suficientes áreas verdes, mobiliario de descanso, corredor peatonal, y ciclovía de dos carriles (uno de ida y otro de vuelta). Al llegar al muelle se tendrá acceso al mismo, en el cual se encontrará una cafetería y baños.

Gráfico #16



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico #17



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico #18



Fuente: Elaboración Propia

OBSERVACIONES:

Al ingresar al puente, el descanso de bicicletas a los costados de las ciclovías es incorporado. Ahí mismo estarán ubicadas las estructuras de los tensores (cada cierta cantidad de metros). En cuanto a la parte peatonal y áreas verdes, el recorrido del puente será sinuoso, para crear más movimiento y dinámica al peatón que lo recorre. Incluso se espera que hayan espacios (también de manera sinuosa) con piso de vidrio, estos serán ubicados a los costados del puente, justo donde se encuentran las barandas.

Ilustración 33: Render / Detalle de piso

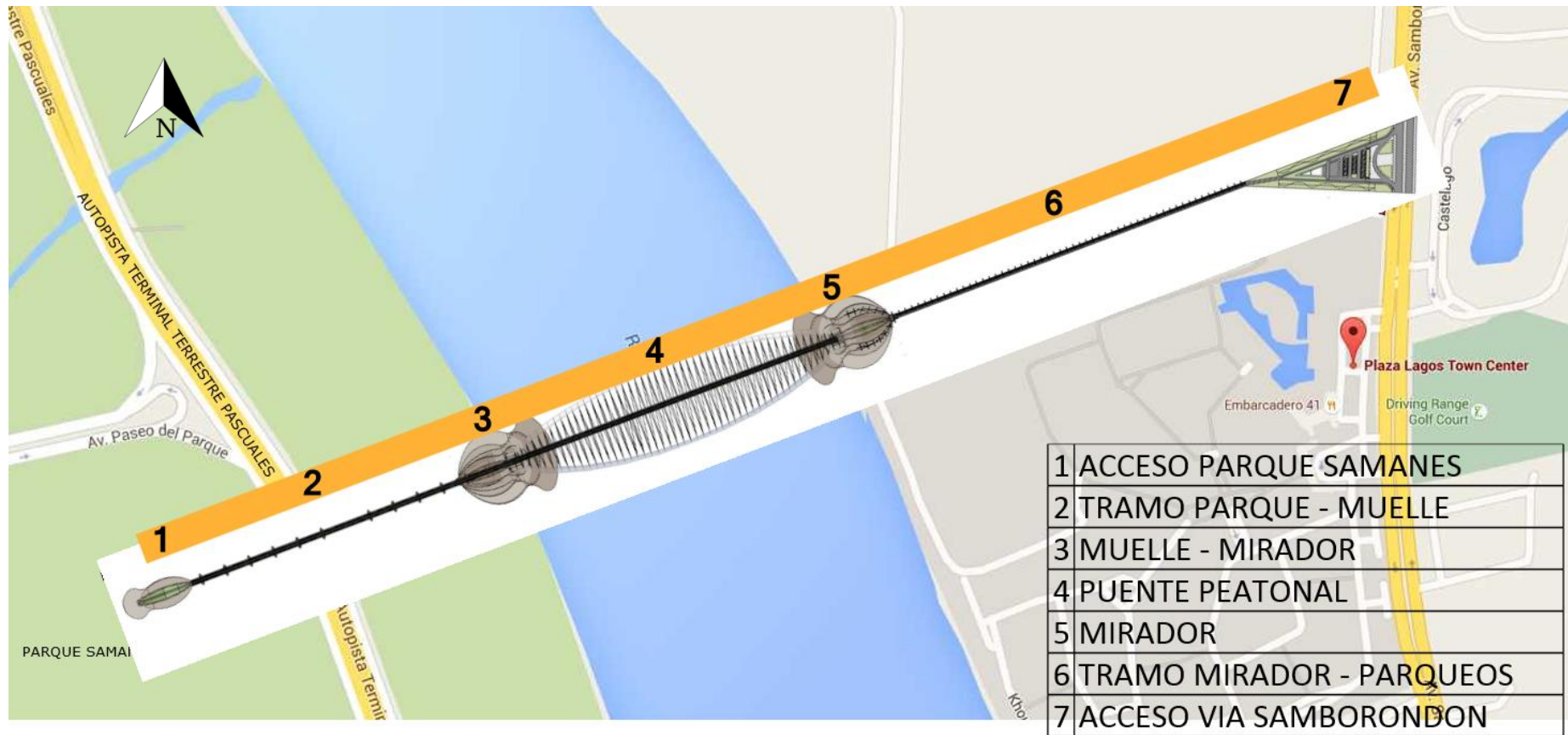


Fuente: Elaboración Propia

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

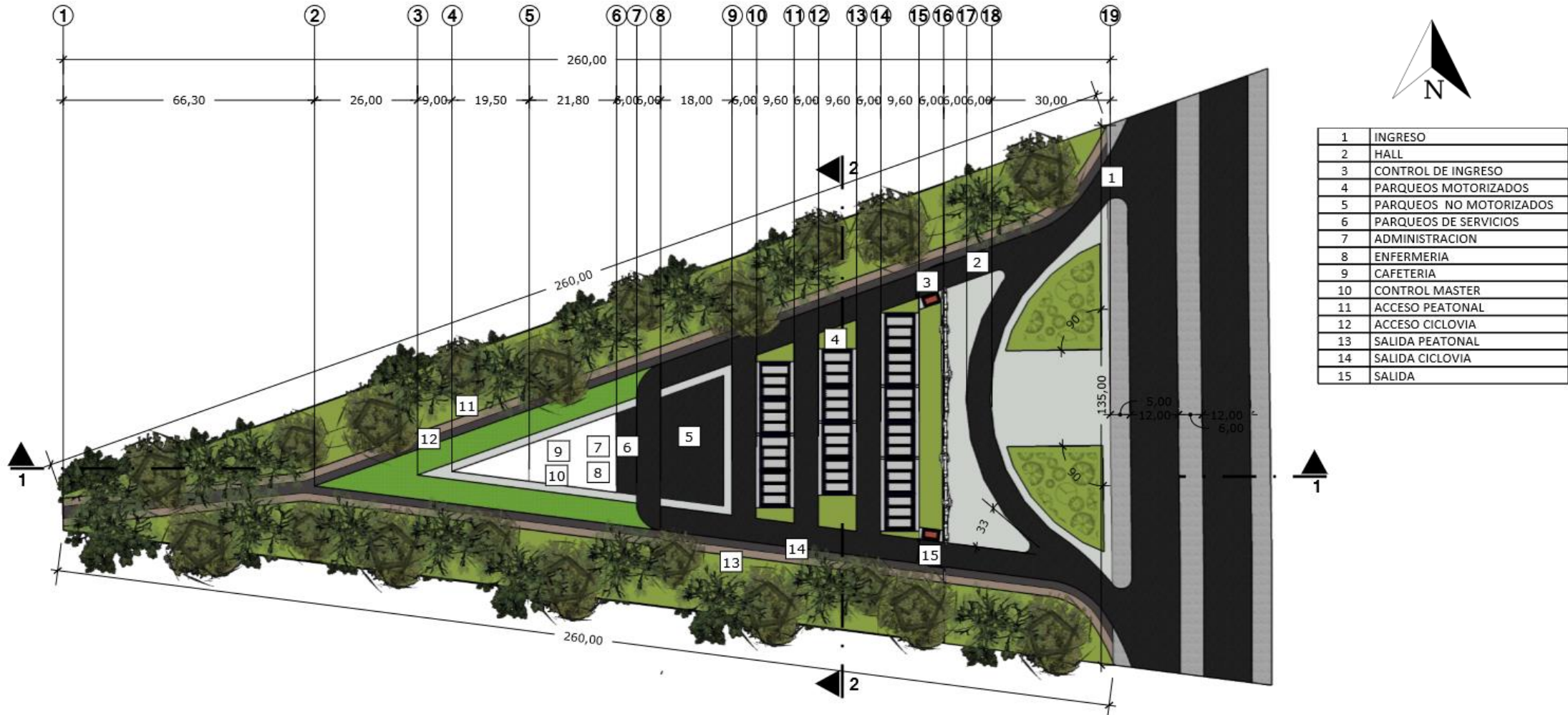


Ilustración 34: Planta de Ubicación



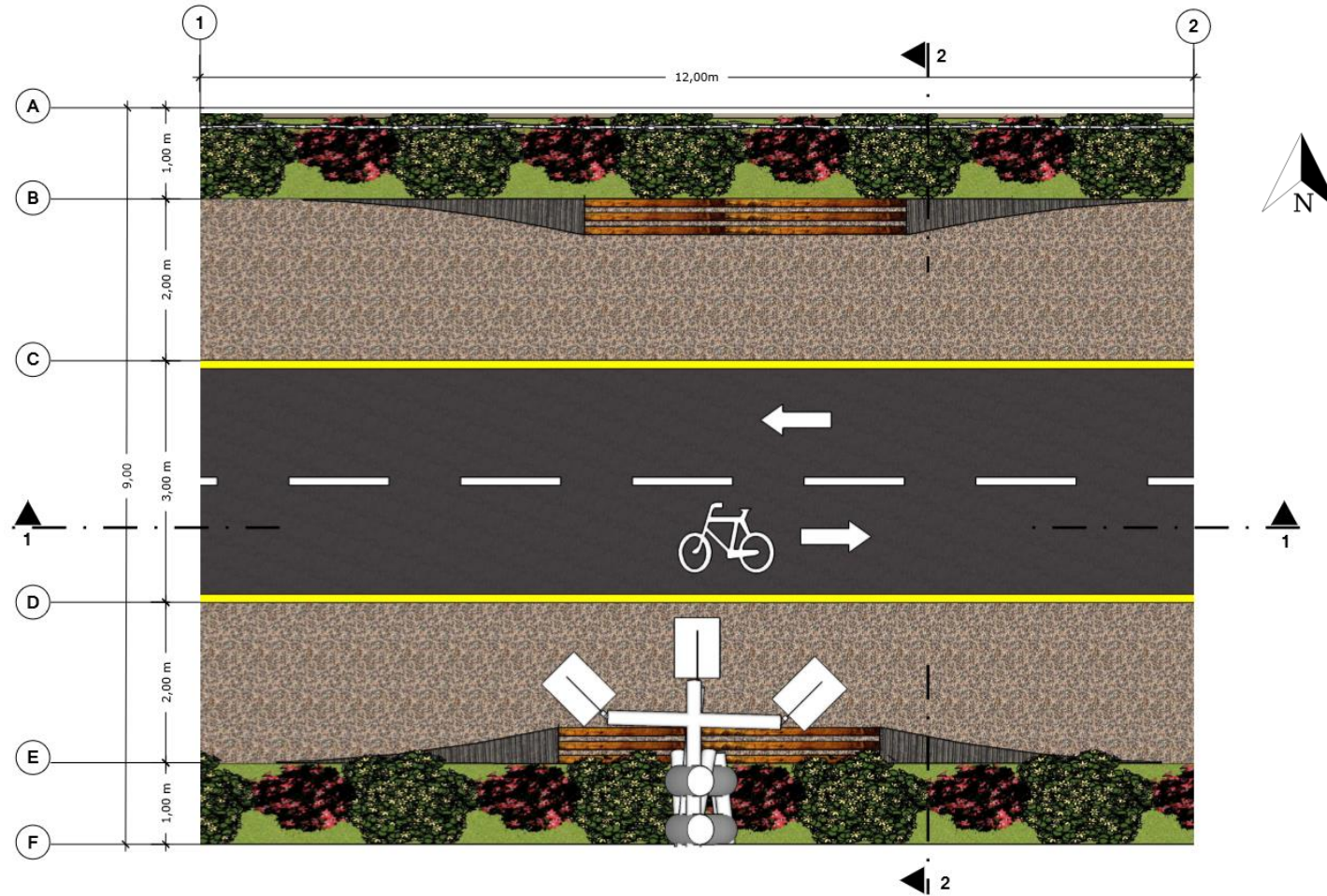
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 35: Planta Bloque 7



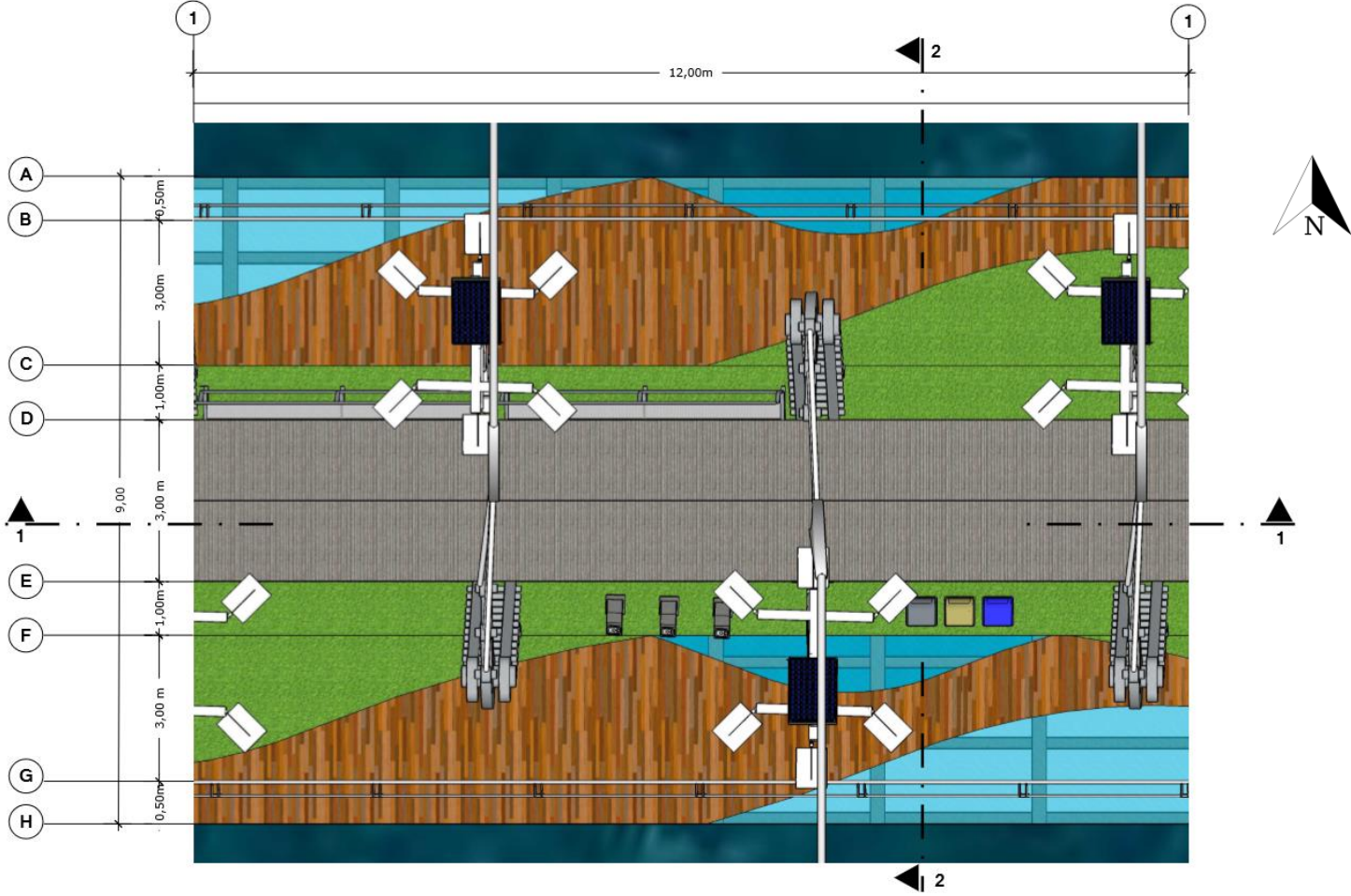
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 36: Planta Corredor



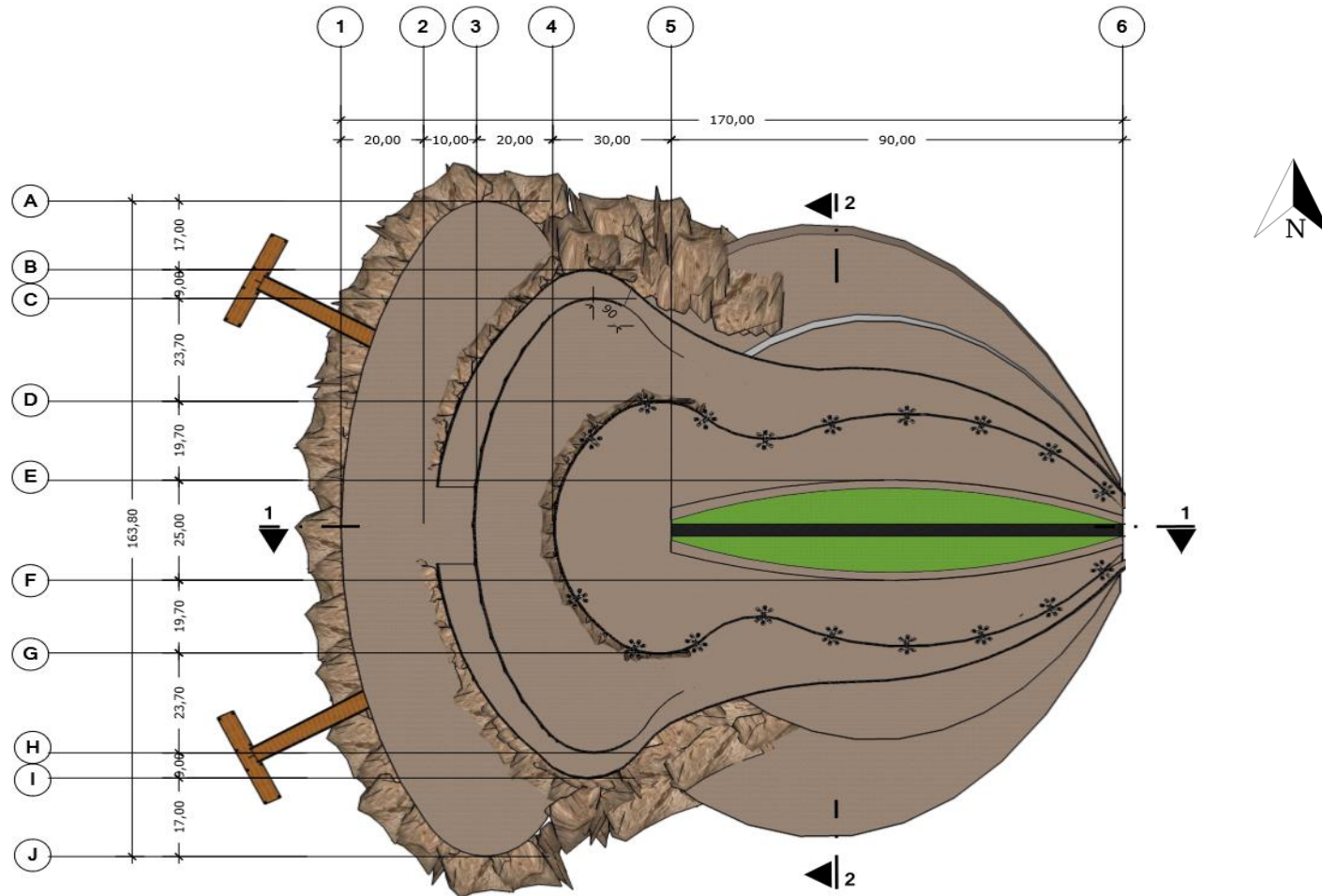
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 37: Planta de Puente



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 38: Plaza



Fuente: Elaboración Propia

RENTERS



Ilustración 39: Ingreso Vía Samborondón



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 40: Ingreso Vía Samborondón 2



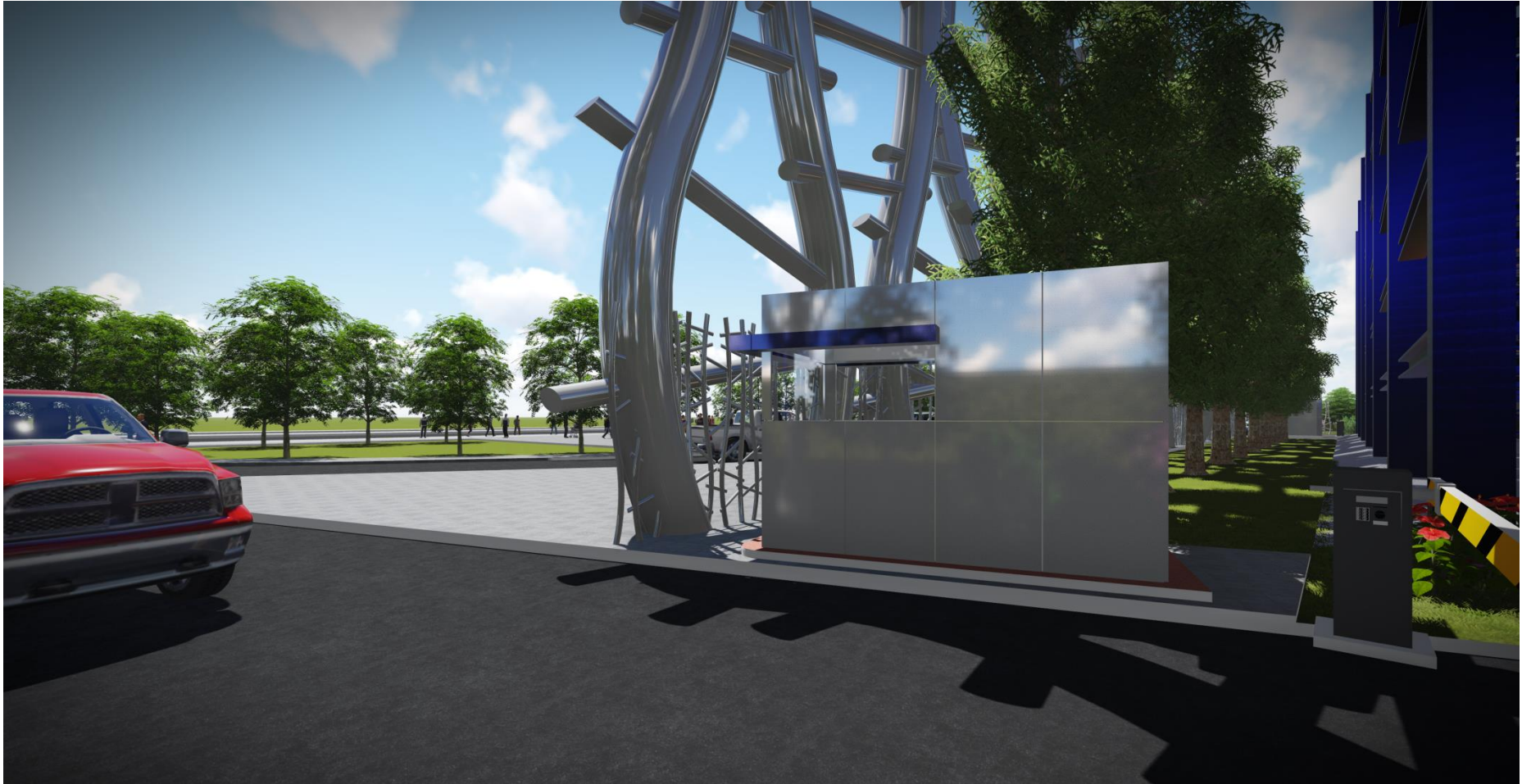
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 41: Garita Principal



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 42: Garita Principal



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 43: Torres de Parqueos



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 44: Administración y Cafetería



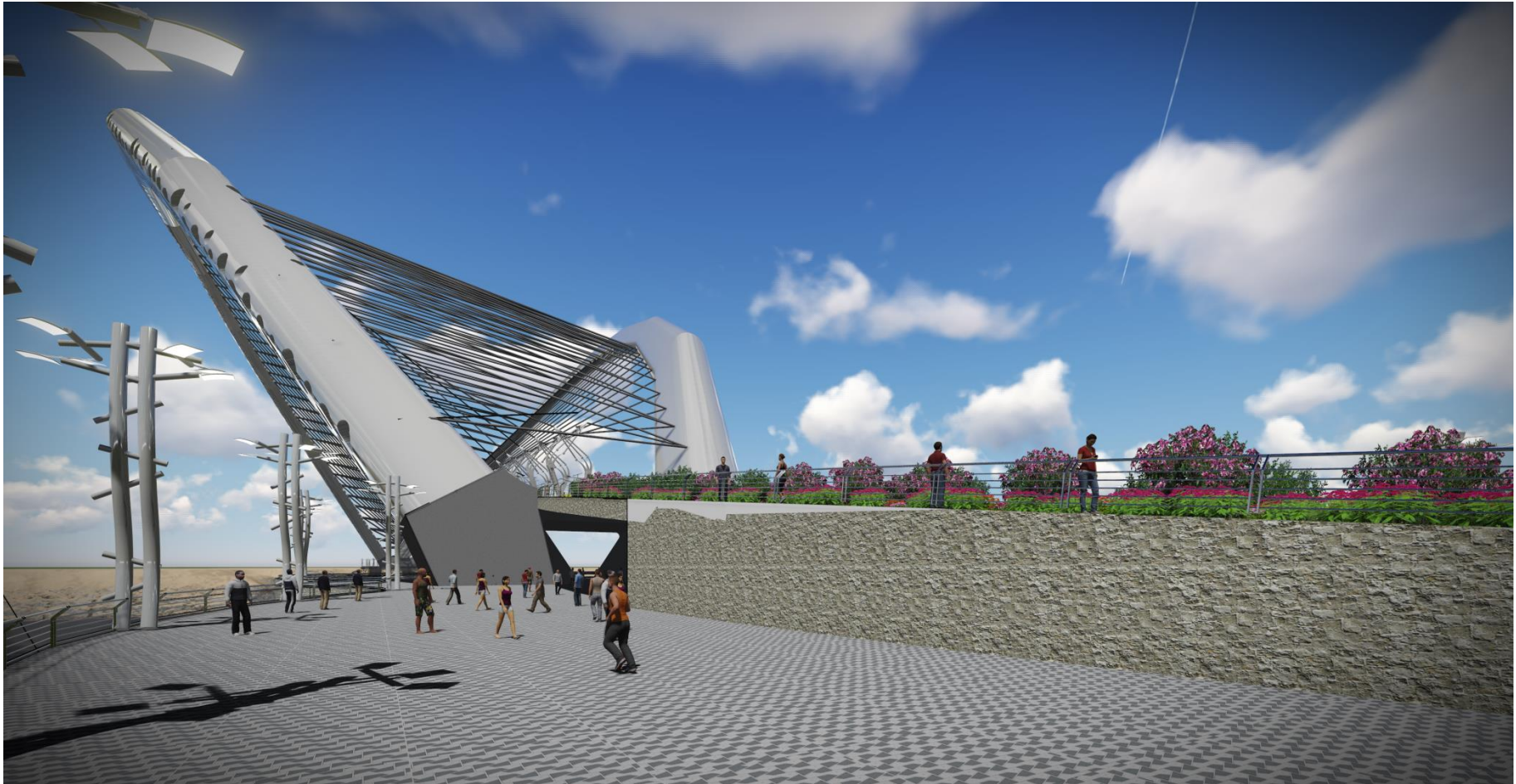
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 45: Corredor Inicial



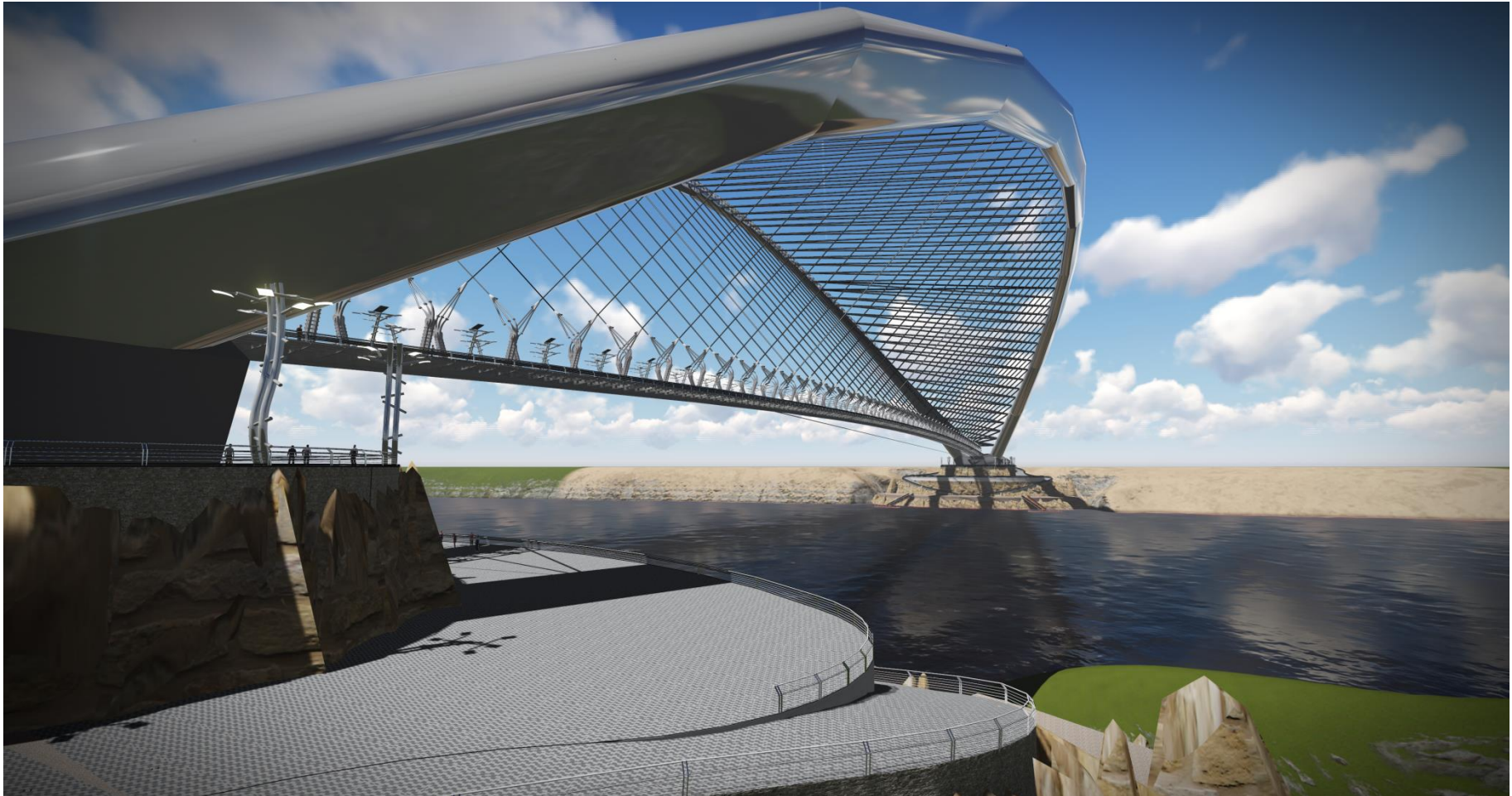
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 46: Plaza



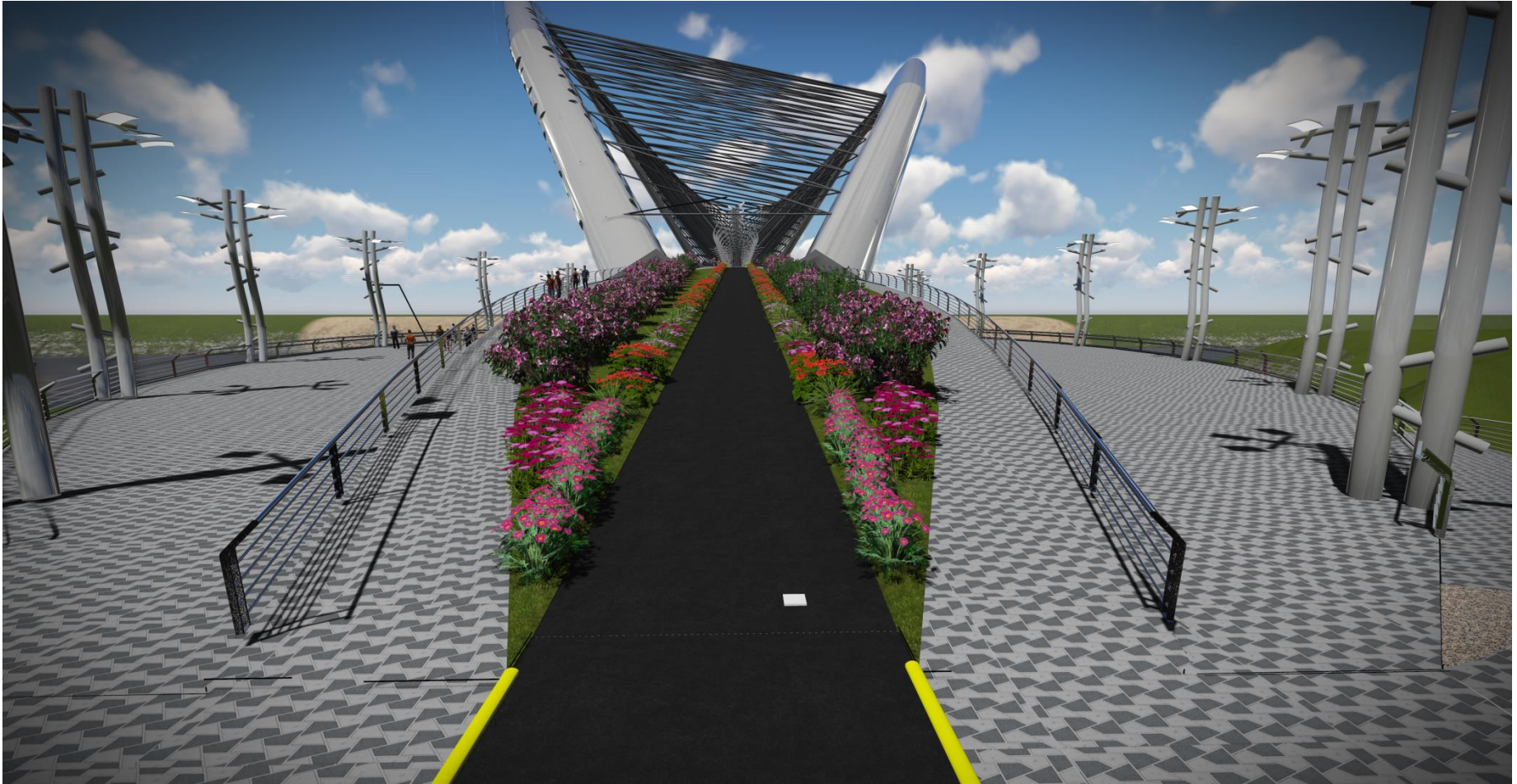
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 47: Perspectiva Puente



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 48: Ingreso Puente



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 49: Ingreso Puente



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 50: Corredor Puente



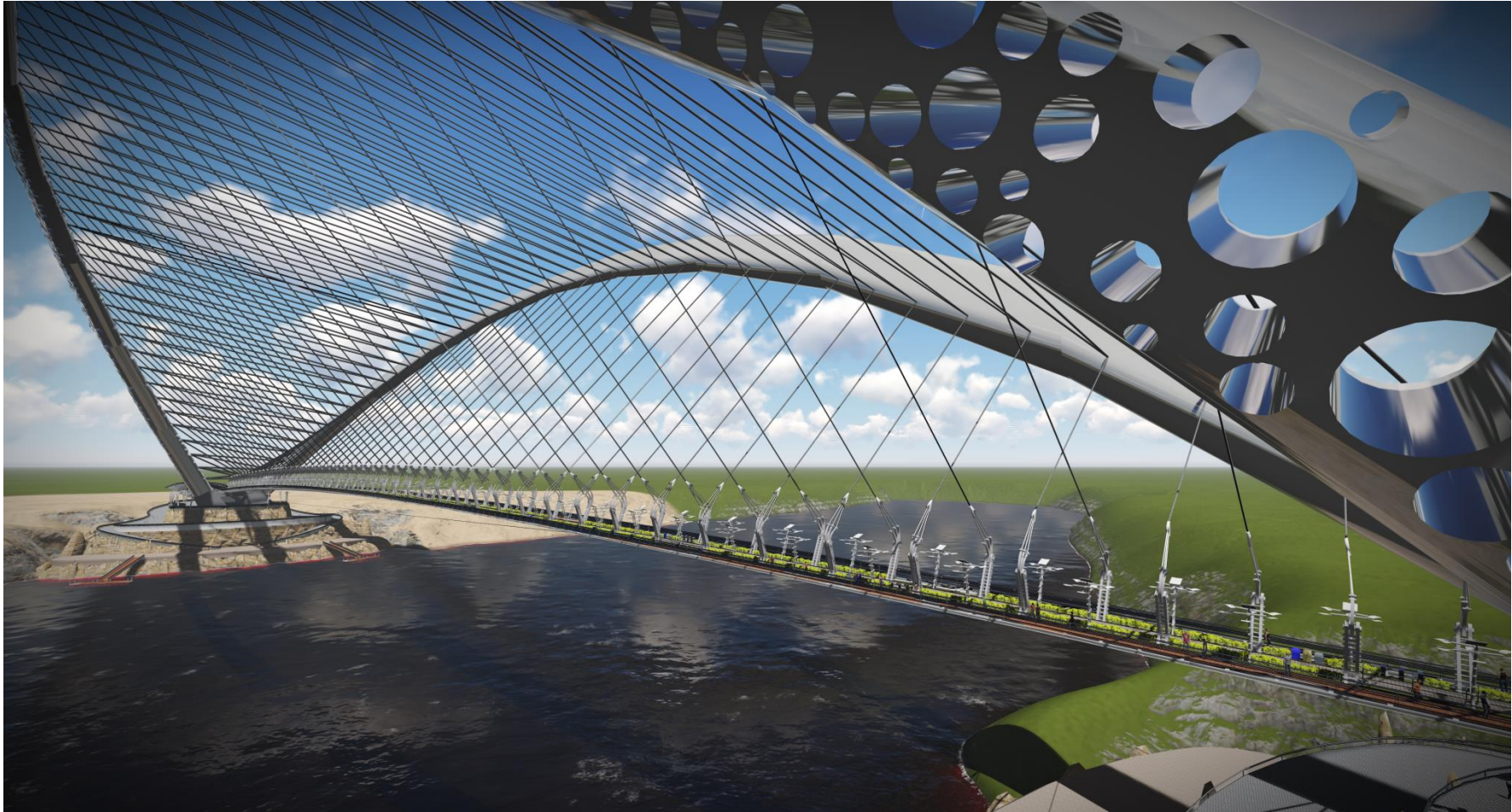
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 51: Ciclovía Puente



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 52: Perspectiva Puente



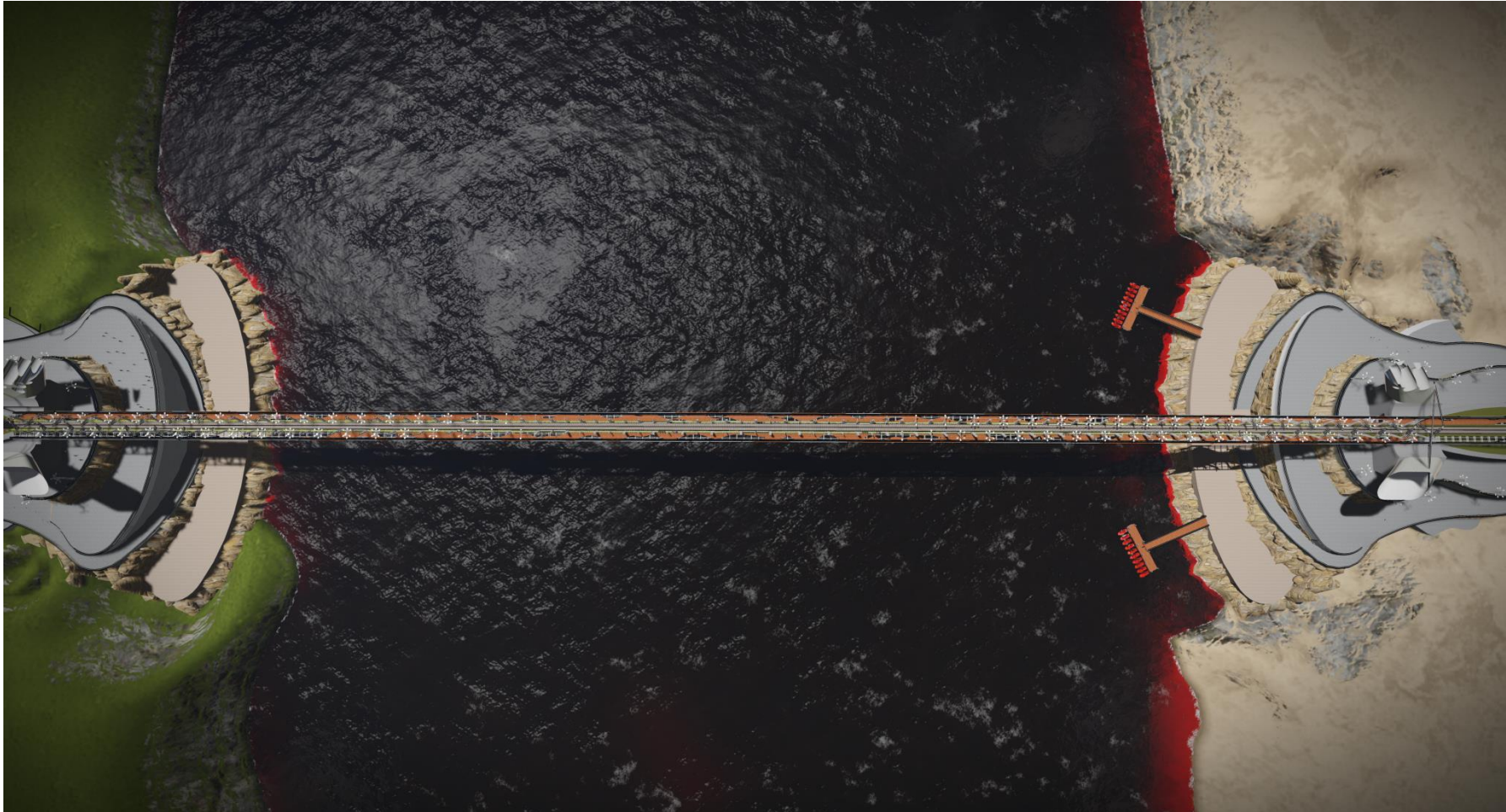
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 53: Llegada a Parque Samanes



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 54: Trayecto Puente Vista Superior



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 55: Puente Vista Superior



Fuente: Elaboración Propia

PRESUPUESTO



PRESUPUESTO DEL PROYECTO

ITEM	RUBROS	UN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUBTOTAL	TOTAL
1	OBRA PROVISIONAL					23.546,75
1,1	Caseta de bodega y guardián (tabla-zinc)	M2	64,00	40,00	2.560,00	
1,2	Caseta de batería higiénica para personal(tabla-zinc)	GBL	2,00	220,50	441,00	
1,3	Instalación provisional AAPP	GBL	1,00	1.200,00	1.200,00	
1,4	Instalación provisional eléctrica	GBL	1,00	2.000,00	2.000,00	
1,5	Cerramiento Provisional H:2.40 m	M	500,00	30,69	15.345,75	
1,6	Letrero de obra	U	4,00	500,00	2.000,00	
2	OBRA PRELIMINAR					84.000,00
2,1	Limpieza del terreno	M2	28.000,00	1,50	42.000,00	
2,2	Trazado y replanteo	M2	28.000,00	1,50	42.000,00	
3	MOVIMIENTO DE TIERRA					181.200,00
3,1	Excavación y desalojo con maquina	M3	4.000,00	9,00	36.000,00	
3,2	Excavación a mano	M3	1.000,00	8,00	8.000,00	
3,3	Relleno compactado con materil del sitio	M3	1.000,00	6,00	6.000,00	
3,4	Relleno compactado con material importado	M3	4.000,00	25,00	100.000,00	
3,5	Nivelación de contrapiso	M2	20.800,00	1,50	31.200,00	
4	CIMENTOS					17.666.400,00
4,1	Replanteo de hormigón simple f'c:140Kg/cm2	M2	20.800,00	8,00	166.400,00	
4,2	Zapata y viga de Cimentacion	M3	38.000,00	350,00	13.300.000,00	
4,3	Riostras de cimentacion Ho simple	M3	12.000,00	300,00	3.600.000,00	
4,4	Acero estructural	KG.	300.000,00	2,00	600.000,00	
5	ESTRUCTURA VERTICAL					278.557,86
5,1	Pilares TIPO A	M3	75,00	395,56	29.666,70	
5,2	Pilares TIPO B	M3	65,00	395,56	25.711,14	
5,3	Pilares TIPO C	M3	45,00	395,56	17.800,02	
5,4	Acero estructural	KG.	120.000,00	1,71	205.380,00	

6	ESTRUCTURA HORIZONTAL					296.524,30
6,1	Hormigon de nervios 1p	M3	50,00	395,33	19.766,25	
6,2	Hormigon de nervios 2p	M3	70,00	395,33	27.672,75	
6,3	Hormigon de nervios cub	M3	75,00	395,33	29.649,38	
6,4	Hormigon de losa 1p	M3	60,00	401,36	24.081,75	
6,5	Hormigon de losa 2p	M3	60,00	401,36	24.081,75	
6,6	Hormigon de losa cub	M3	90,00	401,36	36.122,63	
6,7	Vigas de losa 1p	M3	30,00	407,43	12.222,95	
6,8	Vigas de losa 2p	M3	29,41	407,43	11.981,75	
6,9	Vigas de losa cub	M3	7,00	407,43	2.852,02	
6,10	Rampa 1	M3	30,00	371,27	11.138,09	
6,11	Rampa 2	M3	50,00	371,27	18.563,48	
6,12	Cubiertas	M3	90,00	419,52	37.756,53	
6,13	Acero estructural	KG.	10.000,00	1,71	17.115,00	
6,14	Malla Armex electrosoldada de 4.5 cada 15 x/y	Kg	8.000,00	2,94	23.520,00	
7	MAMPOSTERIAS					37.467,16
7,1	Pared de bloque e = 10 cms Planta Baja	M2	400,00	16,63	6.652,80	
7,2	Pared de bloque e = 10 cms Primer Piso	M2	437,90	17,46	7.647,31	
7,3	Pared de bloque e = 10 cms Segundo Piso	M2	437,90	17,46	7.647,31	
7,4	Pared de bloque e = 15 cms Planta Baja	M2	400,00	17,74	7.096,32	
7,5	Pared de bloque e = 20 cms Planta Baja	M2	100,00	18,02	1.801,80	
7,6	Pared de bloque e = 20 cms Primer Piso	M2	50,00	18,92	945,95	
7,7	Pared de bloque e = 20 cms Segundo Piso	M2	300,00	18,92	5.675,67	
8	ENLUCIDOS					55.399,41
8,1	Enlucido pared interior Planta Baja	M2	571,50	10,80	6.174,77	
8,2	Enlucido pared interior Primer Piso	M2	936,70	11,80	11.054,93	
8,3	Enlucido pared interior Segundo Piso	M2	936,70	11,80	11.054,93	
8,4	Enlucido pared exterior Planta Baja	M2	91,60	11,87	1.086,83	
8,5	Enlucido pared exterior Primer Piso	M2	180,50	12,94	2.334,95	
8,6	Enlucido pared exterior Segundo Piso	M2	180,50	12,94	2.334,95	
8,7	Enlucido tumbado Planta Baja	M2	114,05	14,69	1.675,34	
8,8	Filos Planta Baja	ML	107,40	3,20	343,95	

8,9	Filos Primer Piso	ML	221,00	3,20	707,75	
8,10	Filos Segundo Piso	ML	221,00	3,20	707,75	
8,11	Cuadrada de boquetes 10 cm. Planta Baja	ML	67,80	6,51	441,38	
8,12	Cuadrada de boquetes 10 cm. Primer Piso	ML	184,65	6,51	1.202,07	
8,13	Cuadrada de boquetes 10 cm. Segundo Piso	ML	184,65	6,51	1.202,07	
8,14	Cuadrada de boquetes 20 cm. Planta Baja	ML	147,20	7,51	1.105,10	
8,15	Cuadrada de boquetes 20 cm. Primer Piso	ML	53,50	7,51	401,65	
8,16	Cuadrada de boquetes 20 cm. Segundo Piso	ML	53,50	7,51	401,65	
8,17	Gotos Planta Baja	ML	13,00	6,09	79,17	
8,18	Gotos Primer Piso	ML	9,40	6,09	57,25	
8,19	Gotos Segundo Piso	ML	9,40	6,09	57,25	
8,20	Enlucido de Tumbado de Escalera Planta Baja	ML	9,55	14,69	140,28	
8,21	Enlucido de Tumbado de Escalera Primer Piso	ML	9,55	14,69	140,28	
8,22	Enlucido de pilares y vigas Planta Baja	ML	105,70	9,10	962,24	
8,23	Enlucido de pilares y vigas Primer Piso	ML	115,50	9,10	1.051,45	
8,24	Enlucido de pilares y vigas Segundo Piso	ML	115,50	9,10	1.051,45	
8,25	Taco de fachada Planta Baja	ML	31,80	8,69	276,47	
8,26	Taco de fachada Primer Piso	ML	24,50	8,69	213,00	
8,27	Taco de fachada Segundo Piso	ML	24,50	8,69	213,00	
8,28	Molduras Planta Baja	ML	160,55	13,06	2.097,10	
8,29	Molduras Primer Piso	ML	199,40	14,33	2.857,90	
8,30	Molduras segundo Piso	ML	177,80	14,86	2.641,66	
8,31	Rastreras Planta Baja	ML	116,10	2,26	262,10	
8,32	Rastreas Primer Piso	ML	247,50	2,26	558,73	
8,33	Rastreras Segundo Piso	ML	225,90	2,26	509,97	
9	ALBAÑILERIAS					32.051,57
9,1	Remate pared	ML	160,00	4,37	698,88	
9,2	Viguetas y pilaretes 10 x 20 cm Planta Baja	ML	91,60	17,05	1.561,96	
9,3	Viguetas y pilaretes 10 x 20 cm Primer Piso	ML	285,05	17,05	4.860,67	
9,4	Viguetas y pilaretes 10 x 20 cm Segundo Piso	ML	285,05	17,05	4.860,67	
9,5	Viguetas y pilaretes 15 x 20 cm Planta Baja	ML	6,00	20,92	125,50	
9,6	Viguetas y pilaretes 20 x 20 cm Planta Baja	ML	144,00	24,78	3.568,32	

9,7	Viguetas y pilaretes 20 x 20 cm Primer Piso	ML	70,90	24,78	1.756,90	
9,8	Viguetas y pilaretes 20 x 20 cm Segundo Piso	ML	70,90	24,78	1.756,90	
9,9	Cajas de registro	U	9,00	121,84	1.096,58	
9,10	Losas de Closet Planta Baja	ML	12,50	76,49	956,16	
9,11	Losas de Closet Primer Piso	ML	28,35	76,49	2.168,56	
9,12	Losas de Closet Segundo Piso	ML	28,35	76,49	2.168,56	
9,13	Mesones Planta Baja	ML	10,00	95,40	954,03	
9,14	Mesones Primer Piso	ML	21,00	95,40	2.003,46	
9,15	Mesones Segundo Piso	ML	21,00	95,40	2.003,46	
9,16	Muro tina Planta Baja	ML	5,80	26,27	152,37	
9,17	Muro tina Primer Piso	ML	9,60	26,27	252,20	
9,18	Muro tina Segundo Piso	ML	9,60	26,27	252,20	
9,19	Forrada de Bajantes Planta Baja	ML	42,00	12,06	506,71	
9,20	Forrada de Bajantes Primer Piso	ML	22,40	12,06	270,24	
9,21	Forrada de Bajantes Segundo Piso	ML	6,40	12,06	77,21	
10	PISOS					1.453.846,31
10,1	Contrapiso	M2	28.000,00	22,14	620.046,00	
10,2	Enlucido de piso Planta Baja	M2	310,20	6,33	1.964,03	
10,3	Enlucido de piso Primer Piso	M2	324,85	6,33	2.056,79	
10,4	Enlucido de piso Segundo Piso	M2	324,85	6,33	2.056,79	
10,5	Enlucido escalones Planta Baja	ML	29,90	17,31	517,70	
10,6	Enlucido escalones Primer Piso	ML	20,90	17,31	361,87	
10,7	Enlucido escalones Segundo Piso	ML	20,90	17,31	361,87	
10,8	adoquin (Nacional)	M2	20.000,00	41,32	826.481,25	
11	REVESTIMIENTO DE PAREDES					12.324.161,89
11,1	Cerámica color Planta Baja	M2	111,60	35,94	4.011,07	
11,2	Cerámica color Primer Piso	M2	204,80	35,94	7.360,82	
11,3	Cerámica color Segundo Piso	M2	204,80	51,51	10.549,00	
11,4	Paredes de granito tramo 1	ML	16.000,00	173,27	2.772.336,00	
11,5	Paredes de granito tramo 3	ML	25.000,00	173,27	4.331.775,00	
11,6	Paredes de granito tramo 5	ML	30.000,00	173,27	5.198.130,00	

12	CUBIERTA					885.042,90
12,1	Impermeabilizacion de superficies (losa de cubierta)	M2	90,00	14,70	1.323,00	
12,2	Cubierta metálica Master Pro (SSR)	M2	90,00	19,11	1.719,90	
12,3	Estructura metalica	Kg	300.000,00	2,94	882.000,00	
13	TUMBADO					4.025,70
13,1	Tumbado gysump Planta Baja	M2	90,00	14,91	1.341,90	
13,2	Tumbado gysump Primer Piso	M2	90,00	14,91	1.341,90	
13,3	Tumbado gysump Segundo Piso	M2	90,00	14,91	1.341,90	
14	CARPINTERIA MADERA					38.210,00
	Planta Baja					
14,1	Puerta madera Ingreso (1.60m x 2.60m)	U	1,00	600,00	600,00	
14,2	Puertas madera tamborada (0.60m x 2.20m).	U	2,00	240,00	480,00	
14,3	Puertas madera tamborada (0.70m x 2.20m).	U	6,00	240,00	1.440,00	
14,4	Puertas madera tamborada (0.80m x 2.20m).	U	2,00	280,00	560,00	
14,5	Puertas madera tamborada (0.90m x 2.20m).	U	2,00	280,00	560,00	
14,6	Puertas madera tamborada (0.90m x 2.20m). Vaiven	U	1,00	380,00	380,00	
14,7	Puerta madera (0.80m x 2.20m). Doble hoja	U	1,00	400,00	400,00	
	Primer Piso				0,00	
14,8	Puertas madera tamborada (0.60m x 2.20m).	U	1,00	240,00	240,00	
14,9	Puertas madera tamborada (0.70m x 2.20m).	U	9,00	240,00	2.160,00	
14,10	Puertas madera tamborada (0.80m x 2.20m).	U	6,00	280,00	1.680,00	
14,11	Puertas madera tamborada (0.90m x 2.20m).	U	4,00	280,00	1.120,00	
14,12	Puertas madera tamborada (0.90m x 2.20m). Vaiven	U	1,00	380,00	380,00	
	Segundo Piso				0,00	
14,13	Puertas madera tamborada (0.60m x 2.20m).	U	1,00	0,00	0,00	
14,14	Puertas madera tamborada (0.70m x 2.20m).	U	9,00	240,00	2.160,00	
14,15	Puertas madera tamborada (0.80m x 2.20m).	U	6,00	240,00	1.440,00	
14,16	Puertas madera tamborada (0.90m x 2.20m).	U	4,00	280,00	1.120,00	
14,17	Puertas madera tamborada (0.90m x 2.20m). Vaiven	U	1,00	280,00	280,00	
14,18	Anaqueles Planta Baja	ML	4,00	320,00	1.280,00	
14,19	Anaqueles Primer Piso	ML	15,90	200,00	3.180,00	
14,20	Anaqueles Segundo Piso	ML	15,90	200,00	3.180,00	

14,21	Closet Planta Baja	ML	12,50	225,00	2.812,50	
14,22	Closet Primer Piso	ML	28,35	225,00	6.378,75	
14,23	Closet Segundo Piso	ML	28,35	225,00	6.378,75	
15	CARPINTERIA METALICA					3.878.000,00
15,1	Pasamanos tramo 1	ML	200,00	170,00	34.000,00	
	Pasamanos tramo 2	ML	1.200,00	170,00	204.000,00	
	Pasamanos tramo 3	ML	400,00	170,00	68.000,00	
	Pasamanos tramo 4	ML	1.200,00	170,00	204.000,00	
	Pasamanos tramo 5	ML	400,00	170,00	68.000,00	
	Pasamanos tramo 6-7	U	2.200,00	1.500,00	3.300.000,00	
16	CARPINTERIA ALUMINIO Y VIDRIO					26.900,80
16,1	Ventanas de aluminio y vidrio Planta Baja	M2	13,76	115,00	1.582,40	
16,2	Ventanas de aluminio y vidrio Primer Piso	M2	17,52	115,00	2.014,80	
16,3	Ventanas de aluminio y vidrio Segundo Piso	M2	17,52	115,00	2.014,80	
16,4	Puertas de aluminio y vidrio Planta Baja	M2	46,80	115,00	5.382,00	
16,5	Puertas de aluminio y vidrio Primer Piso	M2	69,16	115,00	7.953,40	
16,6	Puertas de aluminio y vidrio Segundo Piso	M2	69,16	115,00	7.953,40	
17	PINTURA					175.098,00
17,1	Pintura pared Interior	M2	2.000,00	7,88	15.760,00	
17,2	Pintura pared Interior 1	M2	500,00	7,88	3.940,00	
17,3	Pintura pared Interior 2	M2	200,00	7,88	1.576,00	
17,4	Pintura pared Exterior elastomerica	M2	2.000,00	9,28	18.560,00	
17,5	Pintura pared Exterior elastomerica 1	M2	1.500,00	9,28	13.920,00	
17,6	Pintura pared Exterior elastomerica 2	M2	1.400,00	9,28	12.992,00	
17,7	Pintura estructuras pilares y vigas	ML	4.000,00	8,67	34.672,00	
17,8	Pintura estructuras pilares y vigas 1	ML	6.000,00	8,67	52.008,00	
17,9	Pintura estructuras pilares y vigas 2	ML	2.500,00	8,67	21.670,00	
18	INSTALACIONES ELECTRICAS					142.036,60
	Tramos 1-2-3-4-5-6-7					
18,1	Punto de Luz / Interruptores 110 v	U	1.200,00	31,09	37.308,00	
18,2	Tomacorriente 110 v.polarizado	U	600,00	31,09	18.654,00	
18,3	Tomacorriente 220 v	U	600,00	46,55	27.930,00	

18,4	Tomacorriente 220 v para condensadoras AA.CC	U	600,00	46,55	27.930,00	
18,5	Punto para evaporadora AA.CC	U	20,00	47,50	950,00	
18,6	Puntos telefónicos	U	40,00	44,22	1.768,80	
18,7	Puntos tv	U	50,00	44,22	2.211,00	
18,8	Punto de potero eléctrico	U	20,00	95,00	1.900,00	
18,9	Puntos de Timbre	U	10,00	58,48	584,80	
18,10	Panel de distribución	U	5,00	400,00	2.000,00	
18,11	Caja de medidor	U	12,00	300,00	3.600,00	
18,12	Acometida y Distribución interna telefónica	U	2,00	800,00	1.600,00	
18,13	Acometida baja tensión	U	2,00	4.500,00	9.000,00	
18,14	Alimentadores	U	2,00	3.000,00	6.000,00	
18,15	Acometida para potero eléctrico	U	2,00	300,00	600,00	
19	INSTALACION SANITARIA					189.328,55
	Tramos 1-2-3-4-5-6-7					
19,1	Punto de agua fría	U	60,00	30,82	1.849,05	
19,2	Punto de agua caliente	U	30,00	43,08	1.292,45	
19,3	Punto de agua servida	U	30,00	45,21	1.356,39	
19,4	Punto de ventilación	U	60,00	39,97	2.398,41	
19,5	Tubería 1 " AA.PP. Acometida	ML	2.330,00	10,40	24.220,35	
19,6	Tubería 1 1/2 " AA.PP.	ML	2.330,00	12,47	29.064,42	
19,7	Tubería 2 " AA.PP.	ML	2.330,00	18,71	43.596,63	
19,8	Tubería 3/4 " AA.PP.	ML	2.330,00	8,66	20.183,63	
19,9	Tubería 1/2 " A.P.C.	ML	2.330,00	5,22	12.159,11	
19,10	Llave de paso	U	30,00	16,80	504,00	
19,11	Llave de jardín 1/2 "	U	50,00	11,55	577,50	
19,12	Bajante AA SS-AALL 110 mm	ML	30,00	15,29	458,64	
19,13	Tubería PVC 6 " AA.SS.	ML	2.330,00	18,35	42.745,25	
19,14	Tubería PVC 4 " AA.SS.	ML	120,00	15,29	1.834,56	
19,15	Tubería PVC 3 " AA.SS.	ML	120,00	12,23	1.467,65	
19,16	Tubería PVC 2 " AA.SS.	ML	120,00	9,78	1.174,12	
19,17	Tubería PVC 6 " AA.LL.	ML	70,00	18,35	1.284,19	
19,18	Sumidero AA.LL. (0.25x0.40)m	ML	90,00	12,60	1.134,00	

19,19	Bajante PVC 4 " AA SS - AALL	ML	42,00	15,29	642,10	
19,20	Colector AA SS 110 mm	ML	40,00	17,39	695,52	
19,21	Acometida	U	2,00	209,41	418,82	
19,22	Medidor	U	2,00	135,89	271,78	
20	PIEZAS SANITARIAS					100.000,00
	Tramos 1-2-3-4-5-6-7					
20,1	Equipamiento	U	1,00	100.000,00	100.000,00	
21	VARIOS					19.400,00
21,1	Resanes albañilería e instalaciones	MES	24,00	200,00	4.800,00	
21,2	Acarreo de materiales	MES	24,00	150,00	3.600,00	
21,3	Desalojo	VIAJE	200,00	55,00	11.000,00	
22	PERSONAL					129.600,00
22,1	Guardian-Bodeguero	MES	24,00	600,00	14.400,00	
22,2	RESIDENTE	MES	24,00	4.800,00	115.200,00	
				TOTAL	\$	
						38.020.797,79

Costo por M2: \$1,350.00

Área de Construcción: 28,000m2

CONCLUSIONES



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es los últimos años un gran porcentaje de la población (a nivel mundial) a aumentado el interés de la integración social, mantener una vida sana, buscar espacios de recreación y el deporte es donde muchos se apoyan a la hora de iniciar este nuevo estilo de vida. Es por ello que nace la idea del puente peatonal atirantado para uso deportivo, recreativo y turístico, el cual permitirá la masificación de estas actividades.

La idea nace a partir del diseño del genoma humano (ADN) mostrando las características más representativas de la identidad de la especie y haciendo hincapié en la importancia de la salud integral en todos sus ámbitos.

Con el pasar de los años la cantidad de habitantes en el sector va a ir aumentando haciendo que la vía Samborondón sea más transitada y por ello dificultando no sólo al deportista, sino también a los transeúntes que atraviesa la vía, o al que pasea sus mascotas, o aquellos que simplemente salen a caminar y que lamentablemente no cuentan con el espacio adecuado ni áreas verdes para realizar estas

actividades, razones que sustentan la creación de este espacio de interacción.

Los GADS deben invertir más recursos en espacios de recreación funcionales que permitan al usuario desenvolverse en un ambiente ecológicamente sustentable y sostenible en el tiempo. Así mismo incentivar a los arquitectos e ingenieros, por medio de concursos, a crear proyectos que vayan a favor de la sociedad y la naturaleza. Las encuestas son un método para llegar a saber las necesidades que hoy tiene un colectivo humano sin distinciones algunas, en especial aquellos que buscan estar en un entorno que les permita encontrarse física, mentalmente y espiritualmente saludables.

Aplicando una arquitectura del nuevo milenio, es decir, a optimizar los recursos, llevando lo estético a otro nivel, y más importe, que funcione y se convierta en un hito y modelo a seguir.

Bibliografía

- ARQHYS Arquitectura.* (s.f.). Obtenido de <http://www.arqhys.com/construccion/arco-puente.html>
- Biografías y Vidas.* (2015). Obtenido de La enciclopedia biográfica en línea: http://www.biografiasyvidas.com/biografia/c/calatrava_santiago.htm
- Comercio, D. e. (17 de Febrero de 2016). *EL COMERCIO*. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/tendencias/aumento-contaminacion-ataques-cerebro-enfermedad.html>
- Constituyente, E. (2008). *Asamblea Constituyente*. Obtenido de http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Custodio, T. (2013). *eHow*. Recuperado el 2014, de Tipos de puentes según su uso: http://www.ehowenespanol.com/tipos-puentes-segun-info_576783/
- DefiniciónABC.* (s.f.). Obtenido de <http://www.definicionabc.com/social/segregacion.php>
- Diario El Universo. (6 de Febrero de 2014). *El Universo*. Obtenido de <http://www.eluniverso.com/noticias/2014/02/06/nota/2142336/7-opciones-sambo>
- Eguren, L. A. (29 de Febrero de 2012). *Cinco Días*. Obtenido de http://cincodias.com/cincodias/2012/02/29/economia/1330631744_850215.html
- EstiloHoy.* (31 de Diciembre de 1969). *ALTO NIVEL*. Obtenido de *Arquitectura orgánica: armonía entre construcción y naturaleza*: <http://www.altonivel.com.mx/arquitectura-organica-armonia-entre-construccion-y-naturaleza.html>
- Green Facts.* (28 de Septiembre de 2015). Obtenido de *Facts on Health and the Enviroment*: <http://www.greenfacts.org/es/glosario/pqrs/sostenibilidad.htm>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2010). *Presentación del Índice Verde Urbano*. Obtenido de

http://www.inec.gob.ec/sitio_verde/presentacion_verde_urbano.pdf

Manterola, J. (s.f.). *EVOLUCION DE LOS PUENTES EN LA HISTORIA RECIENTE**. Obtenido de <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/download/1949/2150>

Noticias, T. (5 de Octubre de 2015). *TV Noticias*. Obtenido de <https://tvnoticiastlapacoyan.com/2015/10/05/avanza-obra-del-ayuntamiento-para-deportistas/>

Oxford Dictionaries. (s.f.). Obtenido de <http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/esp arcimiento>

Público, S. d. (Noviembre de 2014). *Ecuador ama la vida*. Recuperado el 2014, de <http://www.parquesyespacios.gob.ec/nuestros-parques/parque-samanes-2/>

Telégrafo, E. (18 de Mayo de 2012). *El Telégrafo*. Obtenido de <http://www.telegrafo.com.ec/sociedad/item/en-ecuador-hay-deficit-de-areas-verdes.html>

Unda, D. E., & Araujo, J. H. (Mayo de 2006). *Eseuela Politécnica Nacional*. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/64/1/CD-0035.pdf>

Univero, D. E. (16 de Septiembre de 2012). *El Universo*. Obtenido de <http://www.eluniverso.com/2012/09/16/1/1445/falta-mas-orden-desarrollo-urbanistico-dicen-arquitectos.html>

URBANISMO.COM. (27 de Enero de 2015). *Arquitectura y Urbanismo del siglo XXI*. Obtenido de <http://www.urbanismo.com/arquitectura-y-urbanismo-del-siglo-xxi/>

VidaUrbana.net. (19 de Noviembre de 2012). *VidaUrbana.net*. Obtenido de <https://blogvidaurbana.wordpress.com/2012/11/19/arquitectura-social%E2%80%A8/>