



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO DE UN PLAN INTEGRAL
DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE,
IMPLANTADO EN LA REHABILITACIÓN
DEL SECTOR NORTE DE LA ZONA
INDUSTRIAL LA QUIZANDA,
PARROQUIA RAFAEL URDANETA,
VALENCIA, EDO. CARABOBO**

Autor: Andrés A. Marques H.

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego

Teléfono: (0241) 8714240 (Máster) – Fax: (0241) 87123924



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA
CARRERA ARQUITECTURA**

**DISEÑO DE UN PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA
SOSTENIBLE, IMPLANTADO EN LA REHABILITACION DEL SECTOR
NORTE DE LA ZONA INDUSTRIAL LA QUIZANDA, PARROQUIA
RAFAEL URDANETA, VALENCIA, EDO. CARABOBO.**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al Título de:
ARQUITECTO

Autor: Andrés A. Marques H.

Tutor Académico: Arq. Yvis Sánchez

Tutor Metodológico: Arq. Orlando Ramírez

San Diego, noviembre de 2019.

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Arq. Yvis Sánchez, portadora de la cédula de identidad N° V-7.051.285 y Arq. Orlando Ramírez, portador de la cedula de identidad N° V-3.807.208, en nuestro carácter de tutores Académicos y Metodológicos del trabajo de grado presentado por el ciudadano Andrés Augusto Marques Hernández, portador de la cédula de identidad N° V-25.985.499. Titulado, **“DISEÑO DE UN PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE, IMPLANTADO EN LA REHABILITACION DEL SECTOR NORTE DE LA ZONA INDUSTRIAL LA QUIZANDA, PARROQUIA RAFAEL URDANETA, VALENCIA, EDO. CARABOBO”**. Presentado como requisito parcial para optar al título de **ARQUITECTO**, consideramos que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, el día 18 en el mes de marzo del año 2020.

Tutor Académico

Arq. Yvis Sánchez

C.I: V- 7.051.285

Tutor Metodológico

Arq. Orlnado Ramirez

C.I: V- 8.556.129



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA

FI-A-019-2019 IIICR

Valencia, 10 de Febrero del 2020

Ciudadano:

MARQUES HERNANDEZ
ANDRES AUGUSTO
C.I. No. 25985499
Presente.-

Cumplo con informarle que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la facultad de Ingeniería en su reunión N° 3 - 2019 se aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado : 'DISEÑO DE UN PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE, IMPLANTADO EN LA REHABILITACIÓN URBANA DEL SECTOR NORTE DE LA ZONA INDUSTRIAL LA QUIZANDA, PARROQUIA RAFAEL URDANETA, MUNICIPIO VALENCIA, DEL ESTADO CARABOBO.' Presentado por usted como requisito para optar al título de Arquitecto.

Se ratifica la designación del Arq. SANCHEZ OJEDA YVIS, C.I.: 7051285 como Tutor Académico y el Arq. RAMIREZ GUERRERO ORLANDO, C.I.: 3807208 como Tutor Metodológico quienes los asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,



Prof. Luis Lira
Decano de la Facultad de Ingeniería

ÍNDICE GENERAL

	CONTENIDO	PP.
	LISTA DE CUADROS.....	V
	LISTA DE GRÁFICOS.....	VI
	LISTA DE FIGURAS.....	VII
	RESÚMEN INFORMATIVO.....	VIII
	INTRODUCCIÓN.....	1
	CAPÍTULOS	
I	EL PROBLEMA.....	2
	1.1. Planteamiento del Problema.....	2
	1.2. Formulación del Problema.....	5
	1.3. Objetivos de la Investigación.....	5
	1.4. Justificación.....	6
II	MARCO TEÓRICO.....	8
	2.1. Antecedentes.....	8
	2.2. Bases Teóricas.....	15
	2.3. Bases Legales.....	34
	2.4. Definición de términos Básicos.....	41
III	MARCO METODOLÓGICO.....	47
	3.1. Tipo de Investigación.....	47
	3.2. Población y Muestra.....	47
	3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	50
	3.4. Técnicas de Análisis de Datos.....	55
	3.5. Fases de la Investigación.....	61
	3.6. Recursos.....	63
IV	EL PROYECTO	66
	4.1. El Sitio Urbano.....	66
	4.2. El Plan Urbano.....	73
	4.3. El proyecto.....	76
	4.4. Memoria Descriptiva.....	83
V	REPRESENTACION GRAFICA.....	95
	5.1. Listado de Planos.....	95

REFERENCIAS.....	114
Impresas.....	114
Electrónicas.....	114

LISTA DE CUADROS
CONTENIDO

CUADRO		Pp.
1	Comparación premios movilidad urbana	29
2	Daños e impactos por utilidad de transportes no sostenibles ...	30
3	Lista de cotejo.....	55
4	Encuesta.....	57
5	Matriz F.O.D.A	58
6	Cronograma de actividades.....	70

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO	CONTENIDO	pp.
1	Respresentación Porcentual Item 1.....	60
2	Respresentación Porcentual Item 2.....	61
3	Respresentación Porcentual Item 3.....	61
4	Respresentación Porcentual Item 4.....	62
5	Respresentación Porcentual Item 5.....	63
6	Respresentación Porcentual Item 6.....	63

LISTA DE FIGURAS

GRÁFICO	CONTENIDO	pp.
1	Proyecto monorriel Costa Rica.....	9
2	Proyecto monorriel Las Vegas, Nevada	10
3	Proyecto monorriel Rio de Janeiro, Brasil	11
4	Proyecto monorriel Chiba, Japon.....	12
5	Proyecto Monorriel Quindago, China.....	13
6	Proyecyo Buses electricos Santiago de chile	14
7	Comparacion de sistemas.....	32
8	Comparacion del sistema monorriel y otros que no lo son.....	33
9	Sistema monorriel en diferentes lugares del mundo.....	34



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA
CARRERA ARQUITECTURA

**DISEÑO DE UN PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA
SOSTENIBLE, IMPLANTADO EN LA REHABILITACION DEL SECTOR
NORTE DE LA ZONA INDUSTRIAL LA QUIZANDA, PARROQUIA
RAFAEL URDANETA, VALENCIA, EDO. CARABOBO.**

Autor: Andrés A. Marques H.
Tutor Académico: Arq. Yvis Sánchez.
Tutor Metodológico: Arq. Orlando Ramírez
Fecha: noviembre de 2019

RESÚMEN INFORMATIVO

El proyecto se basa en el diseño de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible, implantada en la rehabilitación del Sector Norte de la Zona Industrial La Quizanda, parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Edo. Carabobo Con el fin de mejorar los sistemas de transporte de la ciudad de Valencia y la reactivación de la zona industrial para la superación del abandono industrial debido a la crisis económica que atraviesa el país. Agilizando la movilidad de los trabajadores y demás ciudadanos para brindar un traslado de un punto a otro de una manera organizada y más eficaz. Se utilizaron varios métodos de recolección de datos para la obtención de información referente a la investigación, como: matriz foda, lista de cotejo y la encuesta. La investigación está comprendida en cuatro fases metodológicas, La fase I, El diagnóstico urbano lo cual definió la situación actual, las deficiencias y problemas. Seguido de la Fase II, se estudiaron las normativas arquitectónicas aplicables a la zona para conocer las determinantes del diseño, análisis de normas, leyes y lineamientos urbanos; la fase III se basa en la revisión bibliográfica y en la Fase IV, Planteamiento y definición de la propuesta de Edificaciones Complementarias e inclusión de sistema de transporte de monorriel y buses eléctricos. Fase V: Propuesta, donde se desarrolla todo lo relacionado al proyecto. Este es de gran importancia ya que funciona como elemento conector al sistema de transporte dentro del estado Carabobo.

Descriptor: Transporte, Movilidad, Traslado, Monorriel.

INTRODUCCIÓN

El servicio de transporte representa una de las mayores necesidades de la economía, además de ser uno de los motores que impulsa su desarrollo, ya que comunica y moviliza a las personas, carga y en general casi cualquier tipo de recursos. En el caso del servicio de transporte público urbano, su principal importancia radica en conectar a los trabajadores con sus puestos de trabajo y a los consumidores con los centros de comercio, dinamizando así la economía. La motivación para realizar este trabajo de grado es que bajo las malas condiciones en las que actualmente se moviliza la población carabobeña, no se adapta al bienestar de la sociedad, la calidad de vida y la eficiencia del sector industrial como motor económico principal para la región. Entre los principales problemas se encuentra, la inestabilidad del sistema de autobuses suburbanos ya que muchos han salido de circulación debido a la crisis económica que atraviesa nuestro país. A esto sumándole que cada día aumenta las alarmas cuanto a la situación crítica del medio ambiente y la contaminación generada por gases de efecto invernadero como los que emiten este tipo de vehículos.

En este contexto se analizaron las posibilidades de un plan integrado de dos sistemas de transporte con el fin de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos que necesiten moverse, siendo de una manera fácil, más rápida y eficiente. Uno de los sistemas incorporados será un monorraíl, el cual sus características de uso, versatilidad, ecología y bajo coste de construcción acercan la solución de la problemática encontrada. Por otra parte, la implementación de un segundo sistema de autobuses eléctricos, de forma de alimentación al sistema masivo en este caso el del monorraíl. El trabajo de grado se encuentra estructurado de la siguiente manera. En el capítulo uno se presenta las características del transporte y movilidad urbana. El capítulo dos corresponde la presentación del análisis de referencia de la aplicación de estos sistemas en otros lugares del mundo, en el tercer capítulo descripción de recolección de datos obtenidos para evaluar.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Durante muchos años el ser humano se encuentra en la constante búsqueda de herramientas y soluciones que permitan mejorar su calidad de vida, ubicándose en una realidad donde el crecimiento acelerado de la población ha traído consigo un deterioro progresivo de su entorno, en este caso en lo referente a los espacios públicos, lugares de sano esparcimiento como parques, centros comerciales, centros de salud, entre otros, que se adapten a su necesidades y que permitan el acceso a su disfrute; todo esto se ve fuertemente afectado por la dificultad para trasladarse en vista a la deficiencia que existe en los planes de mejoramiento de los transportes públicos que permitan optimizar y garantizar que se movilicen con mucha más rapidez para ir y venir de sus lugares de trabajo o al lugar de su preferencia; dicha problemática se presenta en muchos países de América Latina donde el aspecto del transporte público se ha vuelto un punto neurálgico que necesita ser tomado en cuenta para el buen desenvolvimiento y crecimiento de los países que se encuentran constantemente en vía de desarrollo.

El transporte es en muchas maneras la columna vertebral de la economía urbana. A través de algún medio de transporte, se satisface la gran mayoría de los intercambios de bienes y servicios, mientras que también se cumple con las necesidades de los habitantes.

Entre las soluciones a nivel mundial del traslado de personas de un lugar a otro como mayor comodidad y rapidez se encuentra el sistema de transporte monorriel que a mediados del siglo XIX fue considerado como unos de los <<transportes del futuro>> por su versatilidad y adaptabilidad dependiendo del entorno donde se desee implementar.

El monorriel es usado en la actualidad en ciudades muy importantes como los son: Las Vegas, Tokio, Kuala Lumpur, Chongqing, Seattle, de estas ciudades especialmente en Las Vegas funciona como su principal sistema de transporte urbano; en la actualidad este sistema se usa también en la ciudad de Sao Paulo y en el país de Costa Rica como uno de sus transportes más eficientes y sustentables.

El transporte colectivo igualmente es continuamente un desafío por lo cual también se buscan alternativas que busquen facilitar el transporte de las personas y estas tengan acceso a los sistemas de transportes principales que le permitan trasladarse con mayor rapidez, allí es como la alternativa de buses eléctricos cada vez han ido cobrando más fuerza por los innumerables beneficios, tanto económicos que los hacen sustentables y amigables con el ambiente, siendo adaptables en términos de conectar los principales accesos de traslado masivo para varios puntos importantes en las grandes ciudades.

Entre los países que usan este tipo de transporte tenemos en Europa a Polonia, Suiza, Ginebra, Escandinavia, Francia, España, Italia, Alemania, en así tenemos a la ciudad de Singapur, en Israel a Tel Aviv, en China se utiliza en sus principales ciudades, en América Latina tenemos países como Estados Unidos, Uruguay, Colombia, Chile, Canadá y Brasil como los más resaltantes.

En Venezuela se presenta una gran problemática que ha ido en aumento en el área de transporte que ha sido producto de un acelerado crecimiento urbano y, Caracas al igual que sus principales ciudades, padece el déficit de transporte y sus habitantes completan rutas de 10, 15 y 20 kilómetros para llegar a sus trabajos, para algún tema referente a la salud, entre otras actividades de su vida cotidiana.

En el Estado Carabobo en especial la ciudad de Valencia el transporte público es un caos diario por la desaparición de líneas de buses y microbuses y la ausencia de planes de ordenamiento del mismo. Diariamente cuesta trabajo movilizarse puesto que no hay rutas establecidas como en su momento llegaron a existir y solo se limitan a cubrir rutas donde existe mayor cantidad de pasajeros y que sea de fácil acceso, dejando abandonadas zonas de gran importancia.

para el crecimiento de la ciudad como lo es la Zona Industrial de Valencia haciendo más crítica aun la situación actual en la que se encuentra sumergido el país.

Donde el sistema del Metro de Valencia se ha vuelto insuficiente para cumplir las necesidades de la población, haciendo cada vez más complicada la vida de sus habitantes quienes deben usar mucho mas de su tiempo en la espera de algún sistema de transporte disponible que le permita desplazarse.

Algunas de las zonas más afectadas es la Zona Industrial de Valencia que ha presentado un decrecimiento escalonado con el pasar de los años entre las causas más resaltantes son la imposibilidad de que los empleados y obreros puedan desplazarse de manera efectiva a sus lugares de trabajo viéndolos obligados en una gran cantidad de casos a abandonar sus empleos y buscar alternativas que se encuentre más cerca de sus hogares.

Por ello el servicio público de transporte urbano de pasajeros en la ciudad Valencia es de necesidad y utilidad pública y, de interés de la población, por tratarse de una actividad económica básica para el desarrollo del Estado Carabobo, por lo que las inversiones en el servicio de transporte, han sido crónicamente insuficientes (sea por las limitaciones financieras de los empresarios y del gobierno municipal, o por la inexistencia de un modelo institucional existente que impide o dificulta la participación de las inversiones privada para financiar el sector y la operación del sistema), aunado a esto, la proliferación de unidades informales especialmente de baja capacidad de transportación (moto taxis, taxis y Autos colectivos improvisados) en la ciudad que generan la saturación de los centros urbanos como y la degradación de la calidad de vida de los valencianos, por causa del impacto ambiental negativo y la concentración de viajes que originan la pérdida de horas-hombre y horas-máquina, especialmente en las horas pico.

Tomando en cuenta todos estos problemas, la Zona Industrial de Valencia es un punto muy importante en vista de que representa el principal aparato productivo del estado, el cual necesita una mejora a nivel de transporte para activar su accesibilidad y permitir una mayor afluencia de personas a sus aéreas de

trabajo, por ello se plantea diseñar un Plan Integral de Movilidad Urbana que sea sostenible con la integración del sistema de transporte de monorraíl y el servicio de transporte público, que constaría de autobuses eléctricos que permitan optimizar tiempos de entrada y salida de personas lo cual mejoraría no solo su calidad de vida sino permitiría conectar esta zona con Valencia y su casco central uniendo varios servicios de transporte orientados al mejoramiento de la ciudad.

1.2 Formulación del Problema

¿De qué manera el Diseño de un Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible beneficiará al sector Rafael Urdaneta municipio Valencia del Estado Carabobo?

Objetivos

Objetivo General

Diseñar un plan integral de movilidad urbana sostenible en un proyecto versátil e innovador para el sector Rafael Urdaneta Municipio Valencia del Estado Carabobo.

Objetivos específicos

- Diagnosticar el estado del funcionamiento de los medios de transporte del Sector Norte de la Zona Industrial La Quizanda, parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Estado Carabobo, a fin de determinar la problemática que presenta tan importante lugar para sus habitantes, trabajadores de la zona y para el estado.
- Describir la problemática a nivel de acceso y medios de transporte que presenta el Sector Norte de la Zona Industrial la Quizanda, parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Estado Carabobo
- Caracterizar las expectativas de los usuarios potenciales (conductores, pasajeros y peatones) respecto a los beneficios que tendría desarrollar la

inclusión del monorriel y autobuses eléctricos como medios de transporte que mejoren la problemática de acceso a la zona

- Identificar los factores que están incidiendo en la problemática del transporte en la zona del Sector Norte de la Zona Industrial La Quizanda, parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Estado Carabobo, que permita diseñar un plan de mejoramiento efectivo y sustentable.
- Diseñar un Plan Integral de Movilidad Urbana que sea sostenible en base a los medios de transporte de monorriel y bus eléctrico en mejorar de la zona del Sector Norte de la Zona Industrial La Quizanda, parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Estado Carabobo.

Justificación

Desde los procesos de implementación de sistemas de transporte masivo que sean sostenibles en los años siguientes a las convenciones del tratado de Kioto, se comenzó a reconfigurar no solo los cambios técnicos de infraestructura, sino cambios sociales con complejos impactos que busquen humanizar el transporte urbano y siguiendo por procesos de desarrollos de modelos que conectan con el esfuerzo social y estatal para la aplicación de sistemas de movilidad emergentes , eficaces y sostenibles que mejoren el acceso a la población a zonas que son de difícil acceso permitiendo así la reactivación de su aparato productivo.

Es importante manifestar que los desplazamientos de la población en el Sector Norte de la Zona Industrial La Quizanda, parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Estado Carabobo, son cada vez más numerosos y complejos; lo que ha agravado más a este sector, como el problema de la disminución del desarrollo industrial y las dificultad para que la población pueda trasladarse, además se suma la deficiencia en el transporte público, vehículos que prestan el servicio de taxis, los transportes improvisados (moto taxis, camiones), factores que son detonantes y contribuyen en gran medida a disminuir la calidad de vida de las personas,

sumado a esto la contaminación que se produce por la falta de mantenimiento de dichas unidades por el alto costo de los repuestos, por lo que conlleva a que dichas unidades no se encuentren aptas para transitar de estar incumpliendo las normas básicas del estado en que se deben encontrar los vehículos para su libre circulación por el territorio.

Todo esto impide que se brinde al usuario una mejor calidad en el servicio que debe prestar el sistema de transporte de esta ruta, trayendo como consecuencia que existan demoras, congestionamientos y desorganización.

Por las anteriores razones y muchas más que se develan con la recolección de datos, se necesita tomar la decisión de diseñar un Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible que beneficiará al sector Rafael Urdaneta, Municipio Valencia del Estado Carabobo, donde la inclusión de un sistema de transporte de monorraíl permitiría el desplazamiento en menor tiempo, puesto que se adaptaría a las condiciones del lugar, su construcción es bastante rápida y sencilla, abriría fuentes de trabajo en todos los aspectos del proceso y repotenciando el comercio en la zona, inclusive el diseño tendría posibilidad de expandirse a muchas otras zonas.

Los buses eléctricos permitirían trasladar de manera más efectiva a las personas a las estaciones del monorraíl, haciéndolos juntos un sistema de transporte completo, amigable con el ambiente, sustentable y completo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Este capítulo será producto de acuerdo Arias (2006) de la revisión documental – bibliográfica, y consiste en una recopilación de ideas, posturas de autores, conceptos y definiciones, que sirven de base a la investigación. Contemplando, generalmente, cuatro secciones: antecedentes de la investigación, bases teóricas; bases legales y definición de términos básicos.

Cabe indicar que, las funciones del Marco Teórico serían:

- Orienta sobre como habrá de llevarse a cabo la investigación.
- De su exposición se desprende las posibles hipótesis que más tarde se comprobarán o no.
- Ayuda a reflexionar sobre estudios anteriores y prevenir errores en la investigación.
- Provee de un marco de referencia para analizar e interpretar los resultados de la investigación.
- Las teorías expuestas permiten profundizar las variables en estudio.
- Permite describir la realidad social en la cual se enmarca el estudio, acompañada de estadísticas de autores e instituciones reconocidas y avaladas.

2.1. Antecedentes

Proyecto: Monorriel Costa Rica

Arquitectos: Ing. Ricardo Umaña y apoyado por el grupo Recréate del régimen de mutualidad del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA)

Ubicación: San José, Costa Rica

Año Proyecto: 2018

El Autor: Eduardo Cubillo (2018)

Utilizar el derecho de vía de circunvalación para rodear y entrar a San José con un monorriel, esto por medio de tres circuitos que pasarían por los puntos donde se da mayor movilidad en la capital, es la nueva propuesta para combatir el caos vial que hay en la capital costarricense.

El equipo de la consultora Monorrieles Costa Rica comandada por el Ing. Ricardo Umaña y apoyado por el grupo Recréate del régimen de mutualidad del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA) presentó este proyecto a la luz pública en el foro técnico “Pensar Costa Rica 2025”. **Ya se han reunido con empresas internacionales como BYD, Fanalca S.A, ICF Kaiser, Bombardier, etc.**

En total se contemplan tres circuitos , el superior que se movería por la circunvalación norte de **8 km**, el circuito sur que pasaría por la zona de Hatillo de **7,7 km**, y un circuito central de **23 km**, que pase por los puntos más importantes de San José, todos los circuitos conectados entre sí con una distancia de **39 km** en total. Los combos se moverían en el sentido de las agujas del reloj, **y a una altura de 5,50 m.**

“Las rutas se eligen porque ya existe el derecho de vía y por lo tanto no habría que expropiar y porque **tiene un espaldón de 4,80 m, que es donde irían las columnas que son de un diámetro de 1,50 m.** A nivel internacional se ha determinado que para que sea rentable una línea de metro o de un monorriel, tienen que ser circular, así se garantiza una gran demanda poblacional”, comentó Aleyda Bonilla, del equipo de Monorrieles Costa Rica.(Ver figura 1) (p. <https://revistaconstruir.com/conozca-en-que-consiste-el-monorriel-que-proponen-impulsar-en-costa-rica/>)



Figura 1. Proyecto Monorriel de Costa Rica. Fuente: <https://www.centralamericalink.com/noticia/china-donaria-monorriel-de-850-millones-a-costa-rica> (Viernes 13 julio, 2018).

Proyecto: Monorriel Las Vegas

Arquitectos: Bombardier Transportation propiedad y operado por Las Vegas Monorail Company

Ubicación: Las Vegas Nevada, Estados Unidos

Año Proyecto: 2004

El Autor: Las Vegas Monorail (2004)

El Monorriel de Las Vegas ofrece una conexión rápida y conveniente a lo largo de la Franja de Las Vegas, al conectar a los pasajeros con restaurantes, espectáculos, tiendas, clubes diurnos y nocturnos, spas, hoteles y casinos de clase mundial. En cuestión de minutos, los usuarios del monorriel pueden viajar por la famosa Franja de Las Vegas en un entorno seguro, cómodo y limpio, sin las molestias del tráfico y sin perder tiempo, Los trenes llegan cada 4-8 minutos a cada una de nuestras siete estaciones: SLS Station, Westgate Station, Convention Center Station, Harrah's & The LINQ Station, Flamingo & Caesars Palace Station, Bally's & Paris Station (Ver figura 2) (p. <https://www.lvmonorail.com/acerca-del-monorriel-de-las-vegas/>)



Figura 2. Monorriel Las Vegas, Nevada. Fuente: <http://mapa-metro.com/es/estados-unidos/las-vegas/las-vegas-monorail-mapa.htm> (2010).

Proyecto: Monorriel Río de Janeiro

Arquitectos: BYD Motors Inc.

Ubicación: Río de Janeiro, Brasil

Año Proyecto: 2019

El Autor: Notimex (2019)

La empresa productora de vehículos eléctricos líder en China, BYD, firmó un acuerdo para construir un monorriel (SkyRail) que unirá al distrito de negocios de Salvador con la isla de Sao Joao, en Brasil, por lo que recorrerá 20 kilómetros.

La ruta tendrá capacidad para trasladar a 150 mil pasajeros por día y una parte de la misma tendrá un tendido sobre el mar. Además, en una de sus terminales habrá conexión con el metro de la ciudad, lo que favorecerá al transporte en Salvador, que cuenta con 2.9 millones de habitantes.

En un comunicado, BYD North America explicó que se trata de la primera construcción de su tipo para la empresa en América Latina, su construcción iniciará en los próximos seis meses y entrará en pleno funcionamiento en 2021, cuando se integrará al Sistema de Transporte de Vehículos Ligeros (VLT) de la ciudad.

El gobernador del estado de Bahía, Rui Costa, destacó que “con el VLT, la población suburbana tendrá un medio de transporte rápido y cómodo que impulsará el desarrollo de la ciudad”, según retoma la agencia de noticias Xinhua.

Stella Li, vicepresidenta de BYD Company Limited y presidenta de BYD Motors Inc., destacó que la construcción del monorriel ofrecerá un servicio de punta a la tercera ciudad más grande de Brasil, cuya población crece cada día.

“El tren monorriel es un medio de transporte autónomo y con cero emisiones, que ofrece a la ciudad de Salvador una de las mejores tecnologías de transporte a nivel global. Además, permitirá mejorar el área urbana e impulsar el desarrollo de la región” (Stella Li, vicepresidenta de BYD Company Limited y presidenta de BYD Motors Inc. (Ver figura 3) (p. <https://www.capitalmexico.com.mx/mundo/empresa-china-construira-monorriel-en-salvador-brasil/>



Figura 3. Monorriel Rio de Janeiro, Brasil. Fuente: <https://enelsubte.com/noticias/adjudican-construccion-un-monorriel-san-pablo-3282/> (2019).

Proyecto: Monorriel Chiba, en Japón

Arquitectos: Chiba Urban Monorail Co., **Ubicación:** Chiba, Japon

Año Proyecto: 1988

El Autor: Nathalie Ospina (2014)

Se encuentra en Japón y es el monorriel suspendido **más largo de todo el mundo** con una **longitud de 15,2 kilómetros**, siendo cada vez mayor, ya que desde su inauguración, en el año 1988, no ha dejado de crecer. A lo largo de esta longitud **el tren efectúa 18 paradas**. En Japon resalta a nivel de trayectos aéreos se menciona el extraordinario monorriel de Tokio y el que virtualmente impactó por su originalidad y belleza el monorriel colgante de la ciudad de Chiba. (Ver figura 4)



Figura4. Monorriel Chiba, Japon.

Fuente: <https://blog.structuralia.com/monorrieles-en-el-mundo> (2019).

Proyecto: Monorriel de Qingdao, China

Arquitectos: CRRC Qingdao Sifang

Ubicación: Qingdao, China

Año Proyecto: 2016

El Autor: Redaccion Peru.com (2017)

China alcanza un nuevo avance tecnológico en el transporte ferroviario con este nuevo tren, también conocido como "tren del cielo", utiliza un solo carril y neumáticos de caucho. El monorriel se moviliza a una altura de 5 a 10 metros por encima del suelo.

Esas pruebas del vehículo, producido por la empresa china **CRRC Qingdao Sifang**, se realizaron en la ciudad de **Qingdao**, en la provincia oriental de **Shandong**.

De acuerdo a los ingenieros, el tren usa las tecnologías más avanzadas de motores eléctricos con imanes permanentes. Tiene una potencia más alta, un volumen más compacto y es más silencioso y ligero que otros tipos de transporte.

Puede tener de cuatro o cinco vagones. La capacidad máxima del vehículo es de hasta 510 pasajeros. Asimismo, la velocidad máxima es de 70 kilómetros por hora.

Este nuevo tipo de tren ha utilizado diversos aspectos de la tecnología usada en la red ferroviaria de alta velocidad de China para mejorar su seguridad y comodidad a bordo. Se cree que los lugares escénicos, las zonas montañosas y las metrópolis urbanas serán los lugares ideales para que estos vehículos funcionen, según el [Shanghai Daily](#).

(Ver figura 5) (p. <https://peru.com/mundo/global/china-buscara-sorprender-al-mundo-su-nuevo-tren-cielo-noticia-525235-1675225>)



Figura 5. Proyecto Monorriel Qingdao, China. Fuente: <https://peru.com/mundo/global/china-buscara-sorprender-al-mundo-su-nuevo-tren-cielo-noticia-525235> (24 julio, 2017).

Proyecto: Buses Electricos Santiago de Chile, Chile

Fabricante: Vehiculos BYD

Ubicación: Santiago de Chile, Chile

Año Proyecto: 2018

El Autor: Dinero.com (Movilidad) (2018)

Los primeros vehículos, fabricados en China y pintados de un intenso color rojo, cuentan con conexión Wi-Fi, cargadores USB y aire acondicionado. Por las principales autopistas de la capital chilena están andando los primeros 100 buses eléctricos que llegaron a la ciudad **para renovar la criticada red de transporte público local y ayudarán a reducir los niveles de emisión de gases y contaminación acústica.**

En enero se sumarán otros 100 buses eléctricos y 490 buses ecológicos que serán el primer paso para la evolución del sistema de transporte masivo de Santiago, que alcanzará a 3.500 buses eléctricos, parte de una nueva licitación.

Los primeros vehículos, fabricados en China y pintados de un intenso color rojo, iniciaron su circulación en 12 comunas de Santiago, en el arranque de una renovación del transporte público de la capital chilena llamada Tercer Milenio. El nuevo sistema "va a significar un salto muy decisivo al cumplimiento total de esa meta, y de esa manera contribuir a un planeta Tierra y a un Chile más limpio", aseguró Piñera.

Los nuevos buses tienen una autonomía de 250 km y disminuyen en un 76% el costo operacional en comparación con los actuales. **Según el fabricante de vehículos BYD, poner a andar cada autobús es equivalente a sacar 33 vehículos que emiten carbono en una carretera;** mientras que la operación y el mantenimiento cuestan un 70% menos que los autobuses de diesel, de acuerdo con el Ministerio de Transporte del país.

Los nuevos vehículos tienen 12 metros de largo, una capacidad para 81 pasajeros -30 sentados, 51 de pie- y una vida útil de 10 años.

(Ver figura 6) (p. <https://www.dinero.com/internacional/articulo/buses-y-movilidad-electrica-en-chile-es-lider-en-la-region/265627>)



Figura 6. Proyecto Buses Electricos Santiago de Chile, Chile. Fuente: <https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/silencioso-beneficio-los-buses-electricos/496361/> (23 Enero, 2019).

2.2 Bases Teóricas.

El Espacio Público

En aproximaciones conceptuales “La historia de la ciudad es la de su espacio público” (Borja y Mixi, 2000). Efectivamente, las ciudades no son el espacio de lo doméstico o privado, son el ámbito donde la población se encuentra (simbiosis), se identifica (simbólico y se manifiesta (cívico). Es por esto que debe ser entendida como un “sistema de redes o de conjunto de elementos –tanto si son calles y plazas como si son infraestructuras de comunicación (estaciones de trenes y autobuses), áreas comerciales, equipamientos culturales, es decir espacios de uso colectivo debido a la apropiación progresiva de la gente- que permiten el paseo y el encuentro, que ordenan cada zona de la ciudad y le dan sentido, que son el ámbito físico de la expresión colectiva y de la diversidad social y cultural. Es decir, que el espacio público es el espacio principal del urbanismo, de la cultura urbana y de la ciudadanía. Es un espacio físico, simbólico y político”. (Borja y Maxi: 2000).

La etnología y la geografía han mostrado, la estrecha relación existente entre la organización social de los grupos humanos y la manera como estos concibe y construyen su hábitat; "la organización del espacio habitado, no es solo una comodidad técnica, sino que, como el lenguaje, la expresión simbólica de un comportamiento globalmente humano. (Leroi G, 1965)

En relación a la dimensión política del espacio público, González (2005:207) en su libro “La ciudad venezolana”, coincidiendo con lo señalado con Borja, define el espacio público, como el lugar donde se politiza el mundo y se crea sociedad; es aquel centro que se forma de una comunicación cuya fuerza conectiva hace emerger el sentido de vida; es político porque facilita la emergencia del sentido común, que inspira el ser y el hacer de una cultura y por ende, la ciudadanía. (González, 2005: 206)

Finalmente, la revisión se completa con el geógrafo más destacado de América Latina y reconocido internacionalmente, Milton Santos (1926-2001), el autor señala: “El espacio es un hecho social en el sentido que es un hecho

histórico, en la medida en que lo reconocemos como un elemento de un conjunto y realiza así una doble función que le asegura, efectivamente, la condición de hecho histórico: de un lado, se define el conjunto; es a la vez productor y producto determinado; un revelador que permite ser descifrado por los mismos que revela; y al mismo tiempo, cuando adquiere un significado auténtico, atribuye un sentido a otras cosas. El espacio es un hecho social, un factor social y una instancia social” (Santos, 1990; 146). Así mismo señala el autor, la estructura espacial es una combinación localizada de una estructura demográfica, de producción, de renta, de consumo, de clases y de un conjunto específico de técnicas productivas y organizativas utilizadas por aquellas estructuras y que definen las relaciones entre los recursos presentes. De esta manera el espacio resulta de la interacción de todas esas estructuras (Santos, 1986: 11). Una nueva variable agrega el autor al tiempo histórico mencionado por Castells, al referirse al tiempo espacial como complemento de la rugosidad. Señala: “el espacio se caracteriza, entre otras cosas, por la diferencia de edad entre sus elementos (casas, caminos, calles, barrios, etc.) que lo forman. Cada elemento aparece con una fecha de instalación diferente, por eso cada lugar, se distingue por una datación diferente de sus variables constitutivas, presencia simultánea de variables o superposición de elementos que dan como resultado que la combinación de cada lugar sea única, es decir, rugosidades específicas (Santos, 1990: 226). Una aproximación a la definición de espacio a partir de los autores estudiados, es entenderlo como una estructura, donde se objetiva lo social como lo cultural, apropiado social, cultural y políticamente por actores sociales que con intereses particulares coexisten y se reproducen en contextos específicos e históricamente determinados.

El Sistema de Transporte

Sistemas de Transporte Urbano Público Para poder definir un sistema de transporte se tiene que entender, primeramente, el concepto de transporte, se entenderá como transporte a la actividad que consiste en trasladar de un lugar a otro cualquier persona o bien; para satisfacer una necesidad, esta puede ser económica o social. El transporte requiere de algún instrumento que pueda llevar a

los transportados de su origen a su destino, este instrumento se le conoce como vehículo. El transporte requiere de una serie de factores, en los cuales desarrollarse; de ahí surge la necesidad de introducir tres nuevos conceptos, propuestos por el Instituto Mexicano del Transporte [IMT] para poder clasificar el transporte (Islas & Lelis, 2007), los cuales son:

- **Ámbito:** Es el espacio geográfico en el cual se desarrolla el transporte; es decir, el espacio geográfico que contiene al origen y destino de lo transportado, puede ser dentro de una ciudad, entre ciudad y zonas urbanas, entre zonas no urbanas, entre ciudades y entre países.

- **Medio:** Se refiere al espacio físico en el cual se realizará el transporte, dentro del cual se moverán los bienes o personas; los medios son: aéreo, marítimo, ferroviario, carretero y ductos.

- **Modo:** Son todos los vehículos que compartan las mismas características para realizar el movimiento de personas o bienes, resultando en una forma similar de transportar personas y mercancías. Todos estos conceptos generan subdivisiones del transporte, con lo cual podemos ver que es una actividad compleja. Por último, un sistema es el conjunto de elementos, relacionados entre sí, con características similares y que realizan una actividad en común. Entonces, un sistema de transporte es: todos los elementos, interconectados, que tiene como fin trasladar bienes o personas, en un ámbito, a través de un medio y por medio de diferentes modos. Todos los conceptos que definen al transporte generan a su vez divisiones de él; a continuación, se definirá el ámbito urbano y el transporte público, subdivisiones del transporte, que nos permitirán entender lo que es el sistema de transporte urbano público.

- **Ámbito urbano:** Es el transporte que se realiza dentro de una ciudad.

- Transporte público: Es el transporte que cuenta con rutas establecidas, muchas veces con horarios fijos y con una cuota establecida, puede ser utilizado por cualquier persona que cubra la cuota. Habiendo definido estos conceptos podemos armar el concepto de sistema de transporte urbano público como: Todos los modos de transporte que interactúan dentro de una ciudad, los cuales cuentan con rutas establecidas y tienen precios fijos, su fin es el trasladar principalmente personas, las cuales pueden acceder a ellos siempre y cuando paguen la cuota establecida para cada modo de transporte. También se conoce como sistema de transporte urbano masivo, debido a que cualquier persona puede acceder a él (pagando un precio fijo) y generalmente suelen viajar masas de personas; a diferencia del transporte privado, en el cual una persona es dueña del modo de transporte, decide la ruta, horario, el destino del transporte y las personas o bienes que viajan en él, usualmente suelen ser muy pocas. La principal ventaja del sistema de transporte urbano público respecto al transporte privado es que puede transportar más gente en menos espacio de vía. El sistema de transporte urbano es esencial en cualquier ciudad, ya que será lo que conectará económicamente.

Componentes del Sistema de Transporte Urbano Público Los principales elementos físicos que integran el sistema de transporte urbano público se pueden clasificar de la siguiente manera (Vuchic V, 2007):

- Vehículo: Es la unidad tecnológica mediante la cual se transportarán a las personas y sus mercancías dentro de una ciudad. También se les conoce como carros, o vagones para transporte ferroviario.

- Unidad de Transito: Son los conjuntos de vehículos, la agrupación de varios vehículos. Puede ser unidad de tránsito simple (un solo vehículo) o trenes (varios vehículos agrupados).

- Vía: Se refiere al espacio físico en donde se moverá el vehículo. En el transporte urbano son las calles, caminos y vías reservadas.

- Paradas: Son lugares a lo largo de las calles, con letreros o algunos señalamientos, muy básicos, en donde se realiza un intercambio de pasajeros, en donde se aborda y desciende al vehículo.

- Estaciones: Son instalaciones bien determinadas para el ascenso y descenso de pasajeros, ya que cuenta, con tecnología más avanzada, como edificios propios, para identificarla y para esperar a las unidades.

- Terminales: Son las estaciones finales de una ruta de transporte.

- Estaciones de transferencia: Son las estaciones en donde convergen dos o más rutas de transporte, y en donde los pasajeros pueden cambiarse de una línea a otra.

- Estaciones de transferencia multimodal: Es una estación donde se conectan varios modos de transporte, también puede haber varias rutas de un modo de transporte. Sirve como intercambio de pasajeros y mercancías entre modos, en México se les conoce como Centros de Transferencia Modal [CETRAM]. 26

- Patios: Son los espacios en donde se guardan los vehículos de los diferentes modos de transporte, también pueden servir para realizar reparaciones y mantenimiento a los vehículos.

- Sistemas de Control: Son todos los instrumentos tecnológicos que sirven para detectar, ubicar y controlar los vehículos, se localizan en edificios que sirven como centrales de control.

- Sistemas de Transporte Inteligente [ITS, por sus siglas en inglés]: Son los dispositivos, tecnologías, instalaciones o procesos que utilicen de sistemas computacionales que controlen y mejoren el sistema de transporte.

- **Sistemas de abastecimiento eléctrico:** Consiste en todos los dispositivos, cables, estaciones eléctricas, distribuidores o diferentes tecnologías que proporcionen energía eléctrica a los vehículos.

- **Rutas o líneas:** Una ruta, o línea, es el conjunto de vías por las cuales se mueve un vehículo entre dos estaciones terminales, cuenta en su trayecto con paradas y/o diferentes tipos de estaciones; se suele usar el término de ruta para los sistemas de autobuses y el término línea para los sistemas de trenes. Atributos de los Modos de Transporte del Sistema de Transporte Urbano Público La subclasificación del Sistema de Transporte Urbano Público tiene como fin el poder estudiar este sistema tan complejo en grupos más reducidos, agrupando varios modos de transporte con características similares, las características que permiten generar esta subclasificación se presentan a continuación, divididas en cuatro categorías, también conocidas como atributos del transporte (Vuchic, 2007)

El Sistema de Transporte como Organizador del Espacio Urbano

El sistema de transporte se enmarca en un papel de organizador del espacio urbano, donde las funciones urbanas y el valor del suelo se encuentran fuertemente asociados a todas las innovaciones que se introducen en cada subsistema y a los costes del mismo, entendiendo como coste el tiempo que se emplea en el uso de los sistemas de transporte. El transporte suministra un servicio que posee tres dimensiones básicas: Ø Volumen Ø Tiempo Ø Espacio.

Movilidad Urbana

En el modelo urbano actual, fragmentada, creciente y desigual. (Miralles y Cebollada, 2003), el espacio público es transformado en espacio conectivo, es decir, tienden a concentrarse con una sola función: la de facilitar el desplazamiento de personas y mercancías a una velocidad adecuada, disminuyendo la posibilidad de prácticas sociales en esos espacios. Es entonces, cuando el espacio público, lugar de acogida de múltiples funciones, encuentro y socialización, es expropiado para la circulación, dedicado ahora al simple paso de

vehículos. El paseo, el juego, el encuentro, la conversación se va debilitando en esos círculos de incremento del tráfico automovilístico. Este proceso que Bohigas (1985), califica como elemento de selección y de segregación, que destruyen la calle tradicional, para admitir principalmente el vehículo. Efectivamente, un espacio que admitía múltiples funciones, ahora solo asume una sola función de conectividad del espacio público. La movilidad y el desplazamiento generan en el espacio público nuevas formas de representación y prácticas culturales (identidad) nuevas formas de territorialidad (pertenencia) y por tanto reconocimiento (integración social) Bajo el entendimiento del espacio público como un elemento esencial para que se produzca la movilidad, debemos diferenciar dos conceptos esenciales lugares y flujos, dentro del contexto donde se producen. El primer término “lugar”, nos lleva a referenciar la definición de Marc Augé en su obra “los no lugares” o espacios de anonimato. En este sentido, el autor señala con el término a zonas efímeras y enigmáticas que crecen y se multiplican a lo largo y ancho del mundo moderno: las redes de comunicación, los más media, las grandes superficies comerciales, las habitaciones de hotel y de hospital, los campos de refugiados, los ciber café, se muestran como lugares de paso, ahistóricos e impersonales, que se vinculan al anonimato y la independencia porque ni son ni significan nada. Lange (2004) parte de la definición del autor, para definir “los lugares” “como un espejo de la organización del grupo, por lo que su descubrimiento constituye un requisito fundamental para la comprensión del mismo”. Los lugares son espacios concretos, geográficamente bien definidos y que poseen tres características comunes: son identificatorios, porque tienen sentido de unidad para aquellos que lo habitan. Relacionales, porque ser miembro de un lugar antropológico implica un desarrollo grupal que no es estático, que se sostiene en base a un discurso y a un lenguaje peculiar que dinamiza formas de hacer, de actuar y de reunirse. Y por último histórico ya que por ellos transcurre el tiempo, sus pobladores conciben la duración de su estancia en dichos lugares. El mismo concepto lo define Castells (1999, p. 457), como “una localidad cuya forma, función y significado se contienen dentro de las fronteras de la contigüidad física”. Por lo tanto, un lugar es claramente identificable dentro de un determinado

contexto territorial, lo cual puede ser observado y reconocido (identidad) a partir de un conjunto de características físicas como simbólicas que definen la vida social de sus habitantes (simbolismo). El lugar se transforma en un espacio significativo que se constituye a partir de la diversidad de usos y la amplia gama de funciones y expresiones que estos le otorguen. Bajo estas premisas descritas, no cabe duda que los espacios públicos pueden ser entendidos bajo la lógica del lugar. Comparten, la capacidad para concentrar representaciones y prácticas sociales significativas para las personas, claramente identificables y con ello distinguibles de otros espacios posibles. Pero, además, son espacios de dominio público que solo adquiere sentido en la medida que influya decididamente en la vida social de quienes lo habita. Acerca del espacio público Delgado y otros (2007): “Es por ello que ese espacio público materializado no se conforma con ser una mera sofisticación conceptual de los escenarios en los que desconocidos totales o relativos se encuentran y gestionan una coexistencia singular no forzosamente exenta de conflictos. Su papel es mucho más trascendente, puesto que se le asigna la tarea estratégica de ser el lugar en que los sistemas nominalmente democráticos ven, o deberían ver confirmada la verdad de su naturaleza igualitaria, el lugar en que se ejercen los derechos de expresión y reunión como formas de control sobre los poderes y el lugar desde el que esos poderes pueden ser cuestionados en los asuntos que conciernen a todos”. El segundo término, el espacio público como “flujo”, se refiere a la incidencia del espacio público en la movilidad o infraestructuras de movilidad en los valores culturales, los cuales están asociados a los territorios metropolitanos que tiene el aumento en los niveles y en la distancia de desplazamientos, como respuesta a la expansión y a un crecimiento que las grandes ciudades experimentan. Por lo tanto, “el aumento de los niveles de movilidad de los sujetos en las grandes ciudades pone en cuestión la capacidad integradora del espacio público en la configuración del “lugar” promoviendo la fragmentación cultural entre sus habitantes”. Lange (2004: 31). Es por esto que encontramos la extraña relación entre “lugar” y “flujo” el primero referido a espacios de arraigos culturales mientras que el segundo reconoce en el movimiento y la libertad sus valores culturales.

Miralles (2003) reafirma que en esta relación imperfecta: “el transporte urbano no solo es un elemento técnico introducido, de forma más o menos coherente, en el espacio público de la ciudad, sino que se trata de una construcción social, en la medida que el incremento de la velocidad ha introducido nuevos conceptos de espacio y de tiempo.” Mientras que Oyón (1999 en Miralles 2003) define la relación como recíproca, lo que permite entender como los ciudadanos nos movemos sobre un territorio vital que conocemos por ciudad. Esta importancia que tiene la infraestructura de la movilidad para la cultura y los albores del urbanismo moderno se ha transformado desde el siglo XIX, el carácter de sus espacios públicos, promoviendo el individualismo como nuevos patrones del habitar urbano. La diversidad de posturas y posiciones en relación a las implicancias que la movilidad urbana tiene sobre la vida social, evidencia nueva problemática e interrogantes surgidas frente al tema. Venturi (1978), define la movilidad como un nuevo “modo de vida urbano” donde la búsqueda de libertad personal por parte del ciudadano se refleja en la posibilidad de circular y desplazarse libremente por el territorio. Distinta es la posición sustentada por Sennett (2002), para quien la transformación de calles, avenidas, estaciones y otros, en áreas de paso y no de permanencia, promueve el aislamiento social entre las personas y con ello el declive del espacio público como ámbito abierto a la expresión de la diversidad sociocultural. “Al privilegiar el movimiento por encima de los derechos de la gente, se había logrado que el tráfico quedara divorciado del diseño de los edificios situado a lo largo de la calle, solo importaba la fachada y la vena urbana convirtió la calle en un medio para escapar al centro urbano más que para habitar en el” Hall (1996), establece que las infraestructuras de la movilidad promueven el aumento del tiempo invertido en el traslado diario al trabajo y la ausencia y formas urbanas delimitadas y reconocibles culturalmente para los habitantes de las ciudades, mientras que para Castells (1999) el aumento de la movilidad urbana va acompañada por formas neutras, puras y diáfanas propias de la arquitectura posmoderna, que promueven la supresión de los referentes históricos particulares de cada localidad y generan un efecto “desterritorializador” que acentúa “la superación de los lugares en el espacio de los flujos”. La década

de los 70' será el final del modelo espacial basado en el coche, como la solución a la necesidad de la movilidad, el crecimiento urbano poco controlado y organizado de la dimensión de la metrópoli, aunado al aumento del coste de los servicios urbanos que incidían en los costes de la producción será el detonante, para reconocer la movilidad en la vida urbana, adquiriendo un rol estructurante en la conformación de la metrópolis el transporte (el metro, los ferrocarriles interurbanos, el automóvil particular e incluso el rápido desplazamiento peatonal). Este fenómeno lo sintetiza Miralles (2002) como el resultado de la superposición y/o yuxtaposición de las ciudades que le han precedido y cada una de estas ciudades pretéritas o actuales ha ido estrechamente ligada a un modo de transporte y a unas pautas generales de movilidad. Así se habla de ciudades para el peatón, la ciudad de tranvía o la ciudad del automóvil, según haya dominado cada uno de estos medios de transporte. La incorporación de nuevas tecnologías representa un proceso de innovación en la organización social, caracterizado por el impacto de un modelo cultural que promueve una creciente búsqueda de libertad personal por parte del ciudadano “para hacer uso de su derecho a circular y libertad personal por parte del ciudadano”. Pero, además, ha promovido la generación de espacios residuales, no aprovechables para el uso público y, por ende, carentes de una mayor significación social. Por lo tanto, el impacto que ha adquirido las infraestructura para la movilidad es de tal magnitud, que solo a partir de ellas se puede llegar a definir y entender el desenvolvimiento de la vida social urbana. (Delgado, 1999). Esta concepción sobre espacio urbano, menciona Delgado, niega la posibilidad de habitabilidad en cuanto es el tránsito su única forma de ocupación, del mismo modo que estimula la existencia de usuarios sin derecho de goce, propiedad y exclusividad. Esta condición reconfigura un nuevo sujeto urbano “el transeúnte”. En el caso de Europa, la década de los 90' se inicia con la crisis conceptual del modelo territorial funcionalista como consecuencia de los problemas medioambientales y energéticos, re-elaborados en un nuevo modelo socio-territorial en el que, junto al coste de la movilidad, al espacio como recurso limitado y a la calidad de vida, se incluyen también la intensidad de las relaciones sociales y el uso democrático del espacio público (Miralles, 2002), en muchas

ciudades se inicia un proceso de transformación donde se refuerza el papel del peatón, haciendo que los espacios públicos de interés de la ciudad, sean más hospitalarios para la vida pública, se rehacen plazas, se amplían aceras, se reconquista la calle tradicional como espacio conectivo. Se amplían redes peatonales y para ciclistas, lo que ha contribuido con la conexión entre centros. En el caso de las ciudades latinoamericanas, la imagen del espacio como territorio ha cedido importancia, reorganizándose en una nueva estructura de nodos. El centro urbano, otro nodo por excelencia, es substituido por nuevos puntos de encuentro, semejantes en su función al centro urbano originario. Esta nueva estructura organizativa territorial, es definida por Castells (2000) como espacios de “flujos”, entendido como la organización material de las prácticas sociales en tiempo compartido, el cual se opone a la concepción tradicional y territorial del espacio de los lugares de Augé. Siendo los nodos donde se conectan los distintos flujos. Se trata del paso de una vida cotidiana localizada en un espacio delimitado a un modelo donde nuestras interacciones no precisan desarrollarse en un área próxima, perdiéndose la noción de espacio local delimitado (Vega Centeno, 2004 en Avellanda, 2007). Es por esto que se evidencia la necesidad de concebir el espacio público, como un lugar de pluralidad de actividades y concurrencia. Esta dimensión demanda necesariamente el conocimiento de sus actores que son quienes le dan vida al espacio público. Es desde la ciudadanía que se construye sus espacios públicos. Como lo plantea Borja (2003): “sólo es posible entender el espacio público como la gente en el espacio público”. No debe suponerse que son las formas arquitectónicas las que configuran este espacio, pues este constituye sobretodo una construcción social. En este sentido, el espacio público es un bien colectivo, por lo tanto es para uso de todos los ciudadanos, debe ser cuidado y respetado para garantizar su sostenibilidad; pero a su vez, debe ser adecuado para que pueda ser usado y disfrutado por todos, por lo cual debe ser bien construido, cómodo, funcional y flexible, para que cumpla con su premisa básica de ser “el espacio de todos”.(Vega, 2006) Además, Su continuidad, como elemento integrador, permite conectar los diferentes sectores de la ciudad, a través de sus múltiples funciones dirigida principalmente al desplazamiento de las personas

entre diferentes sectores de la ciudad, por lo que su calidad constituye un factor clave de la productividad urbana a la movilidad. (Dirección de Sistema Habitacional de Bogotá, 2005). Nuno Portas (2008) agrega: *Prioridade à qualificação dos corpos técnicos e administrativos, para além do papel mais ativo e colaborativo da cidadania. Os espaços da nossa mobilidade, urbana ou trans-urbana, não são só questão de desenho – são também de desenho da gestão e de gestão do desenho. Ter em conta a complexidade dos problemas é a condição necessária e suficiente para se chegar à simplicidade das soluções*” Efectivamente como señala el autor, la estructura fundamental de la morfología urbana constituye uno de los elementos básicos para el desplazamiento y la permanencia, donde se desarrollan los diferentes modos de vida, por lo tanto, son dos realidades que se yuxtaponen y se complementan en el interior de los centros urbanos. Es entonces, donde el diseño urbano debe integrarse a un diseño de gestión, desde la ciudadanía. Es, por tanto, entender la ciudad como un sistema de espacios colectivos y públicos, que se relacionan, en donde la permanencia y el desplazamiento son dos formas de experimentar el espacio urbano, a través del uso y significación.

Movilidad Sostenible

Cuando se habla de movilidad sostenible, se parte de la definición de lo explícito por la Organización de la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD,2002) como un sistema de transporte ambientalmente sustentable que no perjudica a sus habitantes o el ecosistema, que satisfaga las necesidades de desplazamiento de sus habitantes. La Unión Europea (Bickel et al, 2003) agrega que una ciudad con movilidad sostenible debe garantizar accesibilidad para todos de forma eficiente en todas las áreas urbanas, así como diferentes modos de transporte. Esta movilidad se produce sin poner en riesgo el futuro del mismo modelo de movilidad (Agenda 21). Por lo tanto, los proyectos que abordan el tema de la movilidad, son contemplados desde el transporte en el seno de una estrategia de planeamiento urbano integral, sistémico, que apuntan a las características de la movilidad futura, y ésta es planeada a partir de una posición

ecológica, que se caracteriza, sobre todo, porque ha resuelto la necesidad de desplazamiento, desde los efectos negativos que producen el uso de los medios de transportes privados. En este sentido, apuestan por el transporte público colectivo, en donde la movilidad se relaciona con temas como corredores de transporte colectivo, zonas peatonales, núcleos urbanos de altas densidades y desarrollos de ambientes comunitarios. En algunos casos se ha incluido dentro de la propuesta conceptos nuevos como es el caso de Curitiba⁵ (Brasil) “El trole”. Las ciudades de los países desarrollados, se han inclinado por el sistema de metro ligero (tramway) como sistema de medio transporte colectivo, porque otorga una adecuada. Gestión de la movilidad como elemento clave de la cualificación del espacio público respuesta a los problemas ecológicos y porque contribuye con el incremento de los niveles de movilidad y su dimensión espacial es la accesibilidad. “Un sistema de metro ligero ofrece amplias ventajas sobre el vehículo privado y sobre los autobuses, en términos de impacto ambiental. Además, en la medida que reduzca el uso del vehículo privado en recorridos urbanos, disminuye el uso de este viario para circulación y aparcamiento, facilitando la movilidad peatonal”. (MOPT, 1995:41). Bajo esta definición, se concluye que la movilidad sostenible es afectada por la planificación urbanística, así como por la estructura organizacional de la ciudad. Es así, que los usos de los distintos medios de transporte, la proporción de peatones que conservan las ciudades o la reintroducción de la bicicleta son elementos que derivan directamente de la planificación de la ciudad, ya que algunas políticas urbanas apuestan por una ciudad donde se priorizan los medios de transporte públicos. En otras ciudades se intenta modelar un equilibrio entre los transportes motorizados y los no motorizados o dirigen sus propuestas hacia el transporte privado con la construcción de grandes infraestructuras viarias (modelo americano). Todas estas opciones ciudadanas requieren un diseño y una planificación urbana para cada modelo de movilidad, proceso que debe ser también a la inversa, cada modelo de movilidad requiere un modelo de ciudad. Por lo tanto, la eficacia de los transportes, depende del uso que se haga de estos, lo que está directamente relacionado con la estructura urbana y, a su vez, con la oferta de transporte, con

las posibilidades reales de desplazamiento con medios no motorizados, con las distancias a recorrer y con el grado de multifuncionalidad de cada área urbana. Miralles et al. (2003) distingue cuatro características de las que depende la eficiencia de los transportes: La multifuncionalidad, reducen la distancia y el uso de los medios de transportes motorizados, y a la inversa en un área monofuncional, los recorridos son mayores y el uso del transporte mecánico es obligado. El diseño urbano, puede permitir el desplazamiento en medios no motorizados mediante itinerarios peatonales lógicos y seguros. Asimismo, la organización del tráfico y la oferta de estacionamientos para coches inciden en la oferta del medio de transporte. Las densidades urbanas, que obligan a utilizar diferentes medios de transporte. La oferta de transporte público de uso colectivo, percibido como uno de los elementos urbanos que permite incluir en la ciudad, la mayor parte de ciudadanos. A la vez, define los diferentes. Gestión de la movilidad como elemento clave de la cualificación del espacio público niveles de accesibilidad urbana. Pero la oferta es desigual cuando en el sistema urbano existen grandes diferencias territoriales, horaria y de frecuencia. Aplicación del concepto y acciones de movilidad sustentable Algunas iniciativas en sentido de colocar en práctica el concepto de movilidad sostenible han sido desarrolladas e implementadas a través del Instituto de Políticas de Transporte y Desarrollo (ITDP, 2011), ofreciendo anualmente desde el 2005, el Premio de Movilidad Sostenible, a las ciudades que obtienen más progreso a lo largo del año, en relación al aumento de la movilidad de sus residentes, al mismo tiempo ciudades que buscan reducir la emisión de polución local y de GEE al aumentar la seguridad y accesibilidad de ciclistas y peatones. A nivel Latinoamericano, este premio fue otorgado:

Año	Ciudad	Acciones
2005	Bogotá (Colombia)	Implementaron un sistema rápido y de alta capacidad de ómnibus, reconocido internacionalmente por las siglas BRT (Bus Rapid Transit), denominado como el Trasmilenio acompañado de una red de ciclovías, elevando el número de viajes por bicicleta de 0.4% a 4.5%
2007	Guayaquil (Ecuador)	Implementa un BRT denominado Metrovía de 15 km y que transporta 96 mil pasajeros por día. Realizando una rehabilitación de sus espacios públicos deteriorados para estimular el transporte no motorizado.

Cuadro 1: Premios de Movilidad Sostenible a las ciudades Latinoamericanas Fuente: ITDP, 2011

Infraestructura y Movilidad (Latinoamérica)

El fenómeno de la motorización ha crecido a un ritmo acelerado, incrementando los niveles de inseguridad vial, principalmente en los países latinoamericanos. Esta situación ha generado que, las principales ciudades tomen decisiones importantes individuales y colectivas, tratando de abarcar simultáneamente dos fenómenos concurrentes. La ampliación de la capacidad para la movilidad de automóviles particulares, a través de la contribución de autopistas urbanas y expansión de la geometría de calles o avenidas para albergar una cantidad de vehículos. La extensión, ampliación o mejoras de los sistemas de transporte masivo, como metro y buses urbanos, incluyendo la implantación de novedosos sistemas integrados de transporte urbano masivo (SITM) como el metro y sistema combinado como por ejemplo el Trasmilenio (Bogotá, Colombia) Estas consideraciones, conllevan a definir algunos criterios que permitan la obtención de ejemplos donde los sistemas de transporte masivo, han generados aportes urbano, económico y social en las ciudades, sirviendo de referencia internacional para el caso de estudio local del SECTOR RAFAEL URDANETA MUNICIPIO VALENCIA ESTADO CARABOBO.

Las Emisiones

Los actuales sistemas de transporte incurren en importantes costes para el medio ambiente. A modo de resumen, se presenta en el siguiente cuadro, que

resume los principales efectos y perjuicios ocasionados sobre el medio ambiente por la utilización de medios de transporte no sostenibles en el tiempo.

Tipo de daño	Posibles impactos
Contaminación del aire	<ul style="list-style-type: none"> • Salud humana • Daño medioambiental • Daño en estructura edificaciones
Calentamiento global	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio climático • Impacto sobre la agricultura • Impacto sobre el uso de la energía • Impacto sobre las reservas de agua y su gestión
Ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Salud humana • Molestias
Naturaleza y paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdidas de hábitat • Deterioro de la biodiversidad • Cambio del paisaje
Contaminación de tierra y agua	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioro de la tierra y el agua
Riesgo nuclear asociado a la producción de energía	<ul style="list-style-type: none"> • Salud humana • Daño mediambiental sobre grandes áreas
Visibilidad, vibración y otros efectos	<ul style="list-style-type: none"> • Salud humana • Daño medioambiental • Daño en estructura edificaciones

Cuadro 2: Daños e impactos por la utilización de medios de transporte no sostenibles en el tiempo (rubros automotores). Año 1992.

El Monorriel como Sistema de Transporte

Es muy importante definir lo que se conoce como “monorriel”, debido a que generalmente se asume inadecuadamente que cualquier “tren elevado” o pieza estructural que moviliza personas por sobre el nivel del suelo, es un monorriel. El problema es que estos sistemas de tránsito que la gente equivocadamente confunde con los monorrieles, presentan numerosos problemas que precisamente no son inherentes a los monorrieles. De este modo, las desventajas de estos sistemas son asignadas y relacionadas incorrectamente con los monorrieles, otorgándoles a los mismos una connotación negativa. “Monorriel” significa, precisamente, “un solo riel” o “un simple riel”, que sirve como única guía para montar vehículos que pueden ser utilizados tanto para el transporte de pasajeros (uso más común) o mercaderías. En la mayoría de los casos este riel conductor se encuentra elevado, aunque también puede correr al ras del suelo o en túneles

subterráneos. Los vehículos utilizados (trenes por lo general) pueden estar apoyados sobre el angosto riel que los guía o bien pueden estar suspendidos del mismo y tienen la particularidad de ser más anchos que la guía o riel que los sostiene. Para hacer hincapié en esta definición se presentan en la Figura 7 y Figura 9. algunos ejemplos de monorrieles y sus correspondientes fotografías. Comparándolos con algunos casos que pueden resultar confusos pero no son monorrieles.

ES UN MONORRIEL	NO ES UN MONORRIEL
 <p data-bbox="311 1077 836 1256">El monorriel conocido como "H-Bahn" de la Universidad de Dortmund es un gran ejemplo de cuan angosta puede ser la viga sobre la cual puede ser montado el riel. El desarrollo de este monorriel fue realizado por Siemens y en la actualidad avanza en la construcción un sistema similar en el Aeropuerto Internacional de Düsseldorf.</p>	 <p data-bbox="858 1077 1353 1272">Varias empresas que fabrican estos sistemas construyen lo que se denominan "People Movers" o "Mueve Personas". El sistema de la foto (Miami) es, básicamente, un bus automatizado. Muchos de estos sistemas suelen ser utilizados en los aeropuertos y, en comparación con los monorrieles, las guías son considerablemente más anchas.</p>
 <p data-bbox="311 1659 836 1771">Esta es una imagen del monorriel del "Sydney Metro", en Australia. Note una vez más el riel singular (mono), con el ancho del tren superior al de la guía sobre el cual está montado.</p>	 <p data-bbox="858 1659 1353 1861">Este es otro conocido "People Mover" (o "Mueve Personas"): el SDI's Clarian People Mover de Indianapolis. Si bien el apoyo o viga de sustentación es bastante angosta y mismo el tren es idéntico al del monorriel de Sydney, se puede apreciar claramente que el mismo está montado sobre un sistema dual de rieles, por lo tanto, no es un monorriel.</p>

Figura 7. Comparación entre sistemas de monorriel y otros que no lo son.

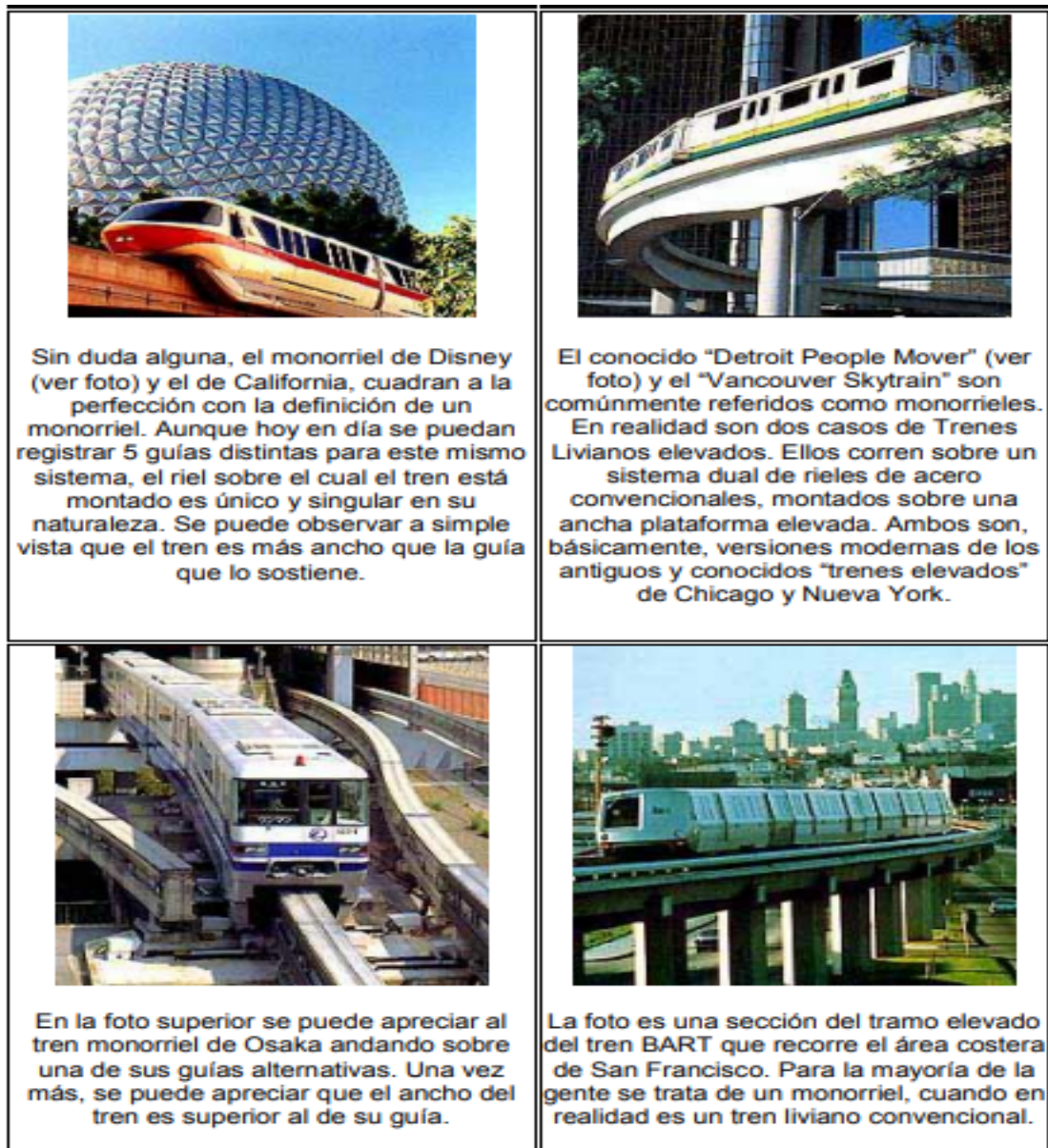


Figura 9. Comparación entre sistemas de monorriel y otros que no lo son.

Sistemas de Monorriel en el Mundo

A continuación, se exponen diversas experiencias internacionales de sistemas operados con monorriel en diferentes partes del mundo. Es importante destacar que existen antecedentes relacionados con el tema muy variados en su concepción, dependiendo de las necesidades a resolver, es decir, con diferentes distancias, paradas, capacidades, velocidad, sistema a utilizar, según los condicionantes de los proyectos en cada caso. La siguiente es una galería de

imágenes de soluciones adoptadas en diversas partes del mundo que muestran un abanico de diferentes proyectos de monorraíl.



Figura 10. Sistemas de monorraíl en diferentes lugares del mundo.

Los Buses Eléctricos Medio de Transporte Viable y Sustentable

“Los autobuses eléctricos conforman el futuro de la movilidad del transporte público terrestre en las ciudades. Es hora de ponernos las pilas y mirar al futuro con buenos ojos porque es un futuro sostenible y rentable.” ([Jorge Valero](#) - Oct 23, 2015).

La consultora KPMG junto al fabricante Volvo han querido realizar un análisis para demostrar lo importante que es para una ciudad el uso de **autobuses eléctricos frente a los modelos diésel** de la actualidad. Y como decir que se gana en calidad de vida, en salud, en menos emisiones contaminantes emitidas no

funciona y parece que no es suficientemente importante para muchos organismos públicos, hoy **vamos a hablar de dinero** contante y sonante, lo que de verdad importa ¿no?

Y vayamos directos al grano. Una ciudad con aproximadamente medio millón de habitantes se ahorraría unos **10 millones de euros anuales**, y este dato crece exponencialmente cuanto más grande es la ciudad y más personas viven o trabajan en ella. Imaginen ciudades como México, D. F., París, Londres o Madrid y Barcelona si nos centramos en España.

Para realizar este análisis se han tenido en cuenta factores como el tiempo medio del viaje, las emisiones, el consumo de energía, el uso de recursos naturales, los impuestos y **hasta el ruido** que generan los autobuses convencionales.

Esta ciudad modelo tendría una flota de aproximadamente 400 autobuses eléctricos que emitirían 0 partículas cancerígenas durante su funcionamiento y además no generarían casi nada de ruido. A parte de los ahorros directos, los consistorios se ahorrarían algo más de **1 millón de euros solo en materia de sanidad** porque se reducirían las visitas a los médicos según el estudio. La reducción anual de dióxido de carbono sería de unas 33.000 toneladas, algo así como las emisiones de unas 3.000 viviendas que podrían acoger hasta 12.000 personas.

El interés por la electrificación de las líneas de autobús **está creciendo con fuerza** en ciudades que le dan importancia a la salud de sus vecinos y además, se ahorran dinero. ¿Por qué no comenzamos a verlo en el resto de ciudades? Los resultados ponen de manifiesto que la única alternativa viable tanto económica como medioambientalmente es la movilidad eléctrica. (<https://hipertextual.com/2015/10/autobuses-electricos-ciudad-ahorro>)

2.3 Bases Legales

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999)

Gaceta oficial N°5.45.

Capítulo II

De la competencia del Poder Público Nacional

Artículo 156. Es de la competencia del Poder Público Nacional:

1. La política y la actuación internacional de la República...
19. El establecimiento, coordinación y unificación de normas y procedimientos técnicos para obras de ingeniería, de arquitectura y de urbanismo, y la legislación sobre ordenación urbanística.
23. Las políticas nacionales y la legislación en materia naviera, de sanidad, vivienda, seguridad alimentaria, ambiente, aguas, turismo y ordenación del territorio.

Capítulo IV

Del Poder Público Municipal

Artículo 178. Son de la competencia del Municipio el gobierno y administración de sus intereses y la gestión de las materias que le asignen esta Constitución y las leyes nacionales, en cuanto concierne a la vida local, en especial la ordenación y promoción del desarrollo económico y social, la dotación y prestación de los servicios públicos domiciliarios, la aplicación de la política referente a la materia inquilinaria con criterios de equidad, justicia y contenido de interés social, de conformidad con la delegación prevista en la ley que rige la materia, la promoción de la participación, y el mejoramiento, en general, de las condiciones de vida de la comunidad, en las siguientes áreas:

1. Ordenación territorial y urbanística; patrimonio histórico; vivienda de interés social; turismo local; parques y jardines, plazas, balnearios

y otros sitios de recreación; arquitectura civil, nomenclatura y ornato público.

2. Vialidad urbana; circulación y ordenación del tránsito de vehículos y personas en las vías municipales; servicios de transporte público urbano de pasajeros y pasajeras.

3. Espectáculos públicos y publicidad comercial, en cuanto concierne a los intereses y fines específicos municipales.

4. Protección del ambiente y cooperación con el saneamiento ambiental; aseo urbano y domiciliario, comprendidos los servicios de limpieza, de recolección y tratamiento de residuos y protección civil.

Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio. (1983) Gaceta Oficial N° 3.238 Extraordinario

Título I

Artículo 1.- La presente Ley tiene por objeto establecer las disposiciones que regirán el proceso de ordenación del territorio en concordancia con la estrategia de Desarrollo Económico y Social a largo plazo de la Nación.

Artículo 2.- A los efectos de esta Ley, se entiende por ordenación del territorio de regulación y promoción de la localización de los asentamientos humanos, de las actividades económicas y sociales de la población, así como el desarrollo físico espacial, con el fin de lograr una armonía entre el mayor bienestar de la población, la optimización de la explotación y uso de los recursos naturales y la protección y

valorización del medio ambiente, como objetivos fundamentales el desarrollo integral.

Artículo 4.- Las actuaciones de los órganos públicos en materia de ordenación del territorio comprenden:

- a. La elaboración y aprobación de los planes de ordenación del territorio.
- b. La gestión, ejecución y control de dichos planes; y
- c. La adopción de las normas reglamentarias que sean necesarias a esos efectos.

Artículo 5º.- Son instrumentos básicos de la ordenación del territorio, el Plan Nacional de Ordenación del Territorio, y los siguientes planes en los cuales éste se desagrega:

- a. Los Planes Regionales de Ordenación del Territorio.
- b. Los planes nacionales de aprovechamiento de los recursos naturales y los demás planes sectoriales.
- c. Los planes de ordenación urbanística.
- d. Los planes de las áreas bajo Régimen de Administración Especial.
- e. Los demás planes de la ordenación del territorio que demande el proceso de desarrollo integral del país.

Capítulo V

De los Planes de Ordenación de las áreas bajo Régimen de Administración Especial

Artículo 16.- También se consideran áreas bajo de régimen de administración especial, las siguientes áreas del territorio nacional que se sometan a un régimen especial de manejo:

- 1) Las áreas de Manejo Integral de Recursos Naturales...
- 2) Costas Marinas de Aguas Profundas, compuestas por aquellas zonas marítimas que por sus especiales características y situación sean consideradas óptimas para el desarrollo de puestos de carga y embarque las cuales comprenderán el área marítima que delimite en el Decreto.
- 4) Los sitios de Patrimonio Histórico-Cultural o Arqueológicos, compuestos por aquellas edificaciones y monumentos de relevante interés Nacional, así como las áreas circundantes que constituyan el conjunto histórico artístico y arqueológico correspondiente.

Capítulo VI

De los Planes de Ordenación Urbanística

Artículo 19.- Los planes de ordenación urbanística contendrán:

1. La delimitación, dentro del área urbana, de las áreas de expansión de las ciudades;
2. La definición del uso del suelo urbano y sus densidades;
3. La determinación de los aspectos ambientales tales como la definición del sistema de zonas verdes y espacios libres y de protección y conservación ambiental, y la definición de los parámetros de calidad ambiental;
4. La ubicación de los edificios o instalaciones públicas y en especial, los destinados a servicios de abastecimiento, educacionales deportivos, asistenciales, recreacionales y otros.
5. El sistema de vialidad urbana y el sistema de transporte colectivo y las principales rutas del mismo;

6. El sistema de drenaje primario;
7. Definición en el tiempo de las acciones que los organismos públicos realizarán en el ámbito determinado por el plan;
8. La precisión de las áreas o unidades mínimas de urbanización;
9. La determinación de los normales y mínimos de dotación para servicios culturales, educativos, deportivos y recreacionales.

Ley Orgánica de Ordenación Urbanística. (1987) Gaceta Oficial N° 33.868 Extraordinario

Título I

Disposiciones generales

Artículo 2.- La ordenación urbanística comprende el conjunto de acciones y regulaciones tendentes a la planificación, desarrollo, conservación y renovación de los centros poblados.

Artículo 16.- La planificación urbanística forma parte del proceso de ordenación del territorio, y se llevará a cabo mediante un sistema integrado y jerarquizado de planes, del cual forman parte:

El Plan Nacional de Ordenación del Territorio.

Los planes regionales de ordenación del territorio.

Los planes de ordenación urbanística, y

Los planes de desarrollo urbano local.

También formarán parte integrante del sistema de planes al cual se refiere este artículo los planes especiales y particulares que se formulen.

Capítulo II

De la Planificación Urbanística Nacional

Artículo 21.- Los planes de ordenación urbanística representan la concreción espacial urbana del Plan Nacional de Ordenación del Territorio y del Plan Regional de Ordenación del Territorio correspondiente, y establecerán los lineamientos de la ordenación urbanística en el ámbito territorial local, pudiendo referirse a un Municipio o Distrito Metropolitano, o Municipio o Distritos Metropolitanos agrupados en Mancomunidades.

Artículo 24.- Los planes de ordenación urbanística contendrán:1. Definición estratégica del desarrollo urbano, en términos de población, base económica, extensión del área urbana y control del medio ambiente.

2. La Delimitación de las áreas de posible expansión de las ciudades.

3. La definición del uso del suelo y sus intensidades.

4. La determinación de los aspectos ambientales, tales como la definición del sistema de zonas verdes y espacios libres de protección y conservación ambiental y la definición de los parámetros de calidad ambiental.

5. El sistema de vialidad urbana primaria.

6. La red de abastecimiento de agua potable y cloacas.

7. El sistema de drenaje primario.

8. El señalamiento de las áreas donde están ubicadas instalaciones de otros servicios públicos y aquellas consideradas de alta peligrosidad, delimitando su respectiva franja de seguridad.

9. Definición, en el tiempo, de las acciones que los organismos públicos realizarán en el ámbito determinado por el plan.

10. La determinación de los equipamientos básicos de dotación de servicios comunales tales como educativos, culturales, deportivos, recreacionales, religiosos y otros.

11. Las medidas económico-financieras necesarias para la ejecución del plan.

12. Los demás aspectos técnicos o administrativos que el Ejecutivo Nacional considere pertinentes.

2.4 Definición de Términos

- **Bus Eléctrico:** es un autobús que utiliza un motor eléctrico como medio de propulsión.

- **Diseño:** Un diseño es el resultado final de un proceso, cuyo objetivo es buscar una solución idónea a cierta problemática particular, pero tratando en lo posible de ser práctico y a la vez estético en lo que se hace. Para poder llevar a cabo un buen diseño es necesario la aplicación de distintos **métodos y técnicas**, de modo tal que pueda quedar plasmado bien sea en bosquejos, dibujos, bocetos o esquemas lo que se quiere lograr, para así poder llegar a su producción y de este modo lograr la apariencia más idónea y emblemática posible.

- **Ecológico:** Este concepto es bastante simple por se refiere a todo hecho o situación que defiende y protege el medio ambiente.

- **Electricidad:** es un conjunto de fenómenos producidos por el movimiento y la interacción entre cargas eléctricas positivas y negativas de los cuerpos. Es también la rama de la Física que estudia este tipo de fenómenos eléctricos. Comúnmente se habla de electricidad para referirse a la corriente eléctrica.

- **Equipamiento Urbano:** Conjunto de edificaciones, elementos funcionales, técnicas y espacios predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o se proporcionan varios servicios de bienestar social y apoyo a la actividad económica, social, cultural y recreativa.

- **Espacio Público:** Se llama espacio público, al espacio de propiedad pública (estatal), dominio y uso público. Es el lugar donde cualquier persona tiene el derecho a circular en paz y armonía, donde el paso no puede ser restringido por criterios de propiedad privada, y excepcionalmente por reserva gubernamental.

- **Espacio Urbano:** El espacio urbano es el espacio propio de una ciudad, esto es, de un agrupamiento poblacional de alta densidad. El mismo se caracteriza por tener una infraestructura como para que este elevado número de gente pueda desenvolverse armoniosamente en su vida cotidiana.

- **Estaciones de transferencia multimodal:** Es una estación donde se conectan varios modos de transporte, también puede haber varias rutas de un modo de transporte. Sirve como intercambio de pasajeros y mercancías entre modos, en México se les conoce como Centros de Transferencia Modal [CETRAM].

- **Estaciones de transferencias:** Son las estaciones en donde convergen dos o más rutas de transporte, y en donde los pasajeros pueden cambiarse de una línea a otra.

- **Estaciones:** Son instalaciones bien determinadas para el ascenso y descenso de pasajeros, ya cuenta con tecnología más avanzada, como edificios propios, para identificarla y para esperar a las unidades.

- **Infraestructura:** Existen varias definiciones para infraestructura, pero en este caso puede ser todo el conjunto de elementos físicos y materiales como los edificios y las obras que se encuentran en un espacio determinado. Un concepto útil para ejemplificar esto es el de infraestructura urbana, y comprende todo el diseño edilicio que sostiene una ciudad específica. Ese diseño está planificado por profesionales como arquitectos, urbanistas, ingenieros civiles. El diseño

urbanístico es la base para el funcionamiento y el desarrollo de actividades dentro de una ciudad, y por eso se piensa de manera estratégica, para que pueda favorecer, por ejemplo, la circulación dentro de ella.

- **Monorriel:** El término monorriel o monorraíl se usa para describir los sistemas de transporte en los que los vagones están suspendidos o se desplazan sobre una estructura de un solo riel para transportar mercancías o personas.

- **Movilidad Urbana:** La Movilidad Urbana es el conjunto de desplazamientos, de personas y mercancías, que se producen en una ciudad con el objetivo de salvar la distancia que separa los lugares. Estos desplazamientos son realizados andando, o en diferentes medios o sistemas de transporte: bicicleta, coche, autobús, metro, etc. Los problemas que genera la Movilidad referente a pérdida en tiempo y contaminación medioambiental son uno de los principales retos para las ciudades. Las Ciudades Inteligentes trabajan para resolver estos problemas con plataformas de gestión de tráfico, aplicaciones móviles para facilitar la movilidad, la introducción de vehículos eléctricos, y nuevas formas de transporte individual y colectivo como los vehículos de conducción autónoma, etc.

- **Paradas:** Son lugares a lo largo de las calles, con letreros o algunos señalamientos, muy básicos, en donde se realiza un intercambio de pasajeros, en donde se aborda y desciende al vehículo.

- **Patios:** Son los espacios en donde se guardan los vehículos de los diferentes modos de transporte, también pueden servir para realizar reparaciones y mantenimiento a los vehículos.

- **Peatones:** la palabra peatón es un término cuyo origen etimológico nos lleva a *piéton*, un vocablo francés. Un peatón es un individuo que se desplaza a pie por un espacio público al aire libre, es decir, que no utiliza ninguna clase de vehículo.

- **Plan Integral:** Es la visión común de una comunidad de lo que se quiere ser en el futuro. Estos planes típicamente prevén lo que puede pasar en veinte a

treinta años hacia el futuro. Planes integrales tratan sobre todo de las características físicas de una ciudad o un condado.

- **Plan:** La palabra plan puede definirse como un conjunto de medidas que alguien proyecta realizar en miras a cumplir un objetivo. En un buen plan se distribuyen metódica y sistemáticamente los recursos y se evalúan estrategias, para obtener eficacia, economía de costos y alto rendimiento. Los planes se hacen con visión de futuro mediato o inmediato.

- **Planificación urbana:** Se plantea organizar, dirigir y administrar los principales recursos y activo urbano en relación con un determinado modelo de ciudad, con la doble finalidad de ofrecer respuestas adecuadas, concretas e integrales a las necesidades ciudadanas.

- **Rehabilitación Urbana:** El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española define “rehabilitar” como “habilitar de nuevo o restituir a alguien o algo a su antiguo estado”. A primera vista, esta definición conduce a pensar que el proceso de rehabilitación determina el retorno a un estado anterior, perdido por cualquier razón, lo cual implicaría una recuperación de la forma de ser original de algo o alguien. En este caso, éste algo se trata de la ciudad o el entorno urbanizado, por lo que se podría concluir que la rehabilitación urbana es entonces la restitución del entorno urbano a su estado anterior o mejorar el ya existente en algo innovador. Esta definición puede resultar simplista y evidentemente los procesos de rehabilitación de entornos urbanos, no necesariamente implican un retorno a estados anteriores, aunque en ciertos casos pueda ser también éste el objetivo.

- **Riel:** barra hueca y en general metálica a la que se acopla un dispositivo o pieza que circula o se desplaza por ella.

- **Rutas o líneas:** Una ruta, o línea, es el conjunto de vías por las cuales se mueve un vehículo entre dos estaciones terminales, cuenta en su trayecto con paradas y/o diferentes tipos de estaciones; se suele usar el término de ruta para los sistemas de autobuses y el término línea para los sistemas de trenes.

- **Sistemas de abastecimiento eléctrico:** Consiste en todos los dispositivos, cables, estaciones eléctricas, distribuidores o diferentes tecnologías que proporcionen energía eléctrica a los vehículos.

- **Sistemas de Control:** Son todos los instrumentos tecnológicos que sirven para detectar, ubicar y controlar los vehículos, se localizan en edificios que sirven como centrales de control.

- **Sistemas de Transporte Inteligente [ITS, por sus siglas en inglés]:** Son los dispositivos, tecnologías, instalaciones o procesos que utilicen sistemas computacionales que controlen y mejoren el sistema de transporte.

- **Sostenibilidad:** Atender a las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas, garantizando el equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social (es lo que se conoce como Triple Vertiente de la Sostenibilidad).

- **Terminales:** Son las estaciones finales de una ruta de transporte.

- **Transporte Urbano:** Es todo aquel transporte de personas que discorra íntegramente por suelo urbano, definido por la legislación urbanística, así como los que estén exclusivamente dedicados a comunicar entre sí núcleos urbanos diferentes, situados dentro de un mismo término municipal.

- **Transporte:** El término transporte se utiliza para designar al movimiento que una persona, objeto, animal o fenómeno natural puede hacer desde un lugar a otro. El transporte puede realizarse de muy diversas maneras, aunque normalmente la idea de transporte se relaciona con la de medios de transporte, es decir, aquel vehículo que sirven para transportar o trasladar personas u objetos.

- **Trolebús:** también conocido como trolley o trole, es un ómnibus eléctrico, alimentado por una catenaria de dos cables superiores desde donde toma la energía eléctrica mediante dos astas. El trolebús no hace uso de vías especiales o carriles en la calzada, por lo que es un sistema más flexible. Cuenta con neumáticos de caucho en vez de ruedas de acero en carriles, como los tranvías.

- **Unidad de Tránsito:** Son los conjuntos de vehículos, la agrupación de varios vehículos. Puede ser unidad de tránsito simple (un solo vehículo) o trenes (varios vehículos agrupados).

- **Vía:** Se refiere al espacio físico en donde se moverá el vehículo. En el transporte urbano son las calles, caminos y vías reservadas.

- **Viabilidad:** se puede considerar el concepto viabilidad como la opción de que un proyecto se pueda llevar a cabo, con una cierta continuidad en el tiempo. Para ello debe tenerse en cuenta los recursos que precisa, los que tiene y la capacidad para obtenerlos. En el caso de que cuente con los suficientes medios para ejecutar la idea empresarial, se podría decir que el proyecto es viable. Al margen de la idea a desarrollar será preciso que se haga con anterioridad a su puesta en marcha un exhaustivo estudio de los distintos condicionantes y factores que participan en el proceso para garantizar su viabilidad.

- **Zona Industrial:** Es donde tienen lugar una cantidad de empresas y fábricas con el fin de transformar y/o manufacturar productos, estas zonas en su mayoría quedan apartadas de las poblaciones por el gran ruido y contaminación que producen. Las zonas industriales cuentan con una serie de beneficios, ya que traen consigo fuentes de empleo para los ciudadanos de esa localidad y les ayudan a superar laboralmente, dado que los trabajadores tienen un aumento en sus ingresos, aunque cabe destacar que también tiene implicaciones sociales, dado que en las zonas industriales se origina una ciudad en forma de aro a su alrededor y cuenta con sus propias características socio-económicas.

- **Usuario:** el diccionario de la Real Academia Española (RAE) define el concepto de usuario con simpleza y precisión: un usuario es quien usa ordinariamente algo. El término, que procede del latín *usuarius*, hace mención a la persona que utiliza algún tipo de objeto o que es destinataria de un servicio, ya sea privado o público.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El siguiente capítulo contiene la definición y descripción de las técnicas y los instrumentos que fueron utilizados para llevar a cabo la investigación del proyecto. La investigación es un proceso metódico y sistemático dirigido a la solución de problemas o preguntas científicas, mediante la producción de nuevos conocimientos, los cuales constituyen la solución o respuestas a tales interrogantes.

Un proyecto factible es definido según Arias (2006) “Se trata de una propuesta de acción para resolver un problema práctico o satisfacer una necesidad. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe de una investigación, que demuestre su factibilidad o posibilidad de realización” (p.134). Al haber evaluado la problemática y plantear una propuesta que dé respuesta a la falta de orden y movilidad dentro del Sector Norte de la Zona industrial La quizanda.³ se considera un proyecto factible gracias a las características aplicables y viables dentro de los límites posibles.

3.1 Tipo de Investigación

Para Arias (2004), la investigación de campo “consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables algunas”. (p. 94). En la investigación de campo, el investigador observa de manera directa y centrada la problemática en cuestión para evaluar las posibles causas y soluciones a plantear al respecto.

3.2 Población y Muestra

Población

Para Arias (2006) la población es el "conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda limitada por el problema y por los objetivos del

estudio". (Pág. 81). Para la investigación se tiene un estimado de 191.093 habitantes para el año 2020 en el municipio Naguanagua, Estado Carabobo, se tomó una proyección poblacional a 30 años que calcula según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), un total de 225.123 habitantes en la parroquia, para el año 2050. Arias establece una fórmula para calcular dicha proyección, la cual se presenta a continuación:

$$POB = POBc + Ka + N^{\circ} \text{ años}$$

$$Ka = \frac{d(POB)}{dt}$$

POB: Población en tiempo particular

POBc: Población conocida

N° años: Estimación de la población

Ka: Tasa de cambio de la población

Dt: Diferencia de tiempo

$$d(POB) = 191.093$$

$$POB = 225.123 \text{ ab.}$$

Muestra

Balestrini (2006), expresa que La muestra “Es obtenida con el fin de investigar, a partir del conocimiento de sus características particulares, las propiedades de una población” (p.138). La muestra no es más que una visión a escala de un gran número de personas que conforman un territorio, y que expresa las necesidades, intereses y respuestas generales de las mismas. Se utilizó la fórmula que el autor Arias (2006) que corresponde a poblaciones finitas.

Nomenclatura:

n : Tamaño de la muestra.

N : Total de elementos que integran la población.

Z^2 : Zeta Crítico: valor determinado por el nivel de confianza adoptado, elevado al cuadrado. Para un grado de confianza de 95% el coeficiente es igual a 2, entonces el valor de zeta crítico es igual a $2^2 = 4$. Para un nivel de confianza del 99% el coeficiente es igual a 3, y zeta crítico igual a $3^2 = 9$.

S : Desviación típica o desviación estándar; medida de dispersión de los datos obtenidos con respecto a la media.

E : Error de muestra: falla que se produce al extraer la muestra de la población. Generalmente, oscila entre 1% y 5%.

$$n = \frac{NZ^2PQ}{(N-1)E^2 + Z^2CPQ}$$

Para la fórmula se usó un nivel de confianza del 95% y un error de muestra del 5%.

$$n = \frac{225.123 (2)^2 \cdot 50.50}{225.123 (5)^2 + 2^2 \cdot 50.50}$$

$$n = \frac{2.251.230.000}{2.251.230 + 10.000}$$

$$n = \frac{2.251.230.000}{2.261.230}$$

$$n = 995.58 \text{ Personas}$$

3.3 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Arias “Las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener información”. P. 53.

Procedimientos o actividades realizadas con el propósito de recabar la información necesaria para el logro de los objetivos de una investigación los cuales son realizados mediante una serie de actividades, las cuales son: por medio de entrevistas, encuestas, métodos de observación, la cual se empleará con la finalidad de detectar las condiciones en que se encuentra la infraestructura del área, topografía, suelos, estado de la vialidad, condición de las edificaciones aledañas, entre otros. Como también el uso de fotografías y listas de cotejo para una mayor obtención de datos.

Observación: Se realizaron visitas del sitio con el fin de recopilar toda la información necesaria, que ayudara a formar un diagnóstico situacional actual del sitio que se encuentra en estudio. En este caso fue utilizado como instrumento la lista de cotejo.

Encuesta: Se pretendió determinar por este instrumento en nivel de conocimiento, opinión y percepciones que tiene la población de la zona, permitiendo estimar de forma más concreta las diferencias carencias o virtudes que tiene el sitio de estudio, en lo que se refiere a los medios de transportes que están disponibles y su opinión sobre la implementación de un medio de transporte nuevo e innovador que permitiese mejorar el libre desenvolvimiento y traslado a esta zona comercial, considerada como fundamental en el Estado Carabobo.

Se utilizó la encuesta como instrumento, se preguntó a personas de forma oral las interrogantes planteadas en ella; estos métodos se ubican dentro de la clasificación de fuentes primarias, en consecuencia, en el presente instrumento las respuestas serán dicotómicas, es decir, con respuestas de “sí” y “no”.

Por otra parte, se utilizó la observación no estructurada, por medio de imágenes, sin guía prediseñada a fin de especificar los aspectos del estudio, la zona y sus alrededores.

Lista de cotejo


Para Balestrini (1997) la lista de cotejo “es una herramienta que se puede utilizar para observar sistemáticamente un proceso a través de una lista de preguntas cerradas.” (138) Gracias a su simplicidad y eficacia, la lista de cotejo es una de las herramientas más utilizadas en este tipo de trabajos de investigación ya que permite describir de manera directa las características que se están evaluando.

La aplicación de este instrumento pudo evaluar de manera cualitativa o cuantitativa, dependiendo del enfoque que se le quiera asignar.

Básicamente, este instrumento parte de un propósito específico en una lista de palabras con oraciones que se señalan aspectos tanto positivos o negativos en lo que respecta a la zona de estudio.

Cuadro 3.

Lista de Cotejo

	UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ Facultad de Ingeniería – Escuela de Arquitectura Lista de Cotejo – Sector Norte de la Zona Industrial la Quizanda parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, estado Carabobo		
	Variables	Sí	No
Aguas Blancas	X		La zona posee servicio de aguas blancas
Aguas Negras	X		La zona cuenta con instalaciones de cloacas.
Drenajes	X		A los alrededores se encuentran canales de aguas fluviales, pero está será aprovechada por el edificio.
Topografía	X		El terreno para edificio principal no tiene cotas de gran nivel. El edificio tipo será totalmente adaptable a las determinantes del terreno
Aceras	X		Si, las aceras son fundamentales para el ascenso y descenso de los pasajeros. El edificio principal posee aceras en sus alrededores
Electricidad	X		Si, a los alrededores del proyecto se encuentra una subestación eléctrica
Hidrografía		X	No, no se encuentran ríos ni lagos cerca
Vialidad	X		El proyecto está siendo implantado sobre la vialidad existente. El edificio principal se encuentra en la avenida Industrial la quizanda.

Vegetación	X		Si, se encuentra vegetación densa. Árboles y arbustos de gran tamaño con respecto al edificio principal. Las estaciones tipo se implanta sobre las avenidas y calles.
Edificaciones		X	No cuenta con edificaciones existentes o en construcción
Transporte Publico		X	Las paradas del transporte son informales o inexistentes.

Cuadro 3. Lista de Cotejo (continuación).


La Encuesta

Según Arias (2006, p. 74) “se define la encuesta como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de si mismos, o con un tema particular”; por lo tanto, fue realizada a un 10% de la población adyacente al terreno que se estudió, con el fin de obtener información para conocer las necesidades de los usuarios del sector Norte de la Zona Industrial la Quizanda, Parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Edo. Carabobo.

Se realizó una encuesta a 100 personas habitantes y trabajadores del sector Norte de la Zona Industrial La Quizanda, Parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Estado Carabobo, para un mejor estudio, investigación y comprensión de las distintas carencias, necesidades y requerimientos de los mismos. Así como también permitió conocer las opiniones y dudas acerca del Diseño de un Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible, Implantado en la Rehabilitación del Sector Norte de la Zona Industrial la Quizanda, Parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Edo. Carabobo, que permitirá mejorar la movilización en la zona y accesibilidad a la misma en menos tiempo y a su vez fomentando la reactivación de esta zona industrial fundamental para el Estado Carabobo.

Cuadro 4

Encuesta

	UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ Facultad de Ingeniería – Escuela de Arquitectura Cuestionario– Sector Norte de la Zona Industrial la Quizanda parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, estado Carabobo		
	Sí	No	
1- ¿Conoce usted el sistema de transporte monorriel?			
2- ¿Sabe usted que es el medio de transporte bus eléctrico y cómo funciona?			
3- ¿Considera usted que el sector norte de la Zona Industrial La Quizanda cuenta con un buen servicio de transporte?			
4- ¿Considera que las paradas de autobuses y el mobiliario urbano existentes son acordes a sus necesidades?			
5- ¿Ha tenido que recurrir al transporte informal para poder trasladarse a dicho sector?			
6- Considerando la futura implantación de un plan de movilidad urbana sostenible conformado por sistemas como; (monorrieles y buses eléctricos) ¿Cree usted que podría atraer inversión a la zona?			

Matriz F.O.D.A.

La sigla FODA, es un acrónimo de Fortalezas (factores críticos positivos con los que se cuenta), Oportunidades, (aspectos positivos que podemos aprovechar utilizando nuestras fortalezas), Debilidades, (factores críticos negativos que se deben eliminar o reducir) y Amenazas, (aspectos negativos externos que podrían obstaculizar el logro de nuestros objetivos). La matriz FODA es una herramienta de análisis que puede ser aplicada a cualquier situación, individuo, producto, empresa, etc., que esté actuando como objeto de estudio en un momento determinado del tiempo.

Cuadro 5

Matriz F.O.D.A

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
ESTADIO JOSÉ BERNARDO PÉREZ	TERRENOS VACANTES APROVECHABLES	FALTA DE PAISAJISMO Y MOBILIARIO URBANO	FALTA DE PLANIFICACIÓN DE REDES DEL TRANSPORTE PÚBLICO
PUEDE IMPLANTARSE CON EL MÍNIMO AJUSTE AL MEDIO AMBIENTE	CONECCIÓN CON EL METRO DE VALENCIA	PERFILES VIALES ESTRECHOS	FALTA DE SEGURIDAD EN EL USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO
FÁCIL ACCESO	APROVECHAMIENTO DE ACERAS PARA EL ACCESO PEATONAL	ALTO NIVEL DE CONTAMINACIÓN SÓNICA DEBIDO A LAS INDUSTRIAS	CONTAMINACIÓN POR SER UNA ZONA INDUSTRIAL

3.4 Técnicas de Análisis de Datos

Con las técnicas de análisis se describen las operaciones a la que fueron sometidos los datos obtenidos: clasificación, registro, análisis y diagnósticos. Como indican Cebero y Hernández (1995): Tras recoger la información y previo a la presentación de los resultados, continúa el proceso de análisis de los datos, que consiste en convertir textos, encuestas y otros medios originales en datos manejables para su interpretación. (p. 58).

La aplicación del instrumento, permitió la recolección de datos de manera más eficiente. Estos datos fueron organizados, clasificados, tabulados de tal forma que permitió la elaboración de gráficos para visualizar y analizar más fácilmente los resultados obtenidos y por último hacer un análisis respectivo.

Gráfico de resultados

Según Manual UPEL (2011):

Gran parte de la utilidad que tiene la estadística descriptiva es la de proporcionar un medio para informar basado en los datos recopilados. la eficacia con que se pueda realizar tal proceso de información

dependerá de la presentación de los datos, siendo la forma gráfica uno de los más rápidos y eficientes, aunque también uno de los que más pueden ser manipulados o ser malinterpretados si no se tienen algunas precauciones básicas al realizar las gráficas. Existen también varios tipos de gráficas, o representaciones gráficas, utilizándose cada uno de ellos de acuerdo al tipo de información que se está usando y los objetivos que se persiguen al presentar la información. (p. 30)

Se desarrollaron gráficos de resultados por cada pregunta de la encuesta realizada, para así obtener un mejor estudio del análisis y comprender las principales problemáticas que existen y aquejan al Sector Norte de la Zona Industrial La Quizanda, Parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Edo. Carabobo.

El tipo de gráfico para representación de los datos obtenidos fue el diagrama de torta, se divide un círculo en tantas porciones como clases o grupos de datos existan, de modo que a cada clase le corresponde un arco de círculo proporcional a su número de apariciones o frecuencia.

Pregunta 1: ¿Conoce usted el sistema de transporte monorriel?

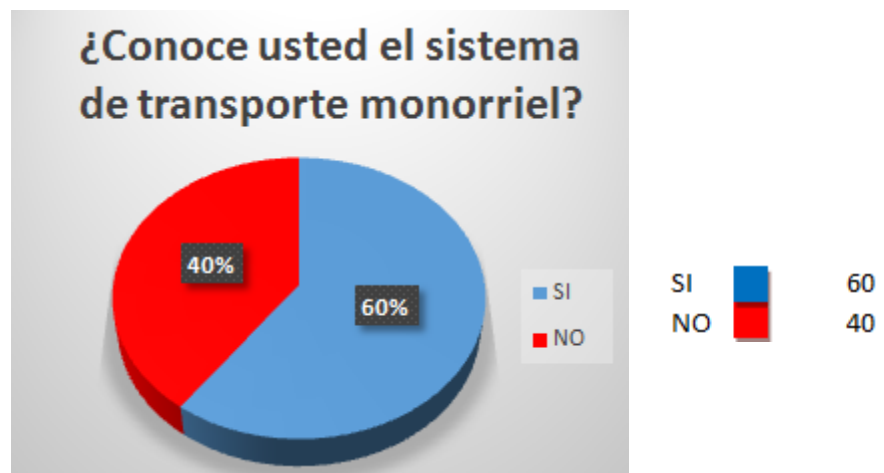


Gráfico 1: Diagrama de torta pregunta N°1

Interpretación: En el siguiente cuadro se puede observar que un 60% de las personas encuestadas conoce el sistema de transporte monorriel mientras que un 40% no lo conoce ni ha escuchado hablar sobre el sistema de transporte de monorriel.

Pregunta 2: ¿Sabe usted que es el medio de transporte bus eléctrico y cómo funciona?

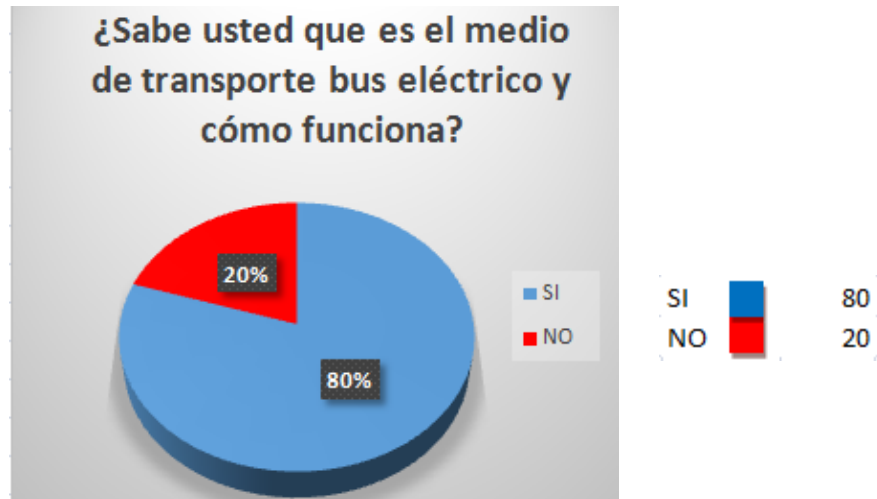


Gráfico 2: Diagrama de torta pregunta N°2

Interpretación: El ochenta por ciento (80%) de los entrevistados manifestó saber qué es y cómo funciona un el sistema de transporte de bus eléctrico mientras un veinte por ciento (20%) respondió no haber escuchado alguna vez o conocer el sistema de transporte de bus eléctrico.

Pregunta 3: ¿Considera usted que el Sector norte de la Zona Industrial La Quizanda cuenta con un buen servicio de transporte?



Gráfico 3: Diagrama de torta pregunta N°3

Interpretación: De las personas encuestadas un noventa por ciento (90%) respondió que no se cuenta con un buen servicio de transporte en el Sector Norte

de la Zona Industrial La Quizanda, mientras que solamente un diez por ciento (10%) consideró que en la zona se contaba con un buen servicio de transporte.

Pregunta 4: ¿Considera que las paradas de autobuses y el mobiliario urbano existentes son acordes a sus necesidades?



Gráfico 4: Diagrama de torta pregunta N°4

Interpretación: Se observó que un setenta y cinco por ciento (75%) respondió que las paradas y los mobiliarios que se encuentran para su uso no están en condiciones y en otros casos son inexistentes, al igual que no hay paradas fijas al acceder a los medios de transportes activos; un veinticinco por ciento (25%) afirmó que estaban acorde a sus necesidades

Pregunta 5: ¿Ha tenido que recurrir al transporte informal para poder trasladarse a dicho sector?



Gráfico 5: Diagrama de torta pregunta N°5

Interpretación: Se aprecia que solo un cinco por ciento (5%) nunca ha tenido que recurrir a un sistema de transporte informal, mientras que el noventa y

cinco por ciento restante afirma que en muchas ocasiones ha tenido que recurrir a este tipo de transporte por la ausencia de unidades a las horas pico del día.

Pregunta 6: Considerando la futura implantación de un plan de movilidad urbana sostenible conformado por sistemas como; (monorrieles y buses eléctricos) ¿Cree usted que podría atraer inversión a la zona?

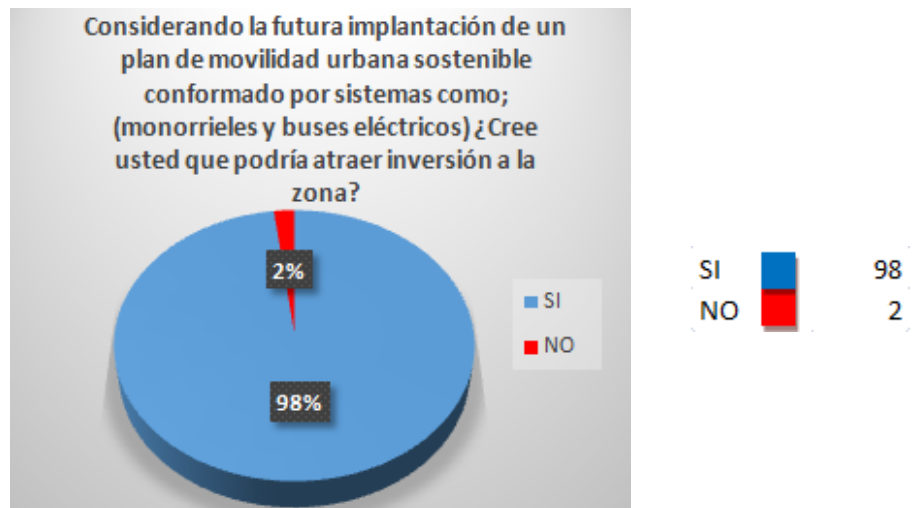


Gráfico 6: Diagrama de torta pregunta N°6

Interpretación: En este último gráfico se tiene como resultado que un noventa y ocho por ciento (98%) considera que la implantación del plan de movilidad urbana sostenible con sistemas novedosos como lo son el monorriel y buses eléctricos no solo atraería la inversión a la zona, sino que crearía y fortalecería los puestos de trabajo en vista que el abandono de los empleos se reduciría mucho, porque la zona tendría mucha más facilidad de acceso, solo un dos por ciento (2%) respondió que no cree que hubiese algún cambio con la implantación de este novedoso diseño de transporte y la inversión en la zona no tendría ninguna mejoría.

Análisis de los Resultados

“El propósito del análisis es aplicar un conjunto de estrategias y técnicas que le permiten al investigador obtener el conocimiento que estaba buscando, a partir del adecuado tratamiento de los datos recogidos.” (Hurtado, 2000:181).

Según Sabino Sampieri, Fernández y Baptista (2003).

“El análisis cualitativo se define como: “un método que busca obtener información de sujetos, comunidades, contextos, variables o situaciones en profundidad, asumiendo una postura reflexiva y evitando a toda costa no involucrar sus creencias o experiencia”: (p 451-452)

En base a los resultados obtenidos en las preguntas 1 y 2 se observa que la población, conoce en un muy alto porcentaje los medios de transportes que en este caso son el monorriel y los buses eléctricos y lo necesario que sería su implementación en vista de los grandes beneficios que traería a la Zona Industrial La Quizanda, Parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Edo. Carabobo.

Por otra parte, las preguntas 3 y 4, referente a si en la Zona Industrial La Quizanda, Parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Estado Carabobo cuenta con un buen servicio de transporte y las paradas de autobuses y el mobiliario urbano estarían acordes a sus necesidades la tendencia de las respuestas de los encuestados fue un porcentaje muy alto hacia la respuesta “no” en vista que los medios de transporte son muy escasos y los que se encuentran operativos están en muy malas condiciones y no son suficientes para albergar la gran afluencia de usuarios, al igual que las paradas en algunas ocasiones inexistentes se encuentran en muy estado no poseen mobiliarios para uso de los usuarios al igual que no poseen iluminación haciéndolas en horas de la madrugada y noche lugares peligrosos para las personas.

Como última fase, las preguntas 5 y 6 hacen referencia ah si los habitantes de la zona y trabajadores han tenido que recurrir a medio de transporte informales para llegar a sus destinos o lugares de trabajo y casi un cien por ciento (100%) de la población indico que efectivamente en muchas ocasiones han tenido que recurrir a ello, dicha respuesta fortalece la última donde se mostraron bastante optimistas con respecto al impacto positivo que tendría implantación de un plan de movilidad urbana sostenible conformado por sistemas como; (monorrieles y buses eléctricos).

En este orden de ideas se puede decir que es por ello que se propone Diseño de un Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible, Implantado en la Rehabilitación del Sector Norte de la Zona Industrial La Quizanda, Parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Estado Carabobo. Lo cual se ejecuta este proyecto de una manera factible y viable para buscar mejorar aquellas necesidades de los usuarios de esta zona, a fin de mantener activo este aparato productivo tan importante del estado, mediante el uso de un medio de transporte monorriel y buses eléctricos, los cuales permitirán un mejor y rápido acceso, reduciendo significativamente el abandono de los puestos de trabajo por la limitación existente en los sistemas de transporte que se encuentran operativos, e incentivando más inversión y creación de nuevas empresas que puedan generar muchas más fuentes de trabajo y así de manera óptima y eficaz cumplir con lo que se desea realizar con este diseño.

3.5 Fases de la Investigación

Fase I - Diagnóstico Urbano de la zona a trabajar.

En esta fase se realizó un primer acercamiento al objeto de estudio de la investigación. Recopilando datos de Sector Norte de la Zona Industrial La Quizanda, Parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Estado Carabobo proveniente de planos detallados y fotografías específicas que permitirán estudiar las características naturales y físicas presentes en la zona y así poder establecer las necesidades que ésta presenta, tomando en cuenta también los datos que fueron reflejados la encuesta y la lista de cotejo.

Fase II - Analizar la normativa arquitectónica y vial para la zona.

En ésta fase se tomó en cuenta toda la documentación legal que se obtuvo previamente con el fin de tener todas las normativas requeridas para el Diseño de un Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible, Implantado en la Rehabilitación del Sector Norte de la Zona Industrial La Quizanda, Parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Estado Carabobo, basados en los artículos legales y normativas que lo avalan y así generar un proyecto sólido que sea factible tomando en cuenta las necesidades que el sector padece y que ha ocasionado la difícil accesibilidad al

sector, siendo un factor predominante al momento del abandono de puestos de trabajo por parte de los habitantes, los cuales se les dificulta poder llegar a sus lugares de trabajo y el alto costo en el pago de entre dos y cuatros pasajes. Una de las principales normas que se tomó en cuenta fue el PDUL del Sector Norte de la Zona Industrial la Quizanda, Parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Edo. Carabobo, donde se establecen las características del terreno e identificación de los lugares más adecuados para ejecutar dicho diseño.

Fase III – Revisión Bibliográfica

Consistirá en la revisión bibliográfica de los antecedentes o trabajos previos relacionados a las variables del plan del diseño que en este caso sería el Sector Norte de la Zona Industrial La Quizanda, Parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Estado Carabobo y los medios de transporte como son los monorrieles y buses eléctricos, donde se procedió a desglosar la interrogante, a fin de responder a dichas situaciones y adaptar el diseño a la zona de estudio.

Fase IV – Planteamiento y definición de la propuesta de Edificaciones Complementarias e inclusión de sistema de transporte de monorriel y buses eléctricos.

En esta fase se generó el plan completo sobre el diseño de un plan integral de movilidad urbana sostenible, implantado en la rehabilitación del Sector Norte de la Zona Industrial La Quizanda, parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Estado Carabobo. El objetivo principal de esto es establecer los lineamientos para los encargados de la proyección y ejecución del diseño, al igual que para los futuros usuarios, para así evitar confusiones o errores en las etapas constructivas, por ello se verificaron cada uno de los aspectos involucrados de la zona y mediante la investigación realizadas confirmar la viabilidad del diseño.

Fase IV –Propuesta

En esta fase se desarrolló todo el proyecto como tal, incorporando cada uno de los aspectos como espacio, forma, topografía, infraestructura, leyes que avalen el diseño, costos, materiales, personal, en general; que serían a grandes rasgos los criterios de diseño necesarios para la realización del mismo. Se desarrollaron los distintos aspectos involucrados en el diseño empleando todas y cada una de las herramientas que serían necesarias para la presentación y visualización del mismo como, lo son los distintos planos desde varios ángulos mediante los programas de diseño, también se usarán las maquetas a una escala adecuada a fin de poder ser visualizadas por el tutor y jurados, donde se puedan ver las líneas y acabados, espacio, distribución y alcance del diseño a nivel de la población y afectación del mismo.

3.6 Recursos

Recursos Humanos

En lo que respecta a cada uno de los recursos humanos utilizados en la realización del diseño de un plan integral de movilidad urbana sostenible, implantado en la rehabilitación del sector norte de la Zona Industrial La Quizanda, parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Estado Carabobo, se contó con el apoyo de la Arq. Yvis Sánchez como tutor académico y el Arq. Orlando Ramírez como tutor metodológico para el desarrollo en cada una de sus fases del proyecto, en segundo lugar pero no menos importantes se contó con los habitantes del sector norte de la zona industrial la quizanda, parroquia Rafael Urdaneta, valencia, trabajadores de la zona, empresarios de la zona cuyo apoyo fue muy importante y necesario para la recolección de la información de manera informal y por medio de la encuesta realizada.

Recursos Institucionales

Como recurso institucional tenemos la Universidad José Antonio Páez, por su apoyo que permitió que nuestra investigación y desarrollo del proyecto pudiese

llevarse a cabo, igualmente el fomento de nuestro crecimiento como estudiantes tanto a nivel grupal como individual, también a la Alcandía de Valencia y los entes involucrados en la Zona Industrial La Quizanda, parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, por su apoyo mediante el material bibliográfico y asesoría en lo referente a todos los aspectos de la zona que serían primordiales para el desarrollo del proyecto.

Recursos Materiales

Libros de Arquitectura, Constitución Bolivariana de Venezuela (1999), Ley Orgánica de Ordenación Urbanística. (1987) Gaceta Oficial N.º 33.868 Extraordinario, Revistas de Arquitectura, Computadoras Portátiles, computadoras de mesa, Internet, Boletines de Arquitectura, Mapas de varias vistas, Videos Referenciales, Tabletas, Impresoras y Plotters, Lápices y Marcadores de Dibujo, Reglas y Escuadras de Dibujo, Exactos, Tijeras, Pega de Barra, Pega Liquida Blanca, Silicon y Guillotina, Cartones y Cartulinas para construcción de maquetas (Nacional, importado y Gris) Video Beam, Software compatibles con sistema operativo Windows 10, Autodesk Autocad 2018, Sketchup Pro 2018, Revit 2017, Microsoft Word, Excel, Power Point.

Recurso de Tiempo

Cuadro 6.
Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	TIEMPO					
	JUN. 2019	JUL. 2019	AGO. 2019	SEP. 2019	OCT. 2019	TOTAL EN MESES
PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	X	X				2

DISEÑO DEL INSTRUMENTO			X			1
APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO (VALIDACIÓN)			X			1
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS RECABADOS			X			1
REDACCIÓN DEL INFORME FINAL				X	X	1
TOTAL						6

CAPÍTULO IV

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

El sitio Urbano

Ubicación

El proyecto se ubica dentro del estado Carabobo, situado en la Región Centro-Norte de Venezuela y limita: Por el Norte: con el mar Caribe; por el Sur: con los estados Cojedes y Guárico; por el Oeste: con los estados Yaracuy y Falcón; y por el Este: con el estado Aragua. Carabobo está dividido en 14 Municipios Autónomos y 38 Parroquias Civiles y se organiza en cuatro subregiones.



Figura 10. Mapa de ubicación del estado Carabobo. Fuente: https://www.google.co.ve/search?biw=1366&bih=662&tbn=isch&sa=1&ei=KiU5W6vfAuuc5wKMi5DoDQ&q=estado+carabobo+mapa&oeq=estado+carabobo+mapa&gs_l=img.3

Localización

Dentro del estado Carabobo se encuentra el municipio Valencia, es uno de los 14 municipios autónomos del estado Carabobo en la región central de

Venezuela, Reconocido por ser capital de la región. Además, de ser uno de los principales motores económicos industrial del país y poseer una amplia área comercial.

Cuadro 7.

Poligonal de Estudio

Longitud Oeste	W (-67.966667°)
Longitud Norte	N (10.083333°)



Figura 11. Mapa del municipio Valencia Fuente: https://www.google.co.ve/search?q=mapa+de+valencia&source=lnms&sa=X&ved=0ahUKEwiiuKGq7P7bAhXCqFkKHZdgAW4Q_AUICSgA&biw=1366&bih=662&dpr=1

Población


El municipio Valencia cuenta con una población aproximada para el año 2015 de 888.109 Habitantes con una densidad de 4.640 hab/km² Según el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Clima

Estando ubicados en la ciudad de Valencia, Municipio Valencia. Su temperatura cálida, teniendo una media anual de 24 °C. Su máximo promedio de

33,6 °C, su mínima es de 17,9 °C y tiene una temperatura de 23,3 °C en la sombra. Los períodos de lluvia y sequía cumplen las funciones de las estaciones de invierno y verano a nivel local, ocurriendo la primera entre los meses desde mayo a noviembre y teniendo pocas precipitaciones el resto del año.

Cuadro 8. Parámetros climáticos

Parámetros climáticos promedio de Valencia, Venezuela  [ocultar]													
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. media (°C)	28.8	29.0	31.6	32.4	31.3	33.6	33.5	32.0	31.7	30.8	29.9	29.6	31.2
Temp. media (°C)	22.0	22.8	23.6	24.0	24.3	25.8	25.5	24.2	24.0	23.3	22.8	22.0	23.7
Temp. mín. media (°C)	17.9	18.0	19.8	20.8	21.5	22.0	22.7	22.4	21.8	20.0	19.6	19.1	20.5
Precipitación total (mm)	2	1	25.4	60.7	226.9	95.7	172.6	134.9	132.4	117.6	132.4	17.3	1118.9
Días de lluvias (≥)	5	4	5	7	8	6	7	5	7	8	7	4	73
Horas de sol	200	230	235	209	227	247	216	116	117	107	159	217	2280

Hidrología

Hidrologicamente Valencia pertenece a las cuencas del lago de Valencia, El Caribe y el Orinoco. Las principales corrientes fluviales son los ríos: Aguas Caliente, Cabriales, entre otros. En Valencia el río Cabriales es el más importante curso de agua de la ciudad. Nace a 1650 m de altitud en el cerro Hilaria (Naguanagua), desembocando, originalmente, en la Ciénaga Guanabanal (desparramadero «El Paito») afluente este último del río Paito; actualmente desemboca directamente en el río Paito, afluente del río Pao. Sin embargo, entre 1979–2006, el Ministerio del Ambiente desvió el curso del río hacia el Lago de Valencia para mitigar el descenso del nivel de las aguas. El río recorre la ciudad de Norte a Sur por su parte oriental. Atraviesa las parroquias Naguanagua, San José, Catedral, San Blas, Santa Rosa y Rafael Urdaneta.

Vegetación

Carabobo presenta una vegetación predominante tropical de bosque tropófilo, sabanas samófilas y selva hidrófila. Se tiene una vegetación de selva en el lado norte de la cordillera Central y en el sur se tienen bosques poblados con grandes árboles. En la depresión central hay tierras de cultivo y sabanas para el pastoreo y en la costa se tienen manglares como el rojo *Rhizophora mangle* y una

vegetación xerófila predominante. Entre las especies más típicas se hallan algaborros, apamanes, camorucos, caobas, cedros, guamos, palma Carabobo, samanes, entre otros.



Figura 12. Vegetación y parques naturales de Carabobo Fuente: https://www.google.co.ve/search?biw=1366&bih=613&tbm=isch&sa=1&ei=gi86W4zEGoS-zgLumLz4BA&q=vegetacion+valencia+carabobo&oq=vegetacion+valencia+carabobo&gs_l=img.3...4744.7371.0.7963.0.0.0.0.0.0.0.0...0...1c.1.64.img..0.0.0..0.MuXVRHTbm6c#imgrc=gjFKkCzoRf6gtM

Vialidad

La ciudad de Valencia, está conectada por diversas autopistas, avenidas y carreteras nacionales, que no sólo comunican a la ciudad con otros municipios, sino también con otros estados. Las autopistas que recorren la ciudad se unen en el este y el oeste de la ciudad, así como el norte con el sur de la misma. Siete son las autopistas que forman parte integral de la vialidad de Valencia:

-La Troncal 1 o Autopista Regional del Centro (ARC): también conocida como la Autopista Caracas- Valencia, es la autopista más importante y la más transitada de toda Venezuela, uniendo a la ciudad de Valencia con Maracay y Caracas. Además, permite la comunicación con los municipios Diego Ibarra, San Joaquín y Guacara, así como también con y la Parroquia Urbana Rafael Urdaneta (segunda parroquia más poblada de la ciudad y sede de la zona industrial más importante del país). La Autopista Regional del Centro culmina en el Distribuidor San Blas, donde se conecta con la Autopista Circunvalación del Este, la Autopista Circunvalación del Sur y la Avenida Lara.

-La Autopista Valencia - Puerto Cabello: este tramo vial comunica a Valencia con Puerto Cabello, el principal puerto del Estado Carabobo y del país. Pertenece al Troncal 1, el cual comunica a la capital del país, convirtiendo esta autopista en una de las más importantes de Venezuela.

-La Autopista Circunvalación del Este: también conocida como Autopista del Este, une el norte de la ciudad con el centro, siendo una conexión entre la Autopista Regional del Centro y la Autopista Valencia - Puerto Cabello. Comienza en el Distribuidor San Blas (en el centro de la ciudad) y continúa hacia el norte. En las horas pico, se transforma en una de las vías más congestionadas de la ciudad.

-La Autopista Circunvalación del Sur: conocida también como la Autopista del Sur, une el centro y el sur del Municipio Valencia, donde se concentra la mayor parte de la población de la ciudad. Parte desde el Distribuidor San Blas, donde se une con la Autopista Regional del Centro y la Autopista Circunvalación del Este, con la cual tiene una clara continuidad.

-La Autopista Variante Guacara - Bárbula: conocida también como la Variante Yagua-San Diego, Inicia en el Distribuidor Bárbula, como una continuación de la Autopista Valencia - Puerto Cabello. Es una de las vías expresas más importantes de la ciudad, pues posee pocos accesos, siendo mucho más rápida que el resto de las autopistas. Conecta los municipios Naguanagua, San Diego y Guacara entre sí, siendo un enlace aleatorio entre la Autopista Regional del Centro, desde el tramo que pasa por el Distribuidor Yagua, la Autopista Valencia - Puerto Cabello y la Autopista Circunvalación del Este.

-La Autopista Valencia - Campo Carabobo: ubicada al oeste de la ciudad, esta se transforma en la carretera número que conecta Valencia con Tinaquillo y de allí con el occidente de Venezuela. Posee un cruce hacia la Troncal 11 que se conoce como Encrucijada de Carabobo para conectar con Bejuma, Miranda, Nirgua y Chivacoa.

-La Autopista José Antonio Páez: También conocida como la Autopista de los Llanos, comunica a los estados Barinas, Carabobo, Cojedes y Portuguesa. La autopista aún se encuentra en fase de construcción sin embargo ya han sido

abiertos varios tramos. Tiene su inicio en la ciudad de Valencia a la altura del Campo de Carabobo, llegando hasta el Distribuidor Guanapa en la ciudad de Barinas.

-La Autopista Variante Sur: también conocida como la Autopista Tocuyito - Guacara, actualmente está en proyecto de construcción, comunicará las ciudades de Tocuyito y Guacara, a fin de descongestionar las principales vías del Estado Carabobo.

Valencia cuenta con uno de los sistemas viales más modernos de Venezuela. Este no sólo incluye las cuatro autopistas que atraviesan la ciudad, sino que también abarca un complejo sistema de calles y avenidas de gran importancia. El centro de la ciudad tiene disposición de retícula perfecta, atravesado longitudinalmente por avenidas y transversalmente por calles. Estas en general son de poca amplitud, por lo que presentan un fuerte congestionamiento durante la mayor parte del día. Las grandes avenidas de la ciudad se encuentran fuera de este lugar.

Transporte

El Sistema de Transporte Masivo de Carabobo o simplemente TransCarabobo, es un sistema de transporte masivo del Estado Carabobo en Venezuela, especialmente en las ciudades de Valencia, Guacara, Puerto Cabello y Naguanagua. Es de tipo BRT. Fue inaugurado el 11 de julio de 2014 en manos del Gobierno del régimen de Nicolás Maduro como parte de la Misión Transporte, entró en operación el mismo día con dos rutas sólo en la ciudad de Valencia. Posteriormente fueron agregadas nuevas rutas en las ciudades de Guacara, Puerto Cabello y Naguanagua. TransCarabobo cuenta con una estación central ubicada adyacente al Parque Recreacional del Sur, donde se encuentra el patio de unidades y talleres y desde donde salen las dos líneas troncales. Este actualmente se encuentra prácticamente inoperativo por el mal estado de las unidades de transporte.

Además del transporte público, Valencia cuenta con el Sistema Nacional de Metro llamado Metro de Valencia inaugurado en el año 2006, que cuenta actualmente con nueve estaciones: Estación Monumental, Estación Las Ferias, Estación Palotal, Estación Santa Rosa, Estación Michelena, Estación Lara, Estación Cedeño, Estación Rafael Urdaneta (Cámara de Comercio) y la Estación Francisco de Miranda (Rectorado UC).

Zonificación

El Sector Norte de la Zona Industrial La Quizanda pertenece al Plan Especial Zona Industrial Carabobo de la parroquia “Rafael Urdaneta” del Plan de Desarrollo Urbano Local (PDUL) de Valencia. que es una herramienta para la gestión municipal que hace posible diseñar un crecimiento armónico del municipio, integrando en la planificación el desarrollo de los servicios de redes, vialidad y equipamientos urbanos, considerando las necesidades de la población y su proyección a futuro.

Figura 13.

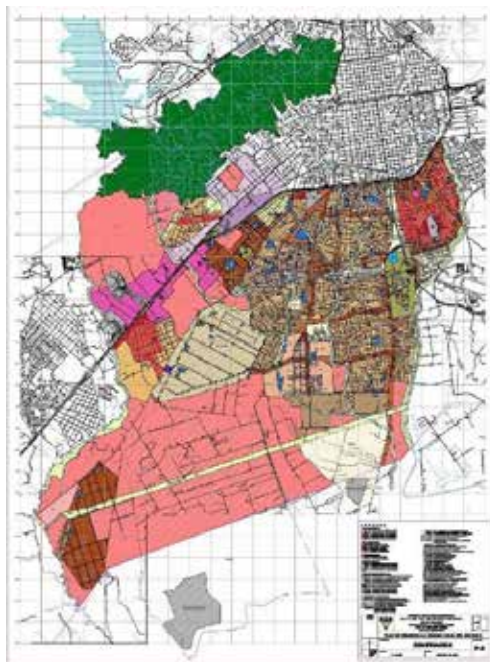


Figura 13. Zonificación de Valencia. Fuente:

<https://www.google.com/search?q=Zonificacion+zona+industrial+carabobo>

4.2. Plan Urbano

Propuesta Urbana

La propuesta urbana se denomina “Rehabilitación del Sector Norte de la zona industrial La Quizanda, parroquia Rafael Urdaneta, Valencia, Edo. Carabobo.” Se basa en el desarrollo de ciertas edificaciones y sistemas que rehabiliten el sector industrial Valenciano ya que es motor fundamental de la economía regional y nacional. Se proponen nuevo eje vial con perfiles urbanos más eficientes cambios de zonificación siendo este planificado en una visión a futuro para el desarrollo del sector industrial de Valencia. Con una proyección aproximada para el año 2050. Por último, Se tomó en cuenta la creación de áreas verdes y plazas de carácter social en determinados terrenos de la zona con el fin de humanizar y relacionar las diversas edificaciones propuestas con el sector que se estudio

Propuesta Zonificación

Actualmente, la zona industrial Norte del Sector La Quizanda de la parroquia Rafael Urdaneta, se caracteriza por poseer en su mayoría una zonificación que permite el uso de tipo industrial, específicamente con la nomenclatura ZI-M que se denomina “Zona industrial Media”. Por lo tanto, luego de un estudio exhaustivo en la zona, se llevó a la conclusión que la mayor parte de las industrias se encuentran paralizadas o trabajando a baja capacidad, es por ello que el objetivo primordial dentro del sector de estudio es la integración de nuevas industrias con usos de carácter social y de esparcimiento, ya que en la zona se observó la falta de estos usos complementarios para lograr obtener mejor desenvolvimiento de la industria con la comunidad. Es decir, todas aquellas personas que hacen vida en esta zona.

Por último, tomando como premisa la industria y su activa participación en la zona se buscó realizar otros usos que sean suplementarios y ayuden a aumentar la actividad industrial ya presente y desenvolvimiento económico de la región

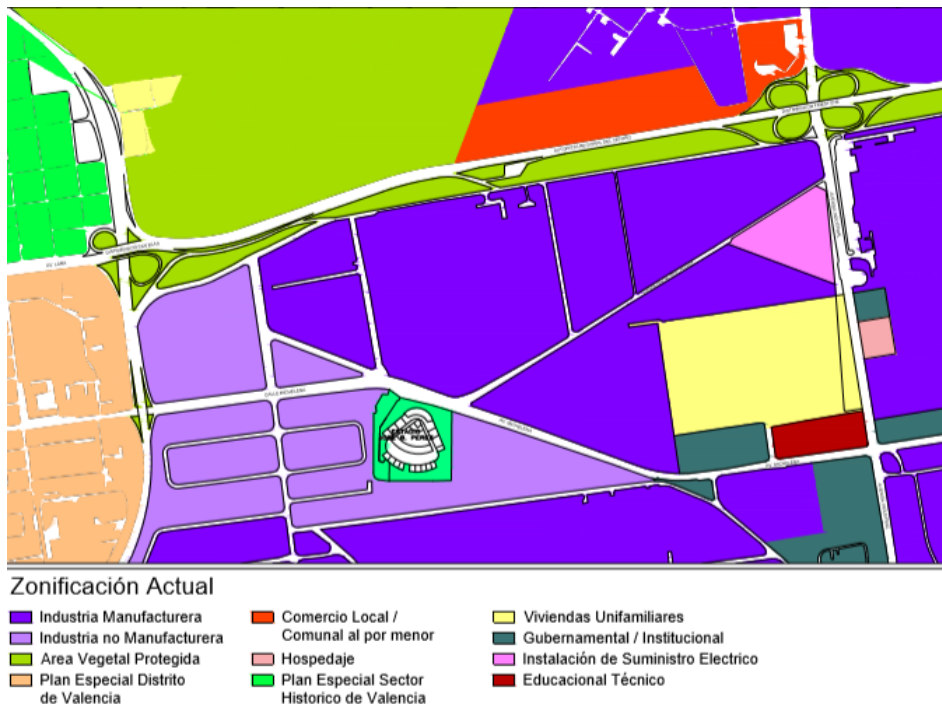


Figura 14. Zonificación actual Marques y otros. (2019)

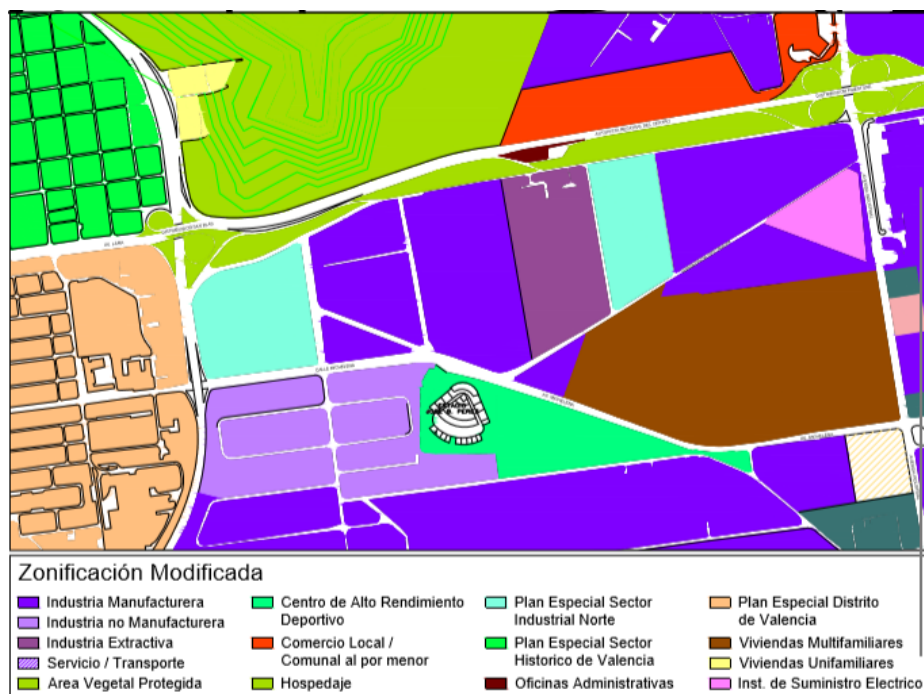


Figura 15. Zonificación Modificada Marques y otros. (2019)

Para la propuesta de la rehabilitación en la zona industrial norte del sector La Quizanda, Parroquia Rafael Urdaneta, Estado Carabobo, se plantean varias edificaciones que aporten lo necesario en lo que industria se refiere, entre los proyectos implantados se encuentran: Fabrica de Bloques Ecológicos, Industria Especializada en la construcción de Malla Metálica para la construcción, Industria Especializada en la producción de Maquinarias y Tecnologías para el Tratamiento de Aguas Industriales, Industria Agroecológica con sistema de Invernaderos Hidropónicos, Conjunto Habitacional, Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible, Complejo Financiero Comercial Internacional, Estacionamiento con Área Comercial Recreativa integrado en el estadio José Bernardo Pérez, Centro de Producción Audiovisual, Centro Internacional de Convenciones con Hotel Ejecutivo.

Propuesta Vehicular y Peatonal

Para la propuesta vehicular se plantea la ampliación de las vías existentes generando nuevos perfiles que se adapten al flujo que se concentra en las zonas de mayor tránsito. Además, de la creación de un nuevo sistema de transporte que logre unificar de manera eficaz y rápida los usuarios, en su mayoría compuesto por trabajadores de la zona. Por otro lado, la creación de ciclovías, dentro del perfil urbano para fomentar el uso de un sistema transporte que no afecte el ambiente.

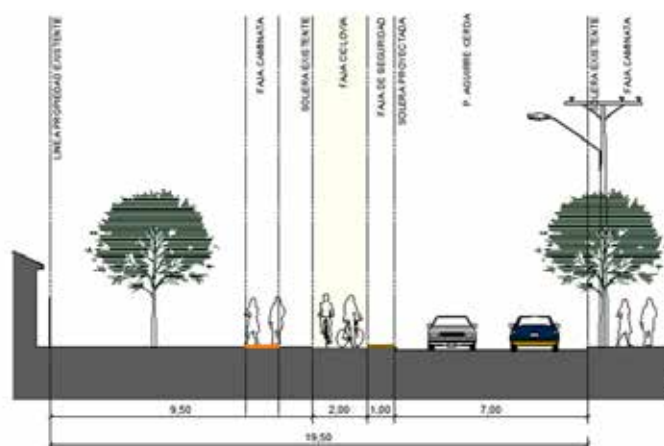


Figura 12. Perfil Urbano Vial Av. Michelena Marques y otros (2019)

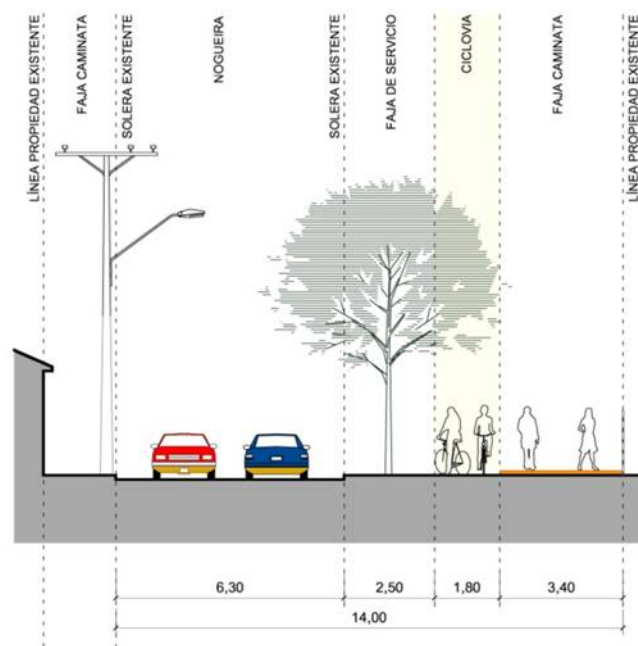


Figura 13. Carretera nacional 46. Marques y otros (2019)

4.3 El proyecto

El proyecto entra en la tipología de edificaciones de uso público, entre la cuales enmarca estaciones de autobuses, estaciones ferroviarias, terminales portuarias y aeroportuarias, centrales telefónicas y eléctricas, entre otros. En el área de transporte podemos incluir sistema de monorraíl que incluye sus estaciones, líneas, áreas de control, administrativa y mantenimiento ya que es un beneficio el público general.

El Usuario

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible va dirigido todos los usuarios de la ciudad de Valencia. Con el fin de mejorar el sistema de transporte integrándolo al metro de Valencia resolviendo la problemática y movilizándolo a los usuarios de zonas residenciales, zonas comerciales, zonas industriales y de entretenimiento.

El Sitio y su Contexto

La ubicación de este proyecto es la misma zona de urbana ya que es ahí donde se implementa el Plan de movilidad urbana. Sin embargo, se requiere de un terreno donde se implante la sede de los sistemas integrados en el plan de

movilidad con el fin de encargarse del buen funcionamiento del servicio prestado, además de los mantenimientos requeridos. El sitio y contexto del proyecto se divide de la siguiente manera.

Uno de los sistemas del plan es el Monorriel que estará conformado de dos líneas distinguidas por colores (línea morada y línea amarilla). La línea morada se integrará al sistema Metro de Valencia, y contendrá 7 estaciones. La estación Firestone conectará trenes de ambas líneas. La línea amarilla contendrá 2 estaciones y la conexión a el edificio de mantenimiento y administración. Este sistema esta pensado con una visión a futuro en donde estas líneas podrán crecer a lo largo de la región e integrarse con mas sistemas de transporte. La línea morada posee la visión futura de conectar el oeste de la ciudad con posibilidad de llegar a Los Caobos, Diego Ibarra entre otros. En el otro sentido de la línea conectará con los Guayos, Ciudad Alianza entre otros. Por otra parte, la línea amarilla busca conectar por el norte con el municipio San Diego. y al sur con zonas como La Isabelica, Flor amarillo entre otros.



Figura 14. Líneas del sistema de monorriel Monorrieles de Valencia. Andres Marques (2019)

Con respecto al edificio administrativo y de mantenimiento está destinado un terreno en la zona en la Av. Industrial cruce con Av. Michelena. Este terreno cuenta con un aproximado de 31.700 mtrs² de extensión de terreno entre los cuales se dividen las distintas áreas para cada tipo de transporte y áreas de esparcimiento dentro y fuera del complejo. Además, de un estacionamiento publico que beneficie la zona y a los sistemas de transporte.



Figura 15. Ubicación del terreno. Andres Marques (2019)

Usos

Principalmente al ser un proyecto de carácter urbano su uso fundamental esta englobado en servicios por el cual genera un conjunto completo de actividades que se apoyan entre sí para ofrecer un servicio educativo completo y acorde a las necesidades básicas de los ciudadanos y trabajadores.

Hitos

El sector norte de la zona industrial La Quizanda es caracterizada por ciertos elementos arquitectónicos que resaltan y son parte de la identidad de la ciudad de Valencia uno de los principales es el edificio de la industria Protinal C.A que por su ubicación marca un hito de llegada a la ciudad de Valencia. Entre otros también se encuentra el Estadio José Bernardo Pérez e Industria Firestone c.a.

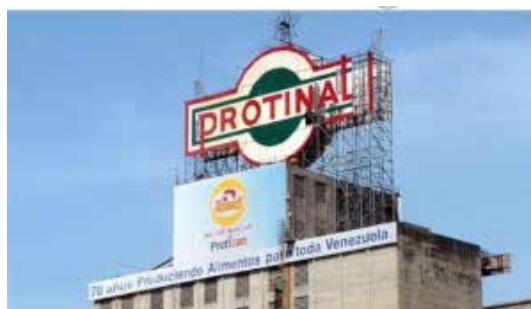


Figura 16 vista edificio Protinal c.a. (2017) Fuente:

<https://www.google.com/search?q=protinal+valencia&tbm=isch&ved=2ahUKewjqmtHR9IPnAhVOI1MKHfCEBNEQ2->



Figura 17 Estadio José Bernardo Pérez (2014) Fuente:

<https://www.google.com/search?q=estadio+jose+bernardo+perez+de+valencia&tbm=isch&ved=>



Figura 18 Industria Firestone (2016) Fuente:

<https://www.google.com/search?q=firestone+valencia&tbm=isch&ved=2ahUKEwj48PvOnoTnAhWLIvMKHZUmBOQQ2->

Alturas de Edificaciones

Cuando evaluamos el perfil urbano vemos una igualdad relevante de alturas básicamente un perfil destinado a zonas industriales sin mucha altura la edificación trata de mantener los niveles de altura y generar variación de acorde a la continuidad generando espacios verdes y de generación de energía sustentable. Tratando de ser un edificio eco-ambiental y devolver a la zona vegetación, así como también solventar daños causado por la alta emisión de gases de efecto invernadero.

Orientación y Vientos

Las edificaciones de las estaciones al encontrarse sobre las avenidas poseen variaciones con respecto a su orientación, pero todas tomando en cuenta que en Valencia el viento con más frecuencia viene del este durante 3,4 meses, del 2 de mayo al 13 de agosto y durante 3,1 semanas, del 6 de octubre al 28 de octubre, con un porcentaje máximo del 62 % en 30 de junio. El viento con más frecuencia viene del sur durante 1,8 meses, del 13 de agosto al 6 de octubre, con un porcentaje máximo del 49 % en 11 de septiembre. El viento con más frecuencia viene del norte durante 6,2 meses, del 28 de octubre al 2 de mayo, con un porcentaje máximo del 69 % en 1 de enero. Se adaptaron para aprovechar al máximo las corrientes de aire.

Vías de acceso

Cada estación a lo largo de la línea tendrá acceso por la acera de la avenida donde este implantada. Con respecto a el edificio de operaciones administrativas y mantenimiento tendrá acceso vehicular y peatonal por la avenida industrial que se encuentra al este del terreno. Cuando hablamos de acceso de carga y descarga y del transporte move valencia encargado de ser recolector de las estaciones del monorriel será destinado la av. Michelena para su acceso además de otra entrada peatonal al edificio.

Servicios Públicos

Se encuentra la red eléctrica, la red de servicios telefónicos y de internet, la red de aguas blancas y el colector urbano de aguas servidas. Todos y cada uno de estos servicios se conecta de manera directa o indirecta hacia los proyectos de cada edificación para poder abastecer los mismos de dichos servicios mencionados anteriormente, contando con las conexiones necesarias hacia futuros desarrollos.

Variables de Uso

Los usos de las edificaciones van directamente ligados a lo establecido bajo los lineamientos que rigen el plan de desarrollo urbano local, sin embargo, en la propuesta urbana se establecieron cambios en el mismo con lo que implica cambio de zonificación y reciclaje de antiguas edificaciones.

Determinantes de diseño

El edificio debe aprovechar los recursos y beneficios que le provee como atractivo la zona donde se encuentra implantado como lo es la zona industrial y los usos adyacentes al terreno, desde el aprovechamiento de las corrientes de viento y la ubicación de los espacios con respecto a la incidencia solar hasta el direccionamiento de las visuales hacia el atractivo principal que son los jardines externos que rodean el edificio como los espacios internos de éste, espacios amplios que articulan todos los ejes del terreno propiciando así mejor circulación, armonía y conexión de todos los usuarios.

El diseño arquitectónico tiene como cometido, satisfacer las demandas por espacios habitables, tanto en lo estético, como en lo tecnológico. Presenta soluciones técnicas, constructivas, para los proyectos de arquitectura. Es por esto que se aplican factores o lineamientos de diseño que mantengan uniformidad a la hora del desarrollo de un urbanismo o plan de reordenamiento urbano

Programa de Áreas

Cuadro 9

Programa de áreas edificaicon adminitrativa y estaciones tipo

ESPACIOS EXTERIORES	ADMINISTRACIÓN
Caminerías Plazas de acceso Estacionamiento publico Puntos de carga de baterías (Buses eléctricos move Valencia) Área de carga y descarga Arboles solares	Sanitarios Oficinas por departamento Áreas de monitoreo Gerencias Contabilidad Recursos humanos Seguridad y gestión Dirección de escuela
CAPACITACIÓN	TALLERES
Salones de clases	Almacenes

Simuladores Sanitarios Cafetín Salones de usos múltiples Áreas de esparcimiento	Oficinas de almacén y mantenimiento Sanitarios Área de labores de limpieza y mantenimiento preventivo Área de mantenimiento completo
ACCESO	ESTACIONES TIPO
Lobby Información Sala de espera	Andenes Boletería manual Boletería inteligente Oficina de seguridad Sanitarios Deposito Máquinas expendedoras Control y dirección de estación Cuarto eléctrico
AREA DE SERVICIOS	
Cuarto de aseo Cuarto de bombas Cuarto eléctrico	

Esquema de Relaciones

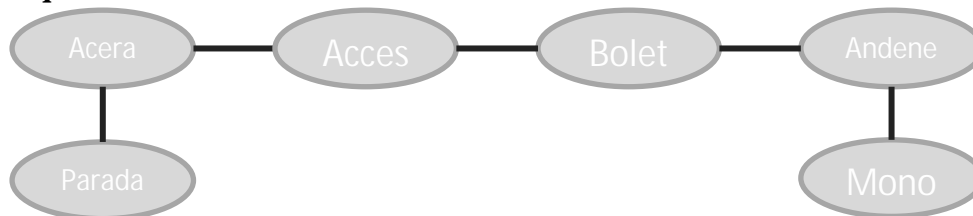


Figura 19 Esquema de relaciones Estaciones tipo Andrés Marques (2020)

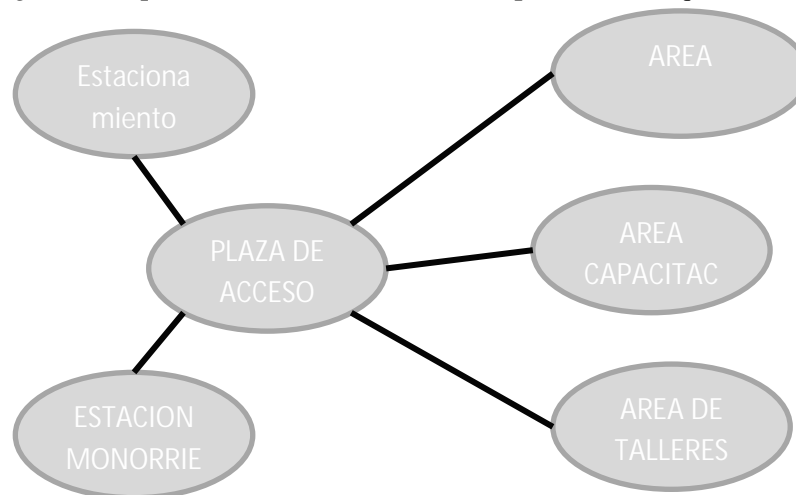


Figura 20 Esquema de relaciones Edificio administrativo. Andrés Marques (2020)

Concepto Generador

Las estaciones tipo nacen con la idea de afectar lo menos posible el medio físico es por ende estas edificaciones se crean sobre las avenidas siendo totalmente adaptables al terreno donde se esta implantando y sobre el perfil al cual se este ajustando, se crea una edificación alzada por columnas centrales volando sus bordes cantiléver. Buscando ser una edificación autosustentable y amigable con el medio ambiente se eleva un techo liviano soportado por cerchas permitiéndose el cruce de aires aprovechando estos para su ventilación. Con respecto al edificio administrativo la idea integra de devolver al medio físico lo que tanto daño genera las zonas industriales con este edificio inteligente que es captar energía a través de árboles solares formando un jardín inteligente conjunto a esto se alza una edificación de forma simple capaz de ser optima en función para el funcionamiento de talleres de mantenimiento y oficinas. Incorporándose un estacionamiento ecológico al conjunto, y punto de carga para buses eléctricos a través de energías sustentables.

Memoria Descriptiva

Al realizar el estudio necesario en el sector norte de la zona industrial la quizanda y evaluar sus carencias, surgió La rehabilitación urbana del sector norte de la zona industrial la quizanda de allí partieron varias edificaciones entre las cuales se encuentra el Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible, el cual sugiere un gran incremento en el transporte en el sector e incluso para la ciudad de valencia, implementando nuevos y sofisticados medios de transporte que faciliten el traslado de los ciudadanos.

Topografía Modificada

La topografía modificada se hace sobre un plano a curvas de nivel y muestra los cambios que van a sufrir las líneas naturales del terreno luego de efectuado un trabajo que se denomina movimiento de tierra. En el proyecto se tomándose en cuenta el terreno donde se implanta el edificio administrativo y de operaciones de los sistemas propuestos cuenta con una inclinación mínima por ende no se requiere una modificación de la topografía, Por otra parte las

estaciones prototipo, que son las que se implementaran en todo el sistema de monorrieles Valencia están siendo creadas para ser adaptables a cualquier tipo de topografía sea el caso del lugar de implantación, ya que este tipo de edificaciones son soportadas por un fila de columnas y sus losas quedan en voladizo también llamadas estructuras en cantiléver.

Proyecto de Arquitectura

El proyecto cuenta con dos sistemas de transportes implantados a la zona por un lado tenemos el sistema “Monorrieles Valencia” el cual consiste en ediciones prototipo o modulares una idéntica a la otra la cuales albergan las estaciones contando con 2 niveles sobre las avenidas principales de la ciudad en una estructura en cantiléver soportada por columnas en formas triangulares capaces de soportar el edificio. Este cuenta con funciones Eco ambientales capaces de reutilizar las aguas de lluvia para el funcionamiento del mismo, a su vez al ser una edificación que puede considerarse abierta a los flujos de aire no requerirán de un sistema de refrigeración. Por otro lado, el sistema “Move Valencia” consiste en la implementación de unos microbuses eléctricos que servirán de transporte recolector a uno masivo en este caso las estaciones de monorriel ubicadas estratégicamente en dos líneas por la zona estudiada y con capacidad a crecimiento futuro. Estos dos sistemas requieren de un edificio que albergue sus controles, monitoreos, rastreo, gestión, administración, reparación, mantenimiento, es por eso que se implanta un segundo edificio capaz de albergar lo anterior descrito y a su vez un área destinada al descanso de trabajadores operarios de los diferentes transporte así como también un área de capacitación con simuladores de última tecnología para la enseñanza y practica de técnicas de manejo, monitoreo y planificación de la operación de los sistemas de transportes, En este edificio también contará con un área destina a la carga de los microbuses eléctricos, esta energía además será energía limpia proveniente de hidro paneles fotovoltaicos.

Esquema de funcionamiento

El funcionamiento como anteriormente fue mencionado comprende de dos sistemas independientes. Con respecto al sistema monorrieles Valencia comprende dos líneas diferenciadas por los colores morado y amarillo. La línea morada con un total de siete estaciones que son; Lara, Branger, Uslar, Torre empresarial, José B. Pérez, Pancho Pepe Croquer, Fireston. Esta última será la estación que incluirá monorrieles de dos líneas en sentido de transferencia. La Línea Amarilla tendrá dos estaciones que son; Firestone y La quizanda. Este proyecto puede ser tomado en cuenta como una primera etapa a un gran sistema de transporte para la solución de la problemática que presenta nuestra ciudad Valencia es por ello que las líneas tienen la posibilidad de seguir en crecimiento uniéndose más zonas de la ciudad e integrándose con más sistemas de transportes que actualmente funcionan. La línea morada pudiese continuar a otras zonas del área industrial de Valencia inclusive uniéndose con los guayos, ciudad alianza, entre otros. Por otra parte, la línea amarilla pudiese crecer uniéndose hacia el norte con el municipio San diego y hacia el sur con zonas como La Isabelica, Flor Amarillo, entre otro (Ver Figura 21)



Figura 21 . Esquema Funcional Líneas Sistema Monorriel. (2020)

El funcionamiento con respecto al edificio prototipo que consiste en un esquema simple de dos niveles en los cuales se desarrollan diversas actividades de función y seguridad en donde tenemos el nivel mezzanina donde se desarrolla la adquisición de boletos, control de entradas y salidas, servicios adicionales como los son los sanitarios, locales comerciales y máquinas expendedoras. En el nivel andén se desarrolla la entrada de los monorrieles, áreas de espera con tecnología visual para la información de horarios, publicidad entre otros. Además de

desarrollarse monitoreo de la estación. De color rojo podemos identificar el nivel andén, de color azul el nivel mezzanina, de amarillo el nivel avenida donde se encuentran los núcleos de accesos siendo posible por ascensores o escaleras mecánicas inteligentes. (Ver figura 22)

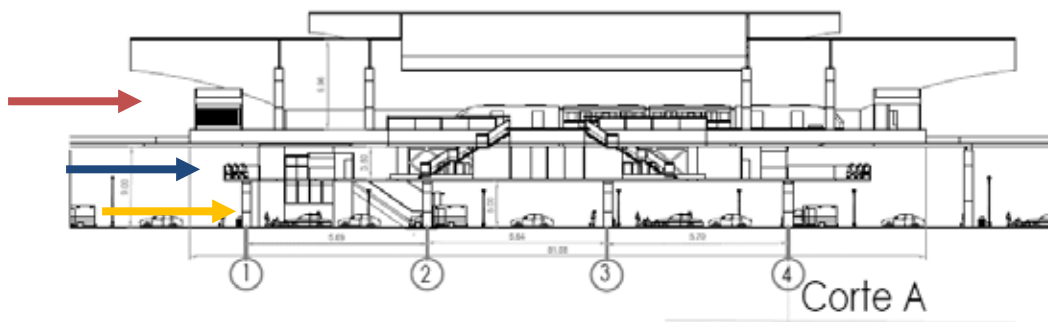


Figura 22 . Esquema Funcional Estación Prototipo. Andrés Marques (2020)

Por otro lado el edificio administrativo se compone en tres niveles correspondiente a diversas actividades distribuidas de la siguiente manera, planta baja corresponde a áreas administrativas y monitoreo de “Monorrieles Valencia” áreas destinadas al control del personal obrero y/o mecanico, áreas destinadas al descanso de operarios de los transportes, así como también un cafetín como servicio complementario. En la segunda planta consiste en la administración de “Move Valencia” además de áreas de capacitación a la conducción, rastreo y monitoreo de los sistemas de transportes a través de simuladores de alta tecnología, biblioteca documental referente a la temática, y diversos salones destinados al mismo fin. Por último la tercera planta albergará los talleres de mantenimiento, almacenes y oficinas del técnico profesional estando cerca de la planta para una eficiente intervención. (Ver figura 23)



Figura 23 . Esquema Funcional Edificio Administrativo. Andrés Marques (2020)

Podemos destacar que en el conjunto donde se encuentra el edificio administrativo tiene integración con la estación La Quizanda del sistema de monorrieles. Así como también se encuentra integrado de un núcleo de puntos de carga eléctrica sostenible con la finalidad de cargar los buses eléctricos con energías realmente limpias y renovables. (Ver figura 24)

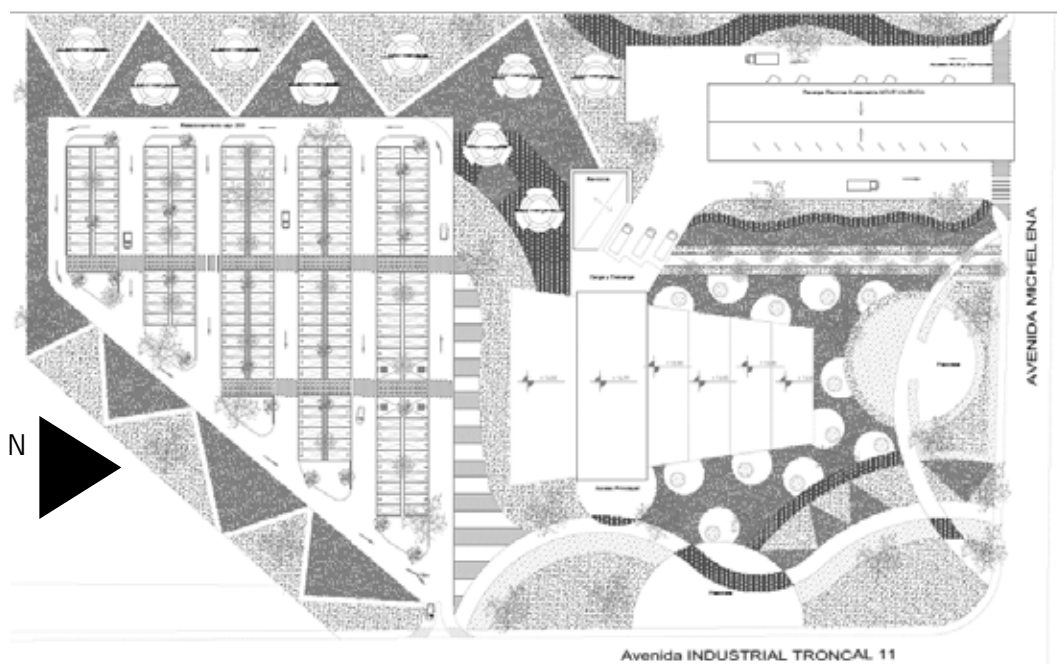


Figura 24 . Esquema Funcional Conjunto edificaciones Administrativas del sistema.

Andrés Marques (2020)

Se puede destacar la imagen Bioclimática que se busca dar en el diseño del paisajismo y de implementación de nuevas tecnologías para contrarrestar las problemáticas medio ambientales que hoy día sufre nuestra ciudad. Entre esas tecnologías tenemos; Árboles Inteligentes que son capaces de a través de sus hidropaneles fotovoltaicos captar Energía emitida por el sol y transformarla en energía eléctrica para el almacenamiento y utilización de esta en la carga de los buses eléctricos pertenecientes al sistema de movilidad Valencia. Todas estas funciones son hechas de manera automática por sistemas computarizados. (Ver figura 25)

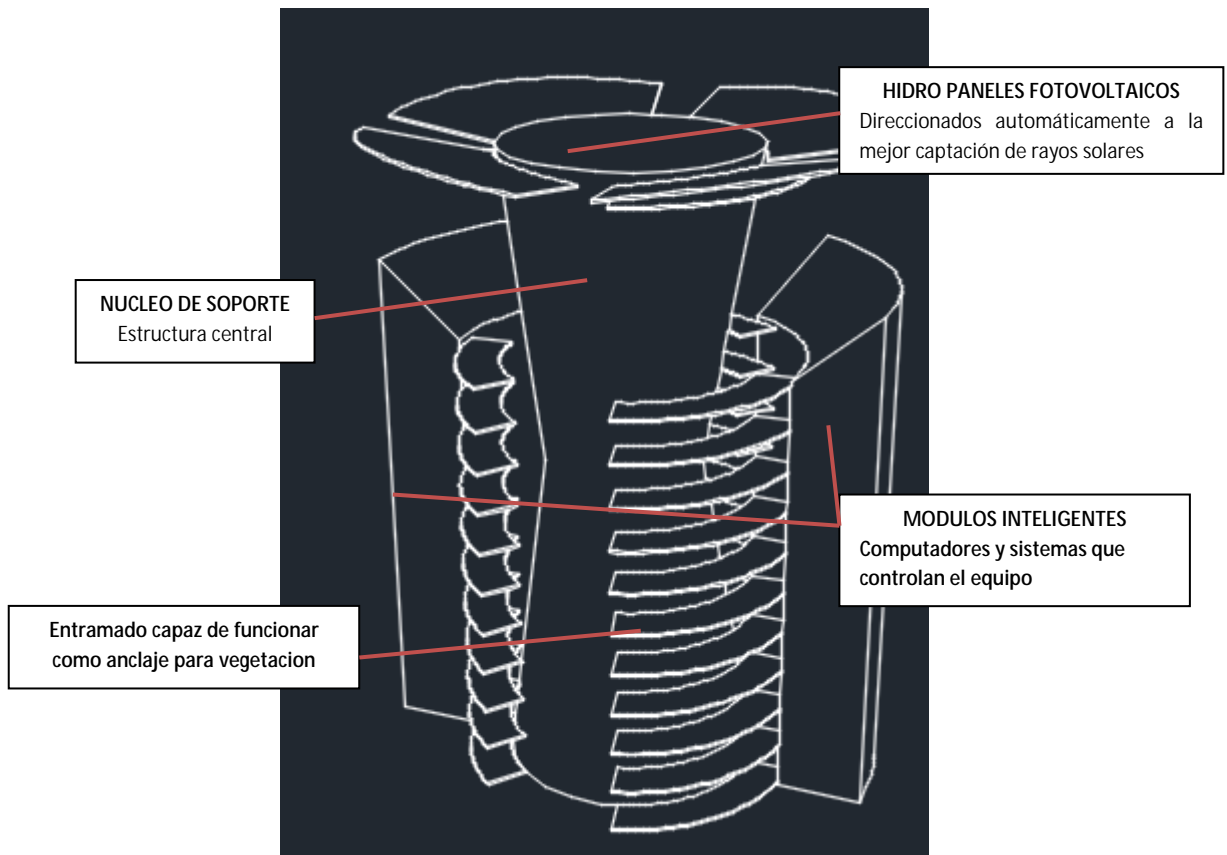


Figura 24 . Esquema Funcional Arbol Inteligente. Andrés Marques (2020)

Para el lado oeste del terreno encontramos una edificación destinada a los servicios de Move Valencia, donde se destina para la recarga y limpieza de los buses electricos contendra siete muelles para atobuses cada uno con su modolo de carga, econtraremos oficinas como las del departmneto de segueridad y control de todo el urbanismo que servirán como control de acceso de autobuses y vehiculos pesados que quieran ingresar al resinto por la entrada destinada para servicios. (Ver figuar 25)



Figura 25 . Nuclero de limpieza y Recarga de energias sustentable Andrés Marques (2020)

Materiales y Acabados

Se conoce como acabados, revestimientos o recubrimientos a todos aquellos materiales que se colocan sobre una superficie de obra negra. Es decir, son los materiales finales que se colocan sobre pisos, muros, plafones, azoteas, obras exteriores o en huecos y vanos de una construcción. Teniendo siempre en cuenta la calidad, durabilidad y mantenimiento necesario para cada uno de los materiales a utilizar

Revestimiento de fachadas

Por parte del edificio destinado para la estación prototipo la estación en sus fachadas tendrán recubrimiento de Paneles de vidrio reciclado que estará anclado en perfiles y estos a los muros de la edificación. La elección de este material se debe a su resistencia, su belleza, capacidad ignifuga y durabilidad. Varía de color (ver figura 26)



Figura 26 . Fachada recubierta con panel de vidrio reciclado, Fuente:

https://www.google.com/search?q=panel+de+vidrio+reciclado&rlz=1C1CHBF_esVE874VE874&sxsrf=ACYBG_AUoAXoECAwQAw&biw=1366 (2019)

Revestimiento de techos

En los techos se implementará el uso de aluminio compuesto de dos capas la exterior será microperforada la interna será completa y entre estas existirá una separación de aproximadamente diez centímetros se compone de esta manera buscando la recolección de aguas de lluvia para posteriormente ser filtrada y utilizada como suministro de consumo humano. (Ver figura 27)

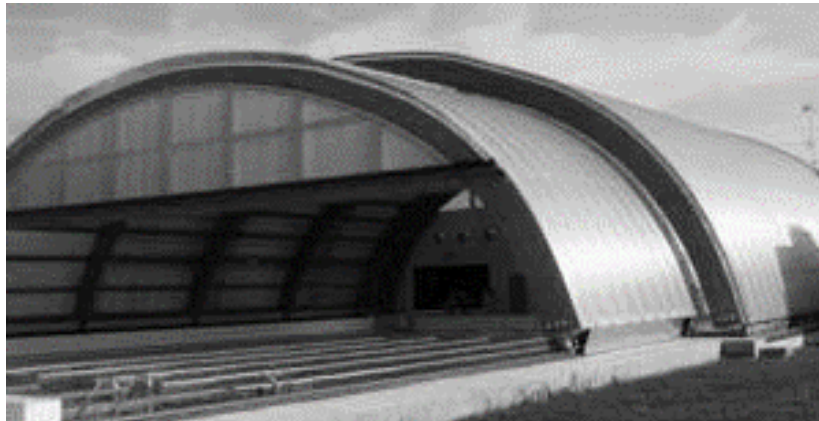
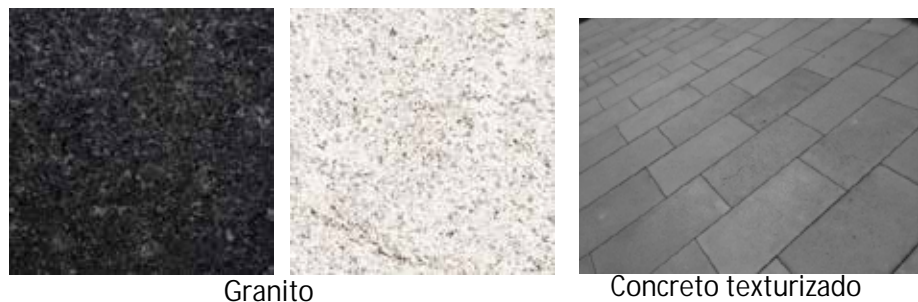


Figura 27. **Techos en Aluminio.** Fuente: <http://www.maquinariapro.com/fotos/techos-corredizos-de-aluminio.jpg> (2018)

Revestimiento de pisos

El material de los pisos va a variar según los usos de cada sector, teniendo como principales materiales los pisos en granito, concreto vaciado en sitio, concreto gris y blanco con diferentes detalles de textura de piso para generar diferentes acabados y dividir las áreas unas de otras, todos de alto tráfico y alta resistencia debido a su constante flujo de personas y vehículos.



Granito

Concreto texturizado

Figura 28. **Granito y Concreto texturizado vaciado en sitio.** Fuente: [http://rossello.com.pe/web/image/product.template/494/image\(2018\)](http://rossello.com.pe/web/image/product.template/494/image(2018))

Estructura

Como se conoce cuenta con dos estructuras por parte del edificio administrativo tiene pórticos que generan mayor resistencia con una losa reticular, la parte superior tiene columnas de concreto, paredes autoportantes y cerchas para las cubiertas del edificio. Al ser un proyecto de tan gran extensión, se tuvieron que utilizar juntas de dilatación cada 40m. (ver figura 29)

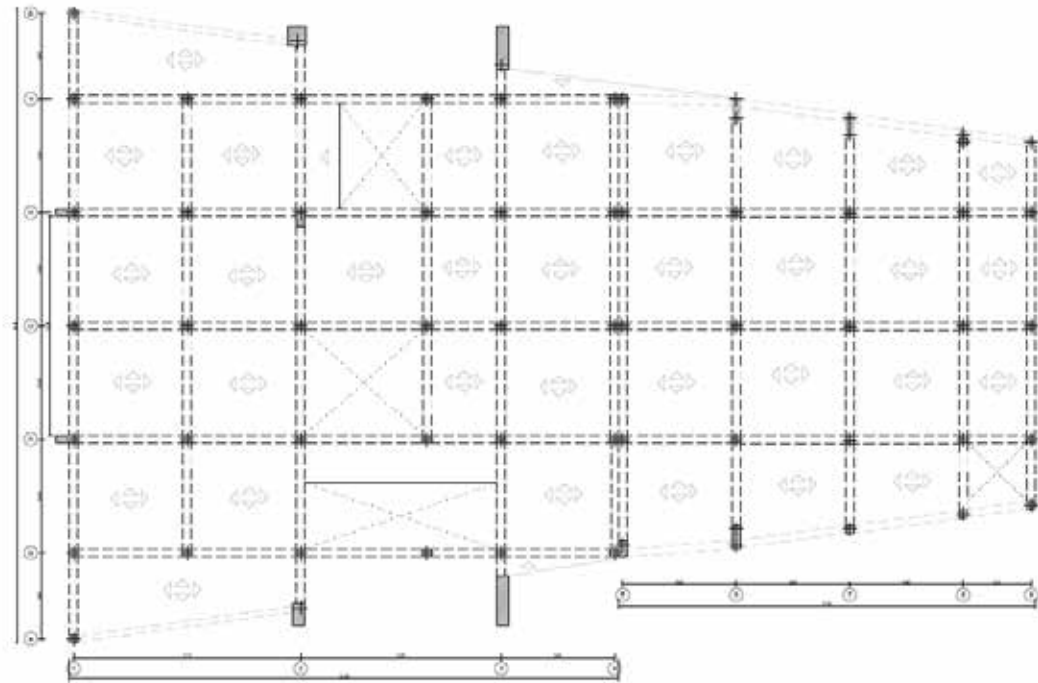


Figura 29. Losa Reticular edificio Administrativo. Andrés Marques (2020)

Detalles de Unión de Columna y Cercha

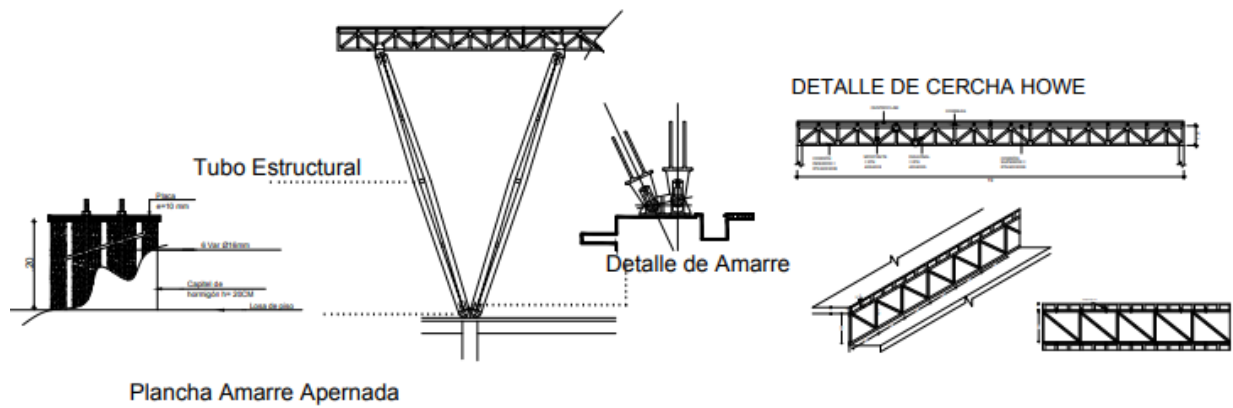


Figura 30. Detalles de Unión de columna y Cercha edificio Administrativo. Andrés Marques (2020)

Por otra parte de la estructura de la estación es en voladizo, también llamada estructura en cantilever la cual soporta toda la estación en un eje central compuesto de columnas de gran soporte que descansan sobre un cabezal hasta llegar a los pilotes acados a la roca. (Ver figura 31)

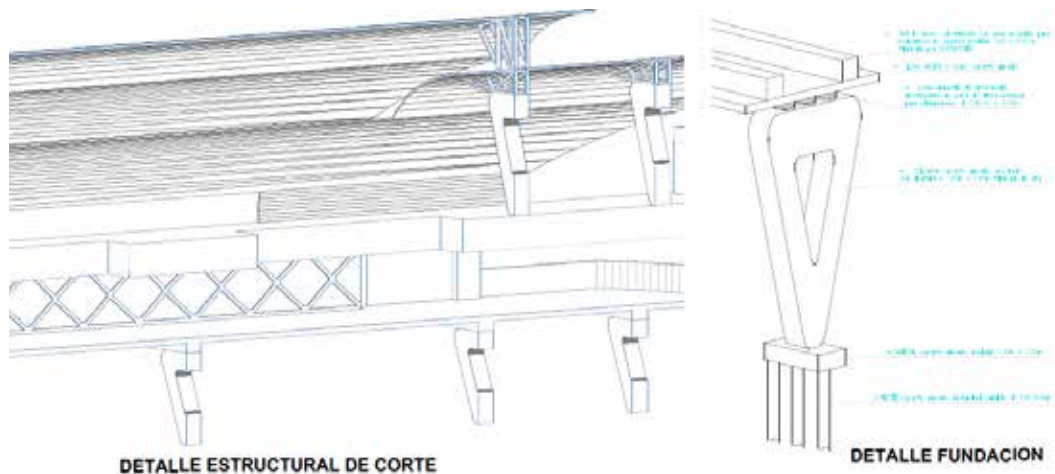


Figura 30. Detalles de Unión de columna y Cercha edificio Administrativo (2020)

Instalaciones Sanitarias

Para la elaboración de la distribución de instalaciones sanitarias se tomó en cuenta la norma sanitaria vigente, Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 4.044 Extraordinaria. Empleándose los elementos necesarios para suministrar y abastecer a las edificaciones. Los sanitarios se encuentran ubicados en el punto más favorable para garantizar una comodidad al usuario y/o trabajador de la edificación. Procurando que las baterías sanitarias cumplan con la norma establecida, en cuanto a dimensiones, usos y materiales de fabricación.

Aguas Blancas

Se utiliza tuberías de PVC ya que son resistentes a los tipos de corrosión química o electroquímica que normalmente afecta a los sistemas de tuberías enterradas. Cada una de las edificaciones cuenta a su disposición con tanques de agua subterránea además de un sistema inteligente de válvulas que disponen de aguas renovables y/o reutilizadas para así contribuir con el medio ambiente en la utilización del agua del servicio público regional en este caso HIDROCENTRO

Aguas Servidas

Se disponen de tuberías de entre ocho, seis, cuatro y dos pulgadas dependiendo sea el caso para la red de aguas negras y/o servidas. Guiándose de las normas sanitarias se dispone de uniones internas de la edificación entre dos o más tuberías a un Angulo de 45 grados recolectando todo y desviando a una boca de visita donde podrán realizarse maniobras de mantenimiento y limpieza por si estas llegasen a obstruirse, luego de esta fase se dispone a enviar las aguas a la red de cloacas de la ciudad.

Aguas Pluviales

La precipitación pluvial se recolecta mediante distintos sistemas en ambas edificaciones. Se utilizan tuberías verticales ubicada en los ductos de la edificación que transportaran el agua recolectada a un sistema de filtrado y terminara a un tanque de recolección para su posterior uso como agua de consumo humano. Que será usada por el sistema de aguas blancas internas de cada edificación. Dotando Sanitarios y/o demás piezas sanitarias que requieran del vital líquido de una forma más amigable con el ambiente. Aprovechando las precipitaciones como alternativa viable para este recurso tan importante.

Instalaciones Eléctricas

En esta propuesta se fue trabajando de acuerdo a lo establecido en la norma venezolana “FONDORMA 200:2004 Código Eléctrico Nacional”, la cual indica los parámetros requeridos a seguir para las instalaciones de luminarias, tomacorrientes y demás factores eléctricos. Se utilizaron tomacorrientes de 3w y 2w. Con respecto a la iluminación, se dividió el edificio en zonas estableciendo un tablero por zonas. Todos estos tableros se conectan y van al cuarto eléctrico. También se dispone de un sistema alternativo para la captación de energía eléctrica a través de paneles fotovoltaicos que son llevados para su almacenaje en baterías y ser utilizado para la carga de buses eléctricos, así como también luminarias de bajo consumo de tecnología LED.

Instalaciones Mecánicas

Dentro de este ámbito tenemos la utilización de equipos de aire acondicionado central refrigerados por chillers de agua helada, los ductos y tuberías de este sistema irán escondidos dentro del cielo raso donde desde ahí se harán las salidas y retornos del sistema de refrigeración. Este sistema estará en el edificio administrativo. Las estaciones no requerirán de sistemas de refrigeración ya que su diseño bioclimático genera ventilación en todas las áreas. Por otra parte, tenemos la utilización de ascensores y montacargas de alta tecnología, además de escaleras y rampas mecánicas inteligentes que además de ahorrar energía son capaces de determinar el flujo de personas y ubicar el caso de ascenso o descenso en el caso más favorable.

Sistema Contra Incendios

El diseño del sistema se basa en las normas COVENIN 1040. El tipo más común de sistemas de protección contra incendios es el que se basa en el uso de agua. Por lo tanto, resulta esencial que se disponga de un suministro de agua adecuado y bien mantenido. Se establecieron diversos sistemas de redes de acuerdo a las áreas según cada planta. una alarma por piso, mangueras a un radio de 15 metros, luces de emergencia para los pasillos principales, así como para las escaleras, sistema de detector de humo y extintores en áreas recurrentes.

CAPITULO V

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

5.1 Listado de Planos.

Edificio Administrativo

A-1 Planta Conjunto

A-2 Planta Baja

A-3 Planta Nivel 1

A-4 Planta Nivel 2

A-5 Corte A-A'

A-6 Corte B-B'

A-7 Fachada Este

A-8 Fachada Oeste

A-9 Fachada Sur

A-10 Fachada Norte

Estación Prototipo

A-1 Planta Conjunto

A-2 Planta Nivel Avenida

A-3 Planta Nivel Mezzanina

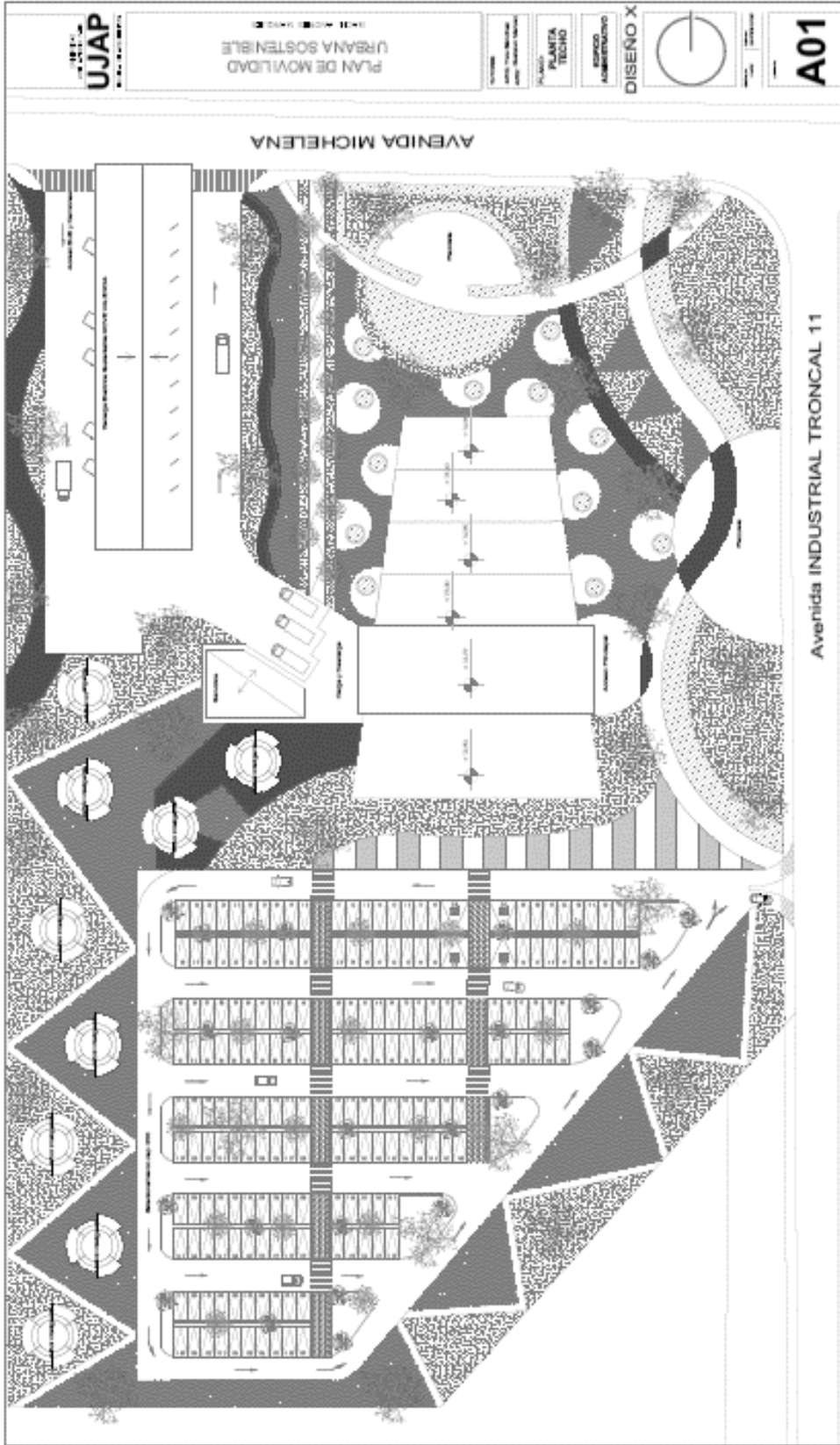
A-4 Planta Nivel Anden

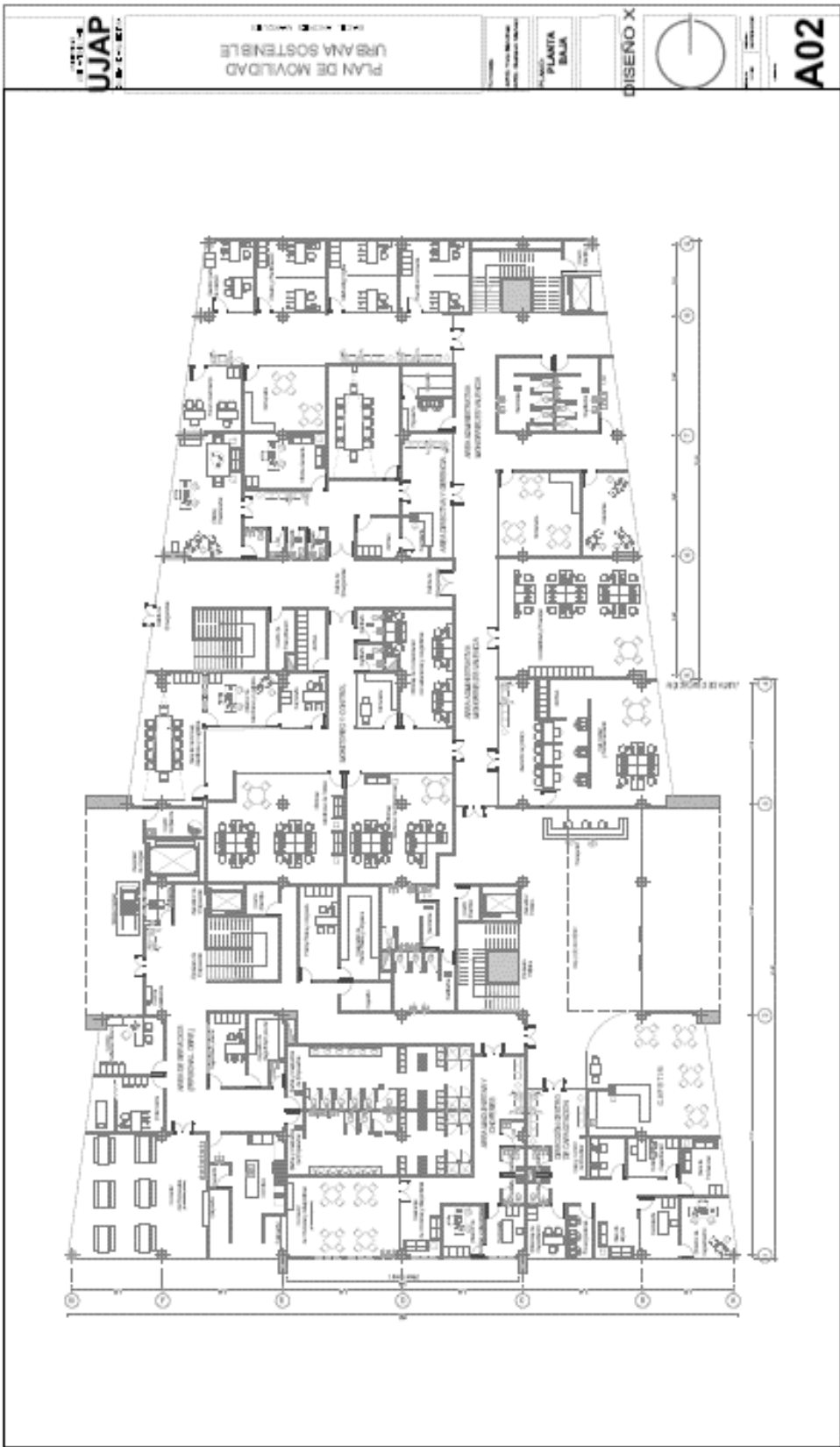
A-5 Corte A-A'

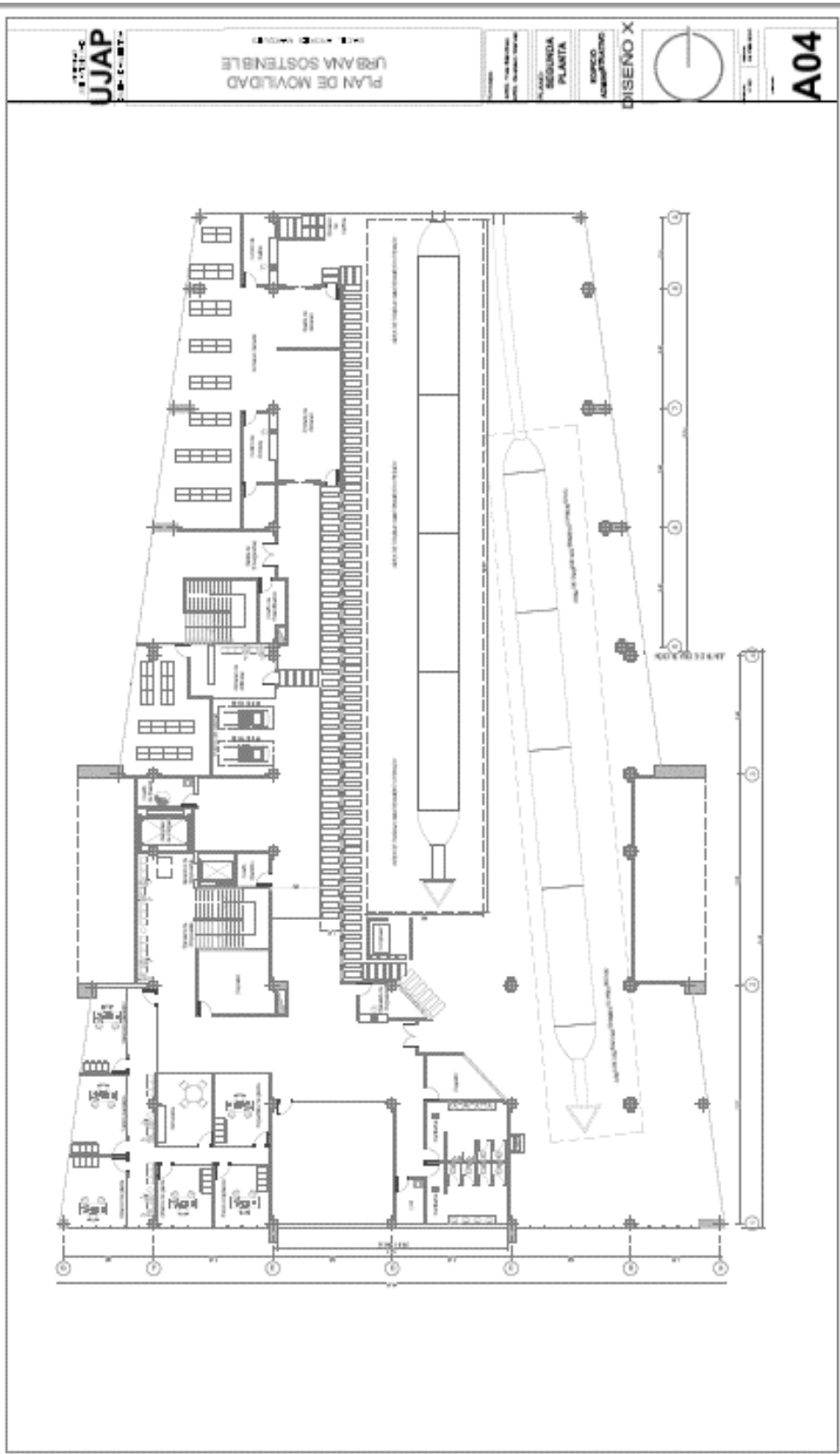
A-6 Corte B-B'

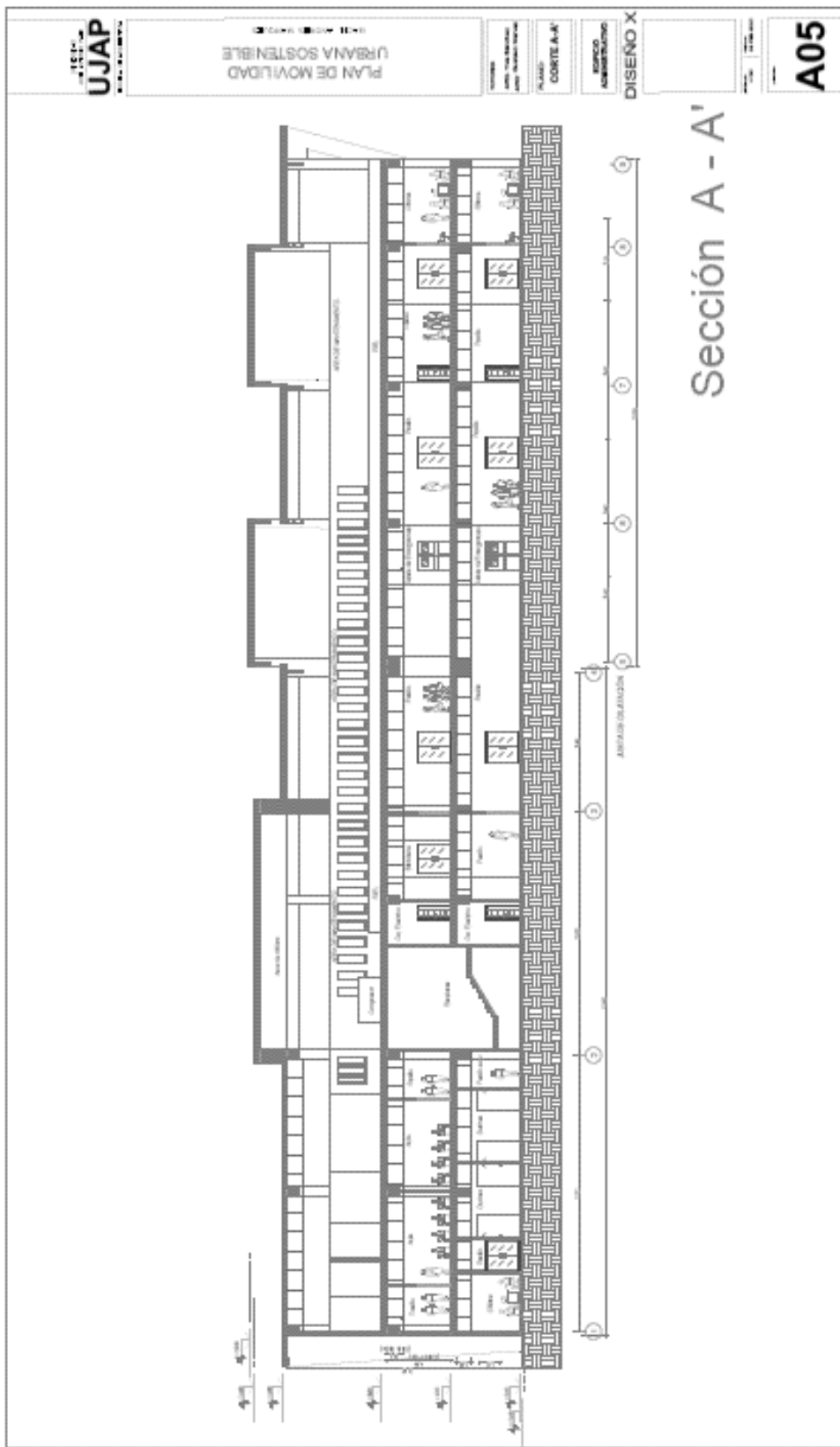
A-7 Fachada Posterior y frontal

A-8 Fachada Lateral









Sección A - A'

A05

DISÑO X

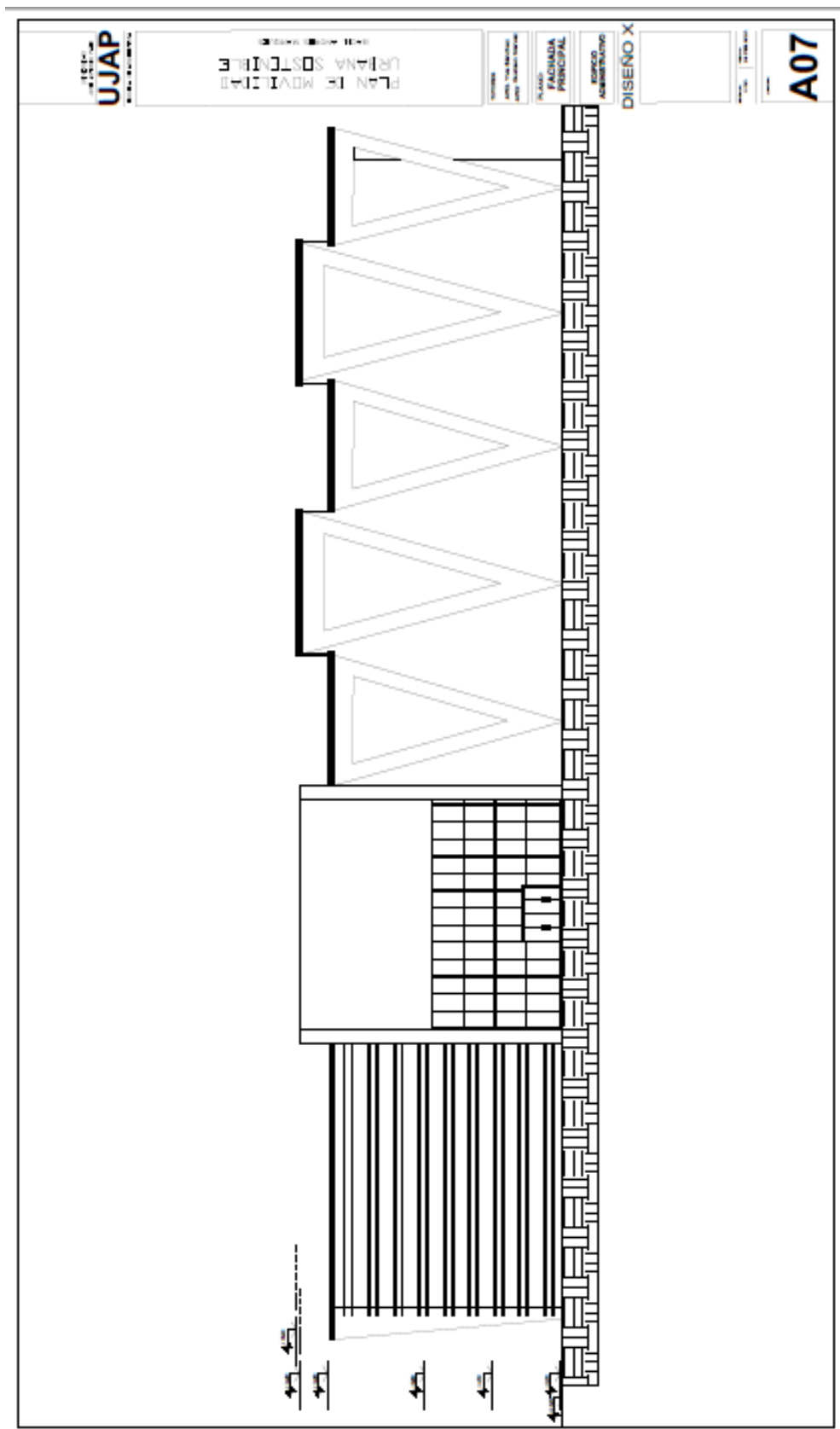
ESPICO ADMINISTRATIVO

PLAZA CORTE A-A'

ESQUEMA DE LA PLAZA Y SU RELACION CON EL PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

UJAP



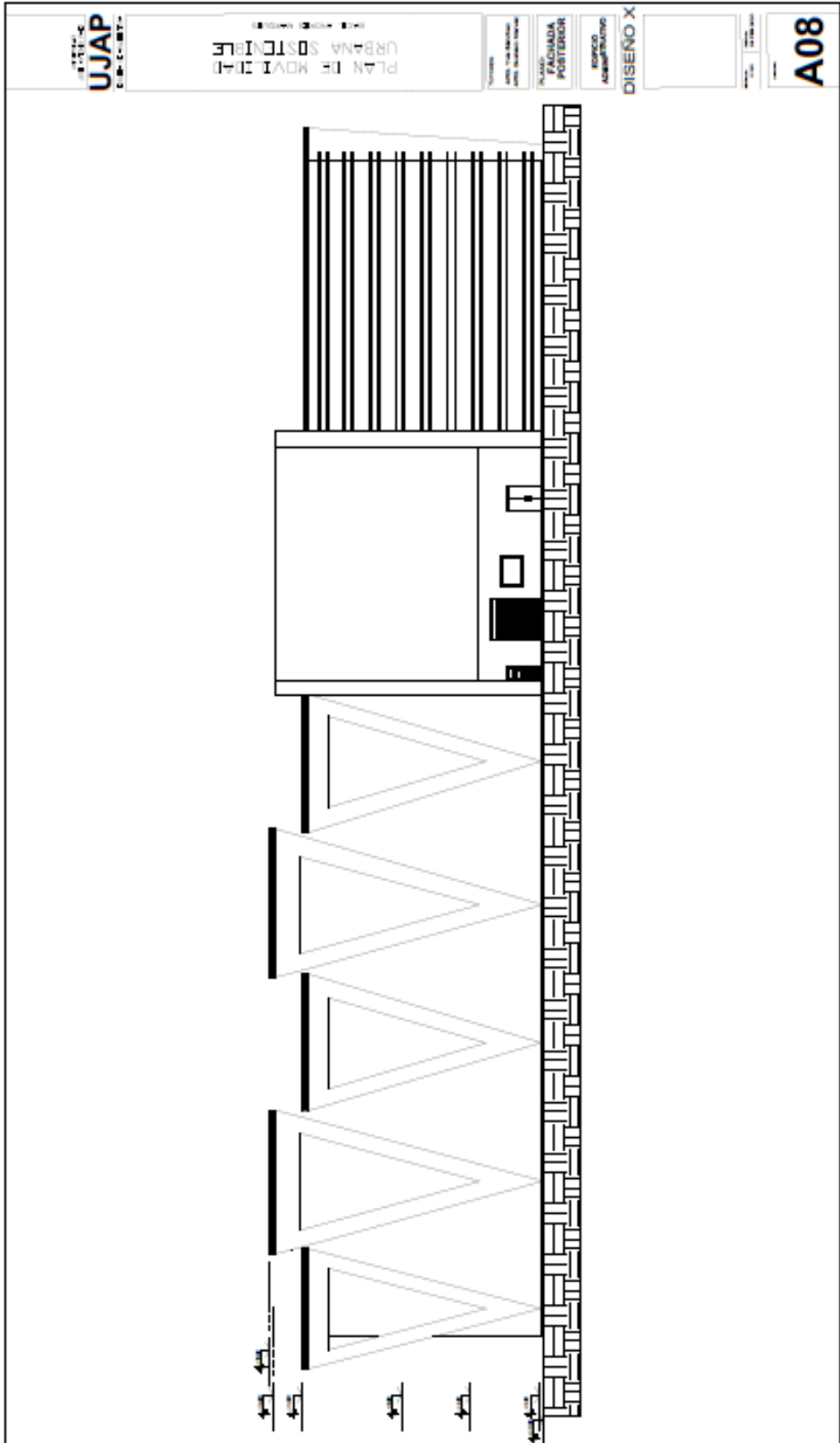
UJAP

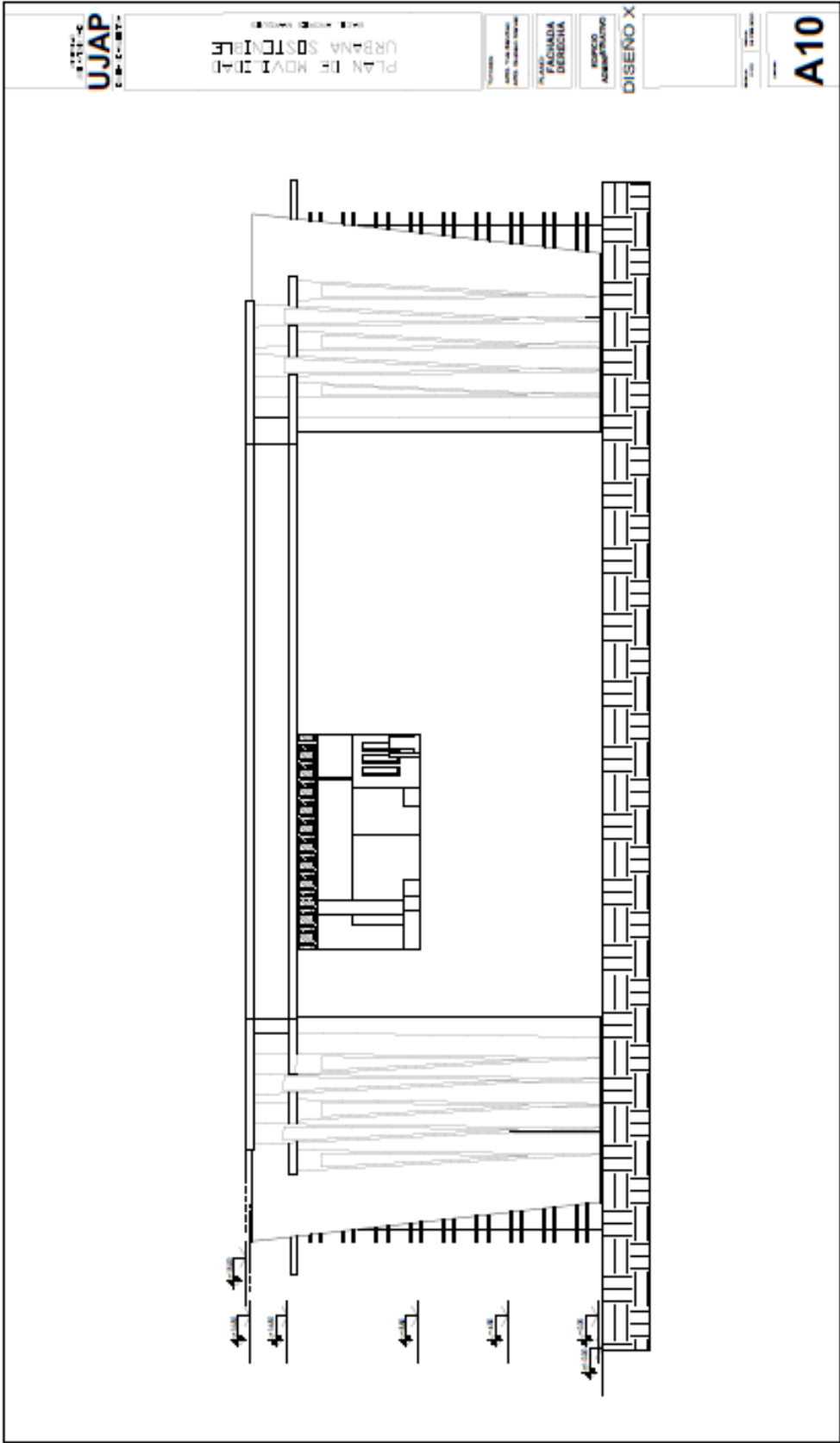
PLAN DE MOVILIDAD
URBANA SOSTENIBLE

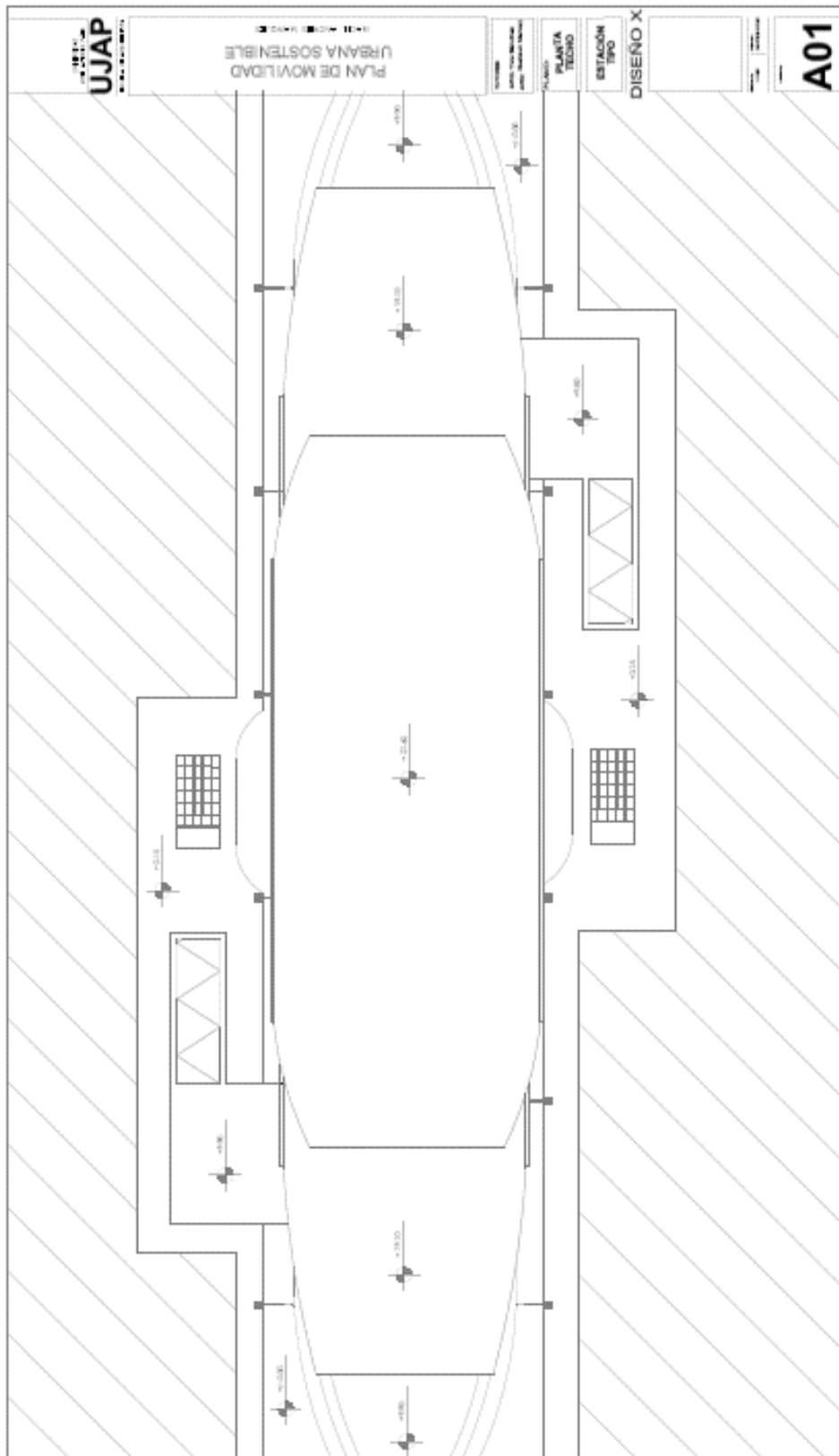
CLASIFICACION
FACIENDA PRINCIPAL
CORPO ADMINISTRATIVO

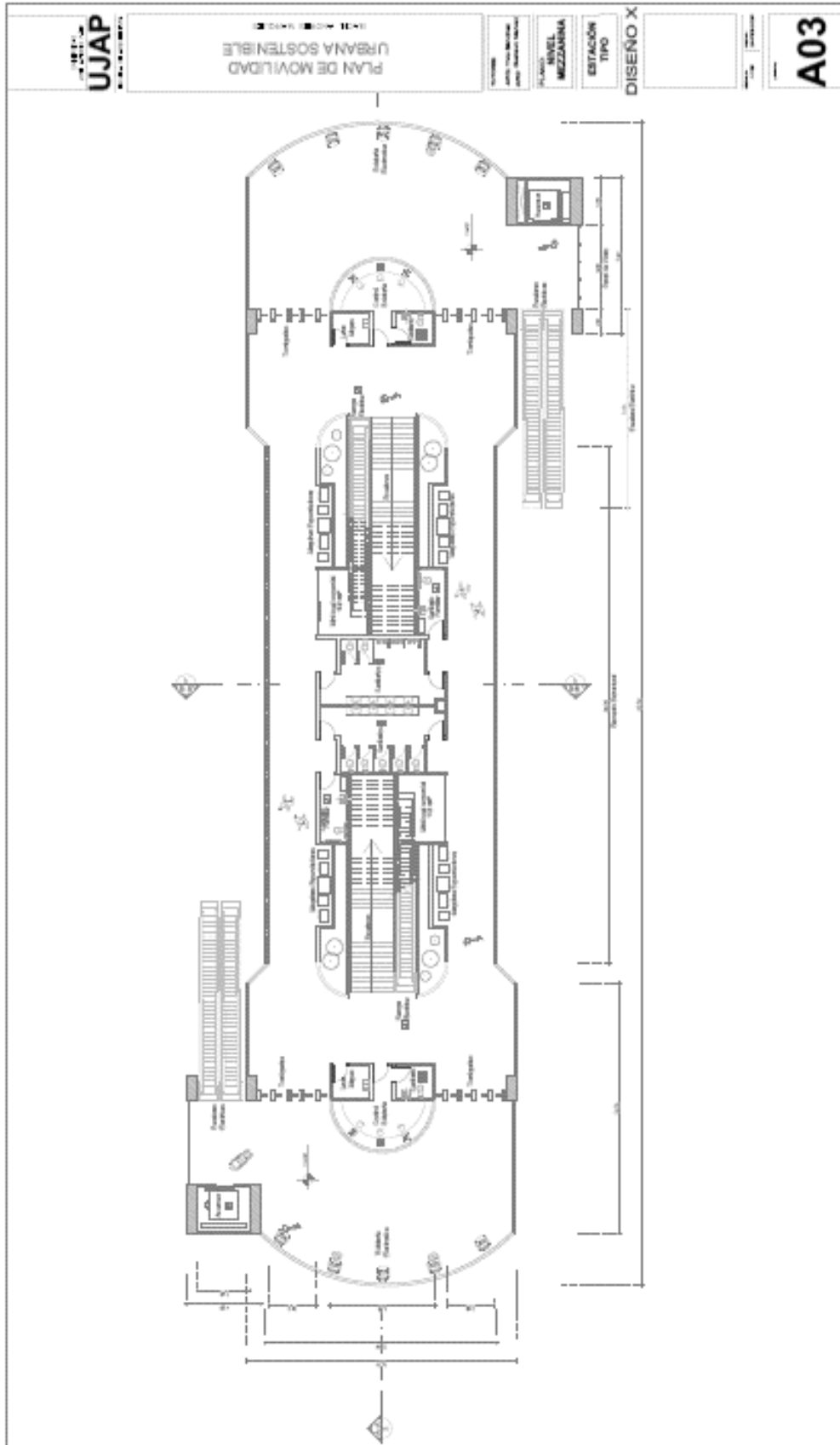
DISEÑO X

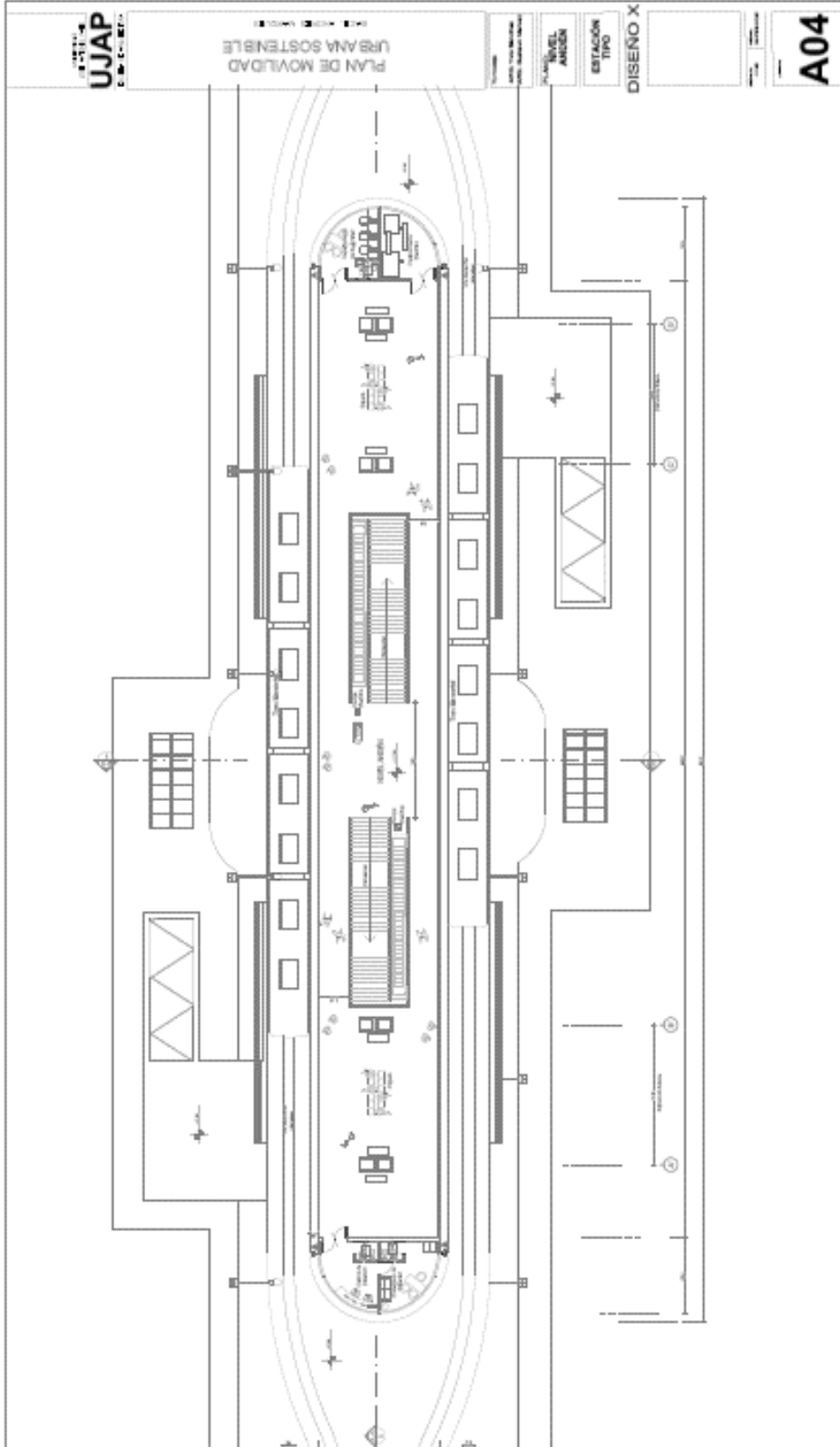
A07

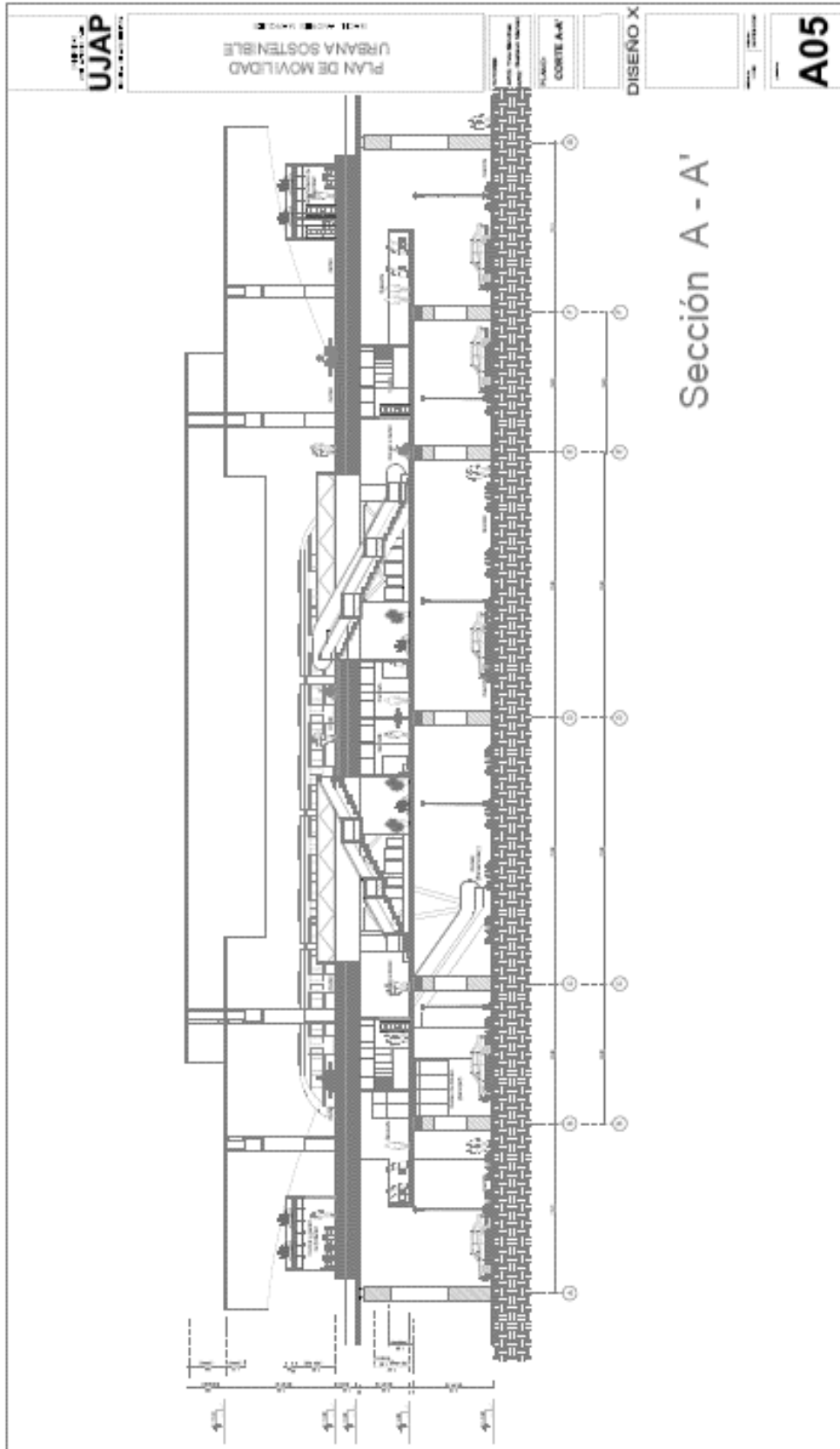


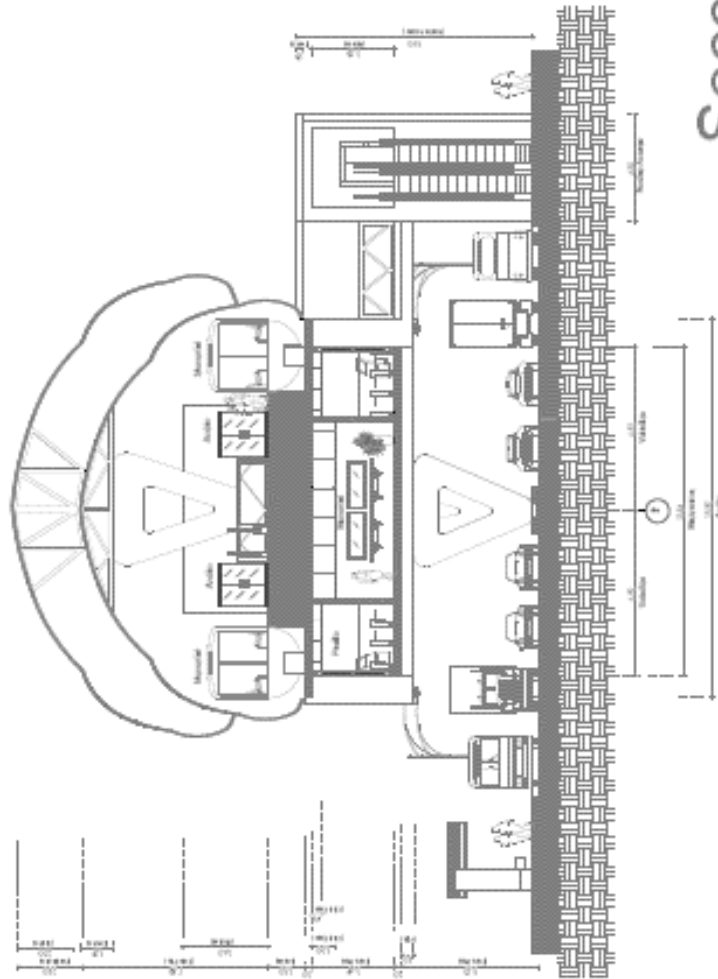




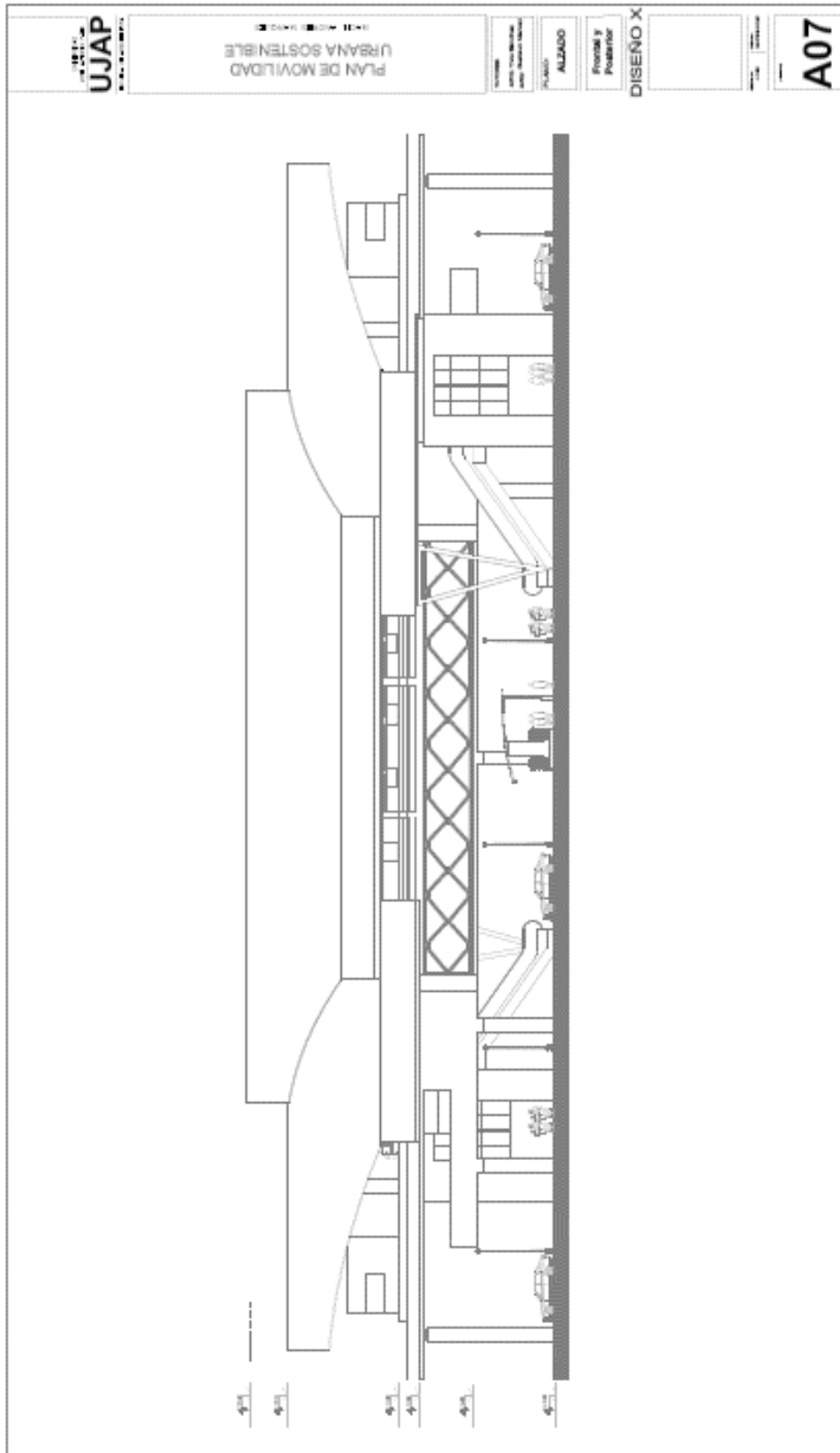


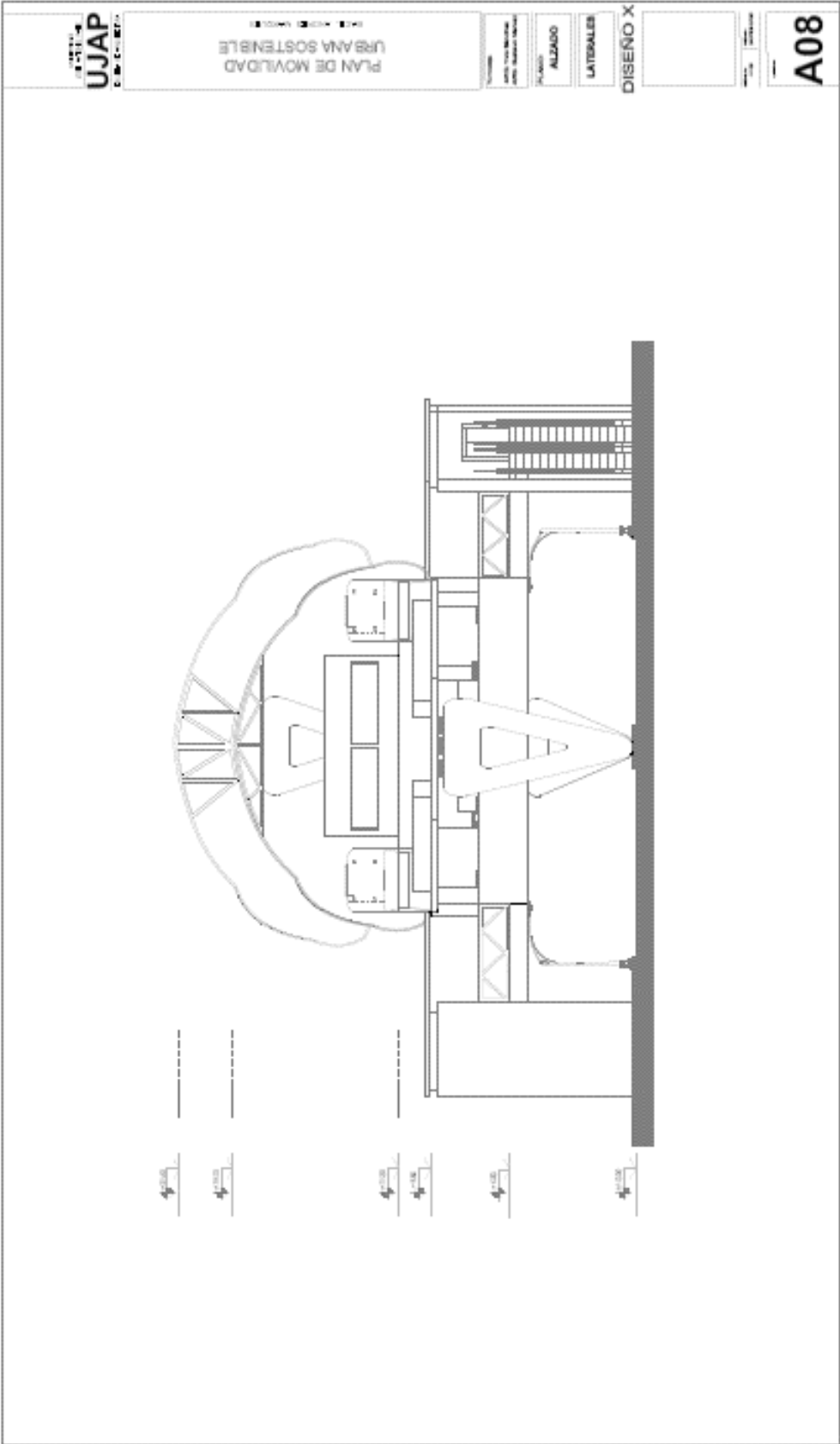






Sección B - B'





Referencias

Impresas

Ley Orgánica de Ordenación Urbanística. Gaceta Oficial N° 33.868. 16/12/1987

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA (1999)

Normas Asociación Psicológica Americana (APA). (2001) Sexta (6ta) Edición.

Arias, F. (2004). **El proyecto de investigación.** 4ta edición. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme Venezuela.

Arias, Fidas (2006). **El proyecto de investigación:** Introducción a la metodología científica. (5ª ed.) Caracas - Venezuela: Episteme.

Balestrini, Miriam (2006), **Como se Elabora el Proyecto de Investigación** (séptima edición). (Ed) BL. Consultores asociados. Caracas, Venezuela.

Electrónicas

Ministerio del Poder Popular para las Obras Públicas y Vivienda (MINFRA) (2008) proyecto, Trolmeridad.

https://es.wikipedia.org/wiki/Trolm%C3%A9rida#/media/File:Estacion_retorno_trolmerida.JPG

RBC (en ruso). 22 de enero de 2008. Traducción online.

<http://top.rbc.ru/moscow/22/01/2008/135280.shtml?print>

Mario Corro (2008) Producción de una serie de micros educativos sobre el transporte y movilidad para ser producidos en el metro de caracas (**UCV**)

Jaime Calderon (2019) Logística de transporte. (WordPress)

<https://logistweb.wordpress.com/tag/definicion-transporte/>