



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS
DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE
SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES
DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL
MUNICIPIO SAN DIEGO**

Autores:

Pérez L. Omar J.

González R. Rosangelina A.

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

Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

**DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN
LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO
Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO.**

Proyecto del Trabajo de Grado para optar al título de
INGENIERO CIVIL

Autores:

Pérez L. Omar J.

C.I. 22.222.937.

González R. Rosangelina A.

C.I. 27.157.330.

Tutor:

Ing. Figueira D.R. Manuel J.

C.I. 17.315.996.

San Diego, junio de 2023



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA ☐

TRABAJO DE GRADO ☒

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la
evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:
Diseño de un Bulevar con Estacionamiento
en las Vías de Servicio entre la Urb El Horro
y la Urb La Esmeralda del Municipio San
Pedro

Realizado por el (la) Br. Ormae Lesis Páez López

C.I. N° 22222.937 cursante de la carrera de Ingeniería Civil

hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral,

considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO ☒

NO APROBADO ☐

El Jurado

[Firma]
Autor Académico (Coordinador)
Nombre: Norvel Figueroa
C.I.: 17315990

[Firma]
Jurado
Nombre: Zhandra López
C.I.: 18106232

[Firma]
Jurado
Nombre: Ane Barreto
C.I.: 11808932

Fecha 09/04/2024





UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA ☐

TRABAJO DE GRADO ☒

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la
evaluación del **Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado** titulado:
Diseño de un bulevar con módulos de estacionamiento
en las vías de servicio entre las urbanizaciones
del Morro y la Esmeralda del Municipio San Diego

Realizado por el (la) Br. Rosangelina González

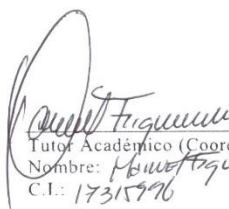
C.I. N° 27.157.330 cursante de la carrera de Ingeniería Civil

hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral,
considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

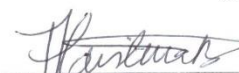
APROBADO ☒

NO APROBADO ☐

El Jurado


Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: Rosangelina González
C.I.: 17315996


Jurado
Nombre: Zhandra López
C.I.: 18106232


Jurado
Nombre: Ane Benito
C.I.: 11.808.932

Fecha: 09 / 04 / 2024





REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

FI L 002 2023-1CR TG

Valencia, 04 de agosto de 2023

Ciudadanos:

GONZÁLEZ REYES, ROSANGELINA AIMAR

27.157.330

PÉREZ LÓPEZ, OMAR JESÚS

22.222.937

Presente -

Cumplo con informarles que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 10-2023 de fecha 15/06/2023 aprobó el proyecto de grado titulado:

Diseño de un bulevar con módulos de estacionamiento en las vías de servicio entre las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del municipio San Diego.

Presentado por ustedes como requisito para optar al título de Ingeniero Civil.

Se ratifica la designación del Tutor Académico que lo asesorará en el desarrollo de este proyecto a:
Ing. Manuel José Figueira Da Rocha, titular de la cédula de identidad V- 17.315.996

Atentamente



Dra. Laura Aurora Sáenz Palencia
Decana de la Facultad de Ingeniería

c.c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado de la Facultad de Ingeniería

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pp.
RESUMEN INFORMATIVO.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	1
 CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	6
1.3 Objetivos de la Investigación.....	6
1.3.1 Objetivo General.....	6
1.3.2 Objetivos Específicos.....	6
1.4 Justificación.....	6
1.5 Alcance de la investigación.....	7
1.6 Delimitación Geográfica.....	7
 1.7 Limitaciones.....	 8
 II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes.....	9
2.2 Teorías centrales de la investigación.....	12
2.3 Bases Teóricas.....	12
2.2.1 Estacionamiento o garaje.....	12
2.2.2 Tipos de Estacionamiento.....	13
2.2.3 Dimensiones y ángulos de los puestos de estacionamiento.....	13
2.2.4 Edificios de Aparcamiento.....	16
2.2.5 Componentes y características p/edificio estacionamiento	16
2.2.6 Equipamiento.....	20
2.2.7 Elevadores de Carga para Vehículos.....	21
2.2.8 Sistema Estructural.....	23
2.3 Bases Legales.....	23
2.4 Definición de Términos.....	25
 III MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Enfoque de la Investigación.....	27
3.2 Tipo de Investigación.....	27
 3.3 Diseño de la Investigación.....	 27
3.4 Nivel de la Investigación.....	28
3.5 Población y muestra.....	28
3.5.1 Población.....	28
3.5.2 Muestra.....	29
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	29
3.6.1 Técnicas de recolección de datos.....	29
3.6.2 Instrumentos de recolección de datos.....	31

3.7 Técnicas y Herramientas de análisis de resultados.....	32
3.8 Fases Metodológicas.....	33
3.9 Matriz de operacionalización de variables.....	34
IV RESULTADOS	
4.1 Fase I: "Diagnóstico de las condiciones actuales en las vías de servicio de las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del Municipio San Diego”.....	37
4.2 Fase II: "Análisis de los factores que afectan la movilidad en las vías de servicio entre las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del Municipio San Diego”	55
4.3 Fase III: “Diseño de un bulevar con módulos estacionamiento para las vías de servicio entre las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del Municipio San Diego.”	57
CONCLUSIONES	65
RECOMENDACIONES	67
REFERENCIAS	68
APÉNDICES	71

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	pp.
1 Matriz de operacionalización de variables. Usuarios.....	34
	35
2 Matriz de operacionalización de variables. Comercios.....	35
3 Matriz de operacionalización de variables. Vecinos.....	36
4 Matriz de operacionalización de variables. Profesores.....	37
5 Ubicación según el tipo de comercio	41
6 Comparación de puestos vs capacidad de comercios.....	42
7 Conteo vehicular calle 142 y av. 73 Morro II Sur-Norte.....	42
8 Conteo vehicular calle 142 y av. 73 Morro II Norte-Sur.....	43
9 Cuadro comparativo de entrevistas.....	44
10 Cuadro comparativo de entrevistas.....	44
11 Comparación de entrevistas a profesores.....	45
12 Cuadro zona C2.....	57
13 Selección de terrenos.....	57
14 Análisis de las velocidades de corte sísmico.....	62

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	pp.
1 Opiniones de clientes de locales comerciales.....	4
2 Vías de servicio de urbanizaciones del Morro y la Esmeralda.....	5
3 Vista de las intersecciones de las urbanizaciones.....	8
4 Vista de las intersecciones mediante Google Earth.....	8
5 Tipo de Estacionamiento tipo enllavado y tipo arrenque.....	13
6 Ángulos de Estacionamiento.....	14
7 Ángulos con relación a las dimensiones de los vehículos	14
8 Tabla en relación al entorno urbano y edificaciones	15
9 Dimensiones de los espacios resguardados con movilidad reducida.	15
10 Dimensiones de rampas para personas con movilidad reducida.....	16
11 Elevadores de Vehículos.....	22
12 Elevadores de Vehículos.....	22
13 Plano de Localización.....	38
14 Plano vial y secciones originales.....	40
15 Plano de Movilidad.....	41
16 Encuesta. Residentes cercanos a la zona.....	46
17 Encuesta. Residentes cercanos a la zona.....	46
18 Encuesta. Residentes cercanos a la zona.....	47
19 Encuesta. Residentes cercanos a la zona.....	47
20 Encuesta. Residentes cercanos a la zona.....	47
21 Encuesta. Residentes cercanos a la zona.....	48
22 Encuesta. Residentes cercanos a la zona.....	48
23 Encuesta. Residentes cercanos a la zona.....	48
24 Encuesta. Residentes cercanos a la zona.....	49
25 Encuesta. Residentes cercanos a la zona.....	49
26 Encuesta. Residentes cercanos a la zona.....	49
27 Encuesta. Residentes cercanos a la zona.....	50
28 Encuesta. Residentes cercanos a la zona.....	50
29 Encuesta. Usuarios cercanos a la zona.....	50
30 Encuesta. Usuarios cercanos a la zona.....	51
31 Encuesta. Usuarios cercanos a la zona.....	51
32 Encuesta. Usuarios cercanos a la zona.....	51
33 Encuesta. Usuarios cercanos a la zona.....	52
34 Encuesta. Usuarios cercanos a la zona.....	52
35 Encuesta. Usuarios cercanos a la zona.....	52
36 Encuesta. Usuarios cercanos a la zona.....	53
37 Encuesta. Usuarios cercanos a la zona.....	53
38 Encuesta. Usuarios cercanos a la zona.....	53
39 Encuesta. Usuarios cercanos a la zona.....	54
40 Encuesta. Usuarios cercanos a la zona.....	54
41 Encuesta. Usuarios cercanos a la zona.....	54
42 Diagrama de Ishikawa.....	56
43 Selección en las vías de circulación local.....	59



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

**DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO
EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO
Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO.**

Autores: Pérez L. Omar J.
González R. Rosangelina A

Tutor: Ing. Figueira D.R. Manuel J.

Fecha: junio 2023.

RESUMEN INFORMATIVO

Debido al acelerado crecimiento demográfico que está viviendo el Municipio San Diego, Edo. Carabobo, surgió la necesidad de abrir nuevos espacios sociales y comerciales en lugares que fueron planificados únicamente como zona residencial, esto trajo como consecuencia un gran congestionamiento vehicular en estas zonas, ya que los establecimientos comerciales y sociales no cuentan con el espacio suficiente para el resguardo de vehículos. La presente investigación tuvo como finalidad, llevar a cabo un proyecto de investigación de tipo factible, cuyo enfoque es del tipo cuantitativo, con un nivel descriptivo, presentó un diseño de campo y documental, enmarcado en el área de la ingeniería civil y con línea de investigación de Ciencias Cognitivas y Aplicadas que se desarrolló en las vías de servicio ubicadas entre la intersecciones de la urbanización del Morro y de la urbanización la Esmeralda, cuyo objetivo general fue la propuesta de diseño de un bulevar con módulos de estacionamiento y para lograr cada uno de los objetivos planteados se diagnosticó la situación actual de las vías de servicio, se realizó un censo a los establecimientos comerciales, para determinar la demanda de espacios de estacionamientos necesarios, además de una inspección visual para reunir información precisa sobre el estado actual de las vías de servicios, caminerías y áreas verdes adyacentes al área en estudio, así como también se solicitó un estudio de suelo en la zona para determinar la capacidad portante del suelo y de esta manera seleccionar los parámetros más adecuados para el diseño vial y predimensionado estructural del presente proyecto.

Descriptores: Diseño vial, Diseño estructural, Congestión, Recuperación de áreas verdes.

INTRODUCCIÓN

La Ingeniería desde las primeras edificaciones, han expresado su sentido al cambio. Los ingenieros poseen un compromiso primordial con la mejora de las estructuras con el fin de obtener un buen uso y aprovechamiento en las obras civiles teniendo como mano amiga la creatividad en el análisis de las estructuras. Con el pasar del tiempo, la existencia del hombre y su necesidad de evolucionar, género que se emprendiera un camino de búsqueda de comunicación, de conocimiento y exploración, las necesidades de suministros alimenticios, la población y el transporte fueron en aumento, y para facilitar el proceso surgieron las primeras carreteras. Las carreteras dan inicio a una civilización más avanzada y a medida que avanzan las civilizaciones, la densidad demográfica en el planeta aumenta, y con ello se incrementan las necesidades humanas de socializar e interactuar con otros seres humanos, de tal manera, que es necesario la construcción de espacios comerciales que permitan a cada individuo fraternizar con otros, teniendo además en consideración el uso de carreteras y vías que estén en óptimas condiciones.

Debido a la creciente demanda de espacios de estacionamiento en áreas urbanas, ha aumentado la necesidad de soluciones innovadoras en cuanto a diseño y construcción. Los problemas de congestión vehicular y la falta de infraestructura adecuada para acomodar el creciente número de automóviles en las ciudades, han sido el motor detrás de la búsqueda de soluciones de estacionamiento más eficientes y confiables. En este contexto, la implementación de un diseño estructural eficiente en los estacionamientos se ha convertido en una herramienta valiosa para maximizar el espacio disponible, garantizar la seguridad de los usuarios y reducir los costos de construcción y mantenimiento. Dicho esto, a continuación, el presente proyecto, explora el diseño vial y predimensionado estructural de estacionamientos como una forma de abordar los desafíos actuales de disponibilidad de espacios de estacionamiento en zonas urbanas. A través del análisis y comparación de diferentes soluciones arquitectónicas y estructurales, con el objetivo de establecer soluciones innovadoras para la construcción de estacionamientos más óptimos y eficientes. Finalmente, el objetivo de este trabajo es disminuir el congestionamiento vial mediante el diseño de un bulevar con módulos de estacionamiento para las vías de servicios entre las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del municipio San Diego del Estado Carabobo. De esta forma, la presente investigación está compuesta de cuatro capítulos, definidos en orden a continuación.

Capítulo I, El Problema, este capítulo se encuentra definido por el problema que presenta la investigación, en él se da enfoque al planteamiento del problema, la formulación del

problema, el objetivo general, los objetivos específicos, la justificación de la investigación, el alcance y la delimitación geográfica.

Capítulo II, Marco teórico, basado principalmente en una revisión bibliográfica previa, donde se estudian los antecedentes de la investigación relacionados con la problemática, así como las bases teóricas con el fin de obtener toda la información que sustente el presente trabajo. Finalmente, se procede a la definición de los términos básicos contenidos en la investigación.

Capítulo III, Marco metodológico, describe el tipo de investigación, diseño y nivel que posee el proyecto, a su vez indica cada una de las técnicas e instrumentos de recolección de información que se implementarán, así como la técnica de análisis de datos y fases metodológicas de la investigación.

Capítulo IV, Resultados, este capítulo corresponde a los resultados de la investigación, incluyendo el análisis y diagnóstico de la problemática presente, hasta el desarrollo del diseño, los cálculos y planos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema.

Desde el punto de vista histórico, la construcción de vías se ha convertido en una de las principales bases para el desarrollo de cada país, y lo que en un principio se creó para la movilización de tropas y soldados, hoy día ha adquirido una mayor relevancia a nivel económico y social dentro de cada nación. Cada vez que un usuario circula por una vía, observa situaciones tales como si la vialidad se encuentra firme, si no posee huecos o algún elemento que pueda perjudicar el paso en ella. Sin embargo, se debe considerar otros aspectos que impliquen esta gestión, es allí donde aparece el ingeniero civil cuya principal disciplina incluye todas las fases en el desarrollo de carreteras, plasmando así todos los recursos necesarios, materiales, mano de obra, maquinaria, estudio del suelo, mantenimientos y entre estos aspectos muy importantes a considerar también se destaca la seguridad vial y la conservación del medio ambiente.

La seguridad vial es uno de los principales aspectos fundamentales en la vida diaria tanto de conductores, peatones y ciclistas y uno de los grandes desafíos para los conductores es el estacionamiento correcto de sus vehículos en espacios definidos que no perjudiquen a otros usuarios ni al conductor mismo. Con el crecimiento constante de población, se está volviendo cada vez más importante usar de manera óptima los espacios de estacionamiento disponibles y garantizar que los conductores puedan maniobrar de manera segura y eficiente. Por otra parte, con el desarrollo de grandes vías también se debe procurar conseguir el justo punto de equilibrio entre la gestión económica, su vinculación con el incremento poblacional y el uso racional de los recursos, a fin de ayudar en la conservación del medio ambiente. Dando paso a la construcción de bulevares donde sus servicios de canales de carretera y sus aceras permiten la circulación de personas, así como la siembra de árboles y hierbas para la absorción e infiltración de agua de lluvia.

Desde entonces los árboles se han convertido en un elemento fundamental, tanto en la formación del paisaje urbano como en el logro de los servicios ambientales que estos proporcionan, separando el tráfico del peatón y la provisión de alrededores de gran calidad ambiental, que actualmente se consideran una diversidad biológica para la fauna urbana. Sin embargo, con la llegada de grandes comercios el medio ambiente ha sido el principal afectado, al no considerar su importancia e ignorarla con el simple hecho de satisfacer el interés propio ocasionando un impacto en el ecosistema, pérdidas de biodiversidad y aridez en el terreno.

Actualmente el municipio de San Diego es uno de los municipios con un mayor

crecimiento a nivel comercial, donde urbanizaciones como el Morro I y II, la Esmeralda, Valle Verde entre otras, han tenido un cambio radical. Lo que en un tiempo atrás se consideraban zonas residenciales hoy día se han convertido en una potencia de comercio dentro del municipio esto gracias a la crisis económica presente en el país, que generó fuertes necesidades dentro de la población y a pesar de que se logró satisfacer parte de las necesidades, también terminó generando un impacto negativo dentro de localidades presentes en el municipio, esto debido al descontento generado por la aparición de nuevos locales, que generan congestión dentro de las vías de servicio, afectando no solo al usuario que circula sino además a las personas que residen en el área. Una de las principales causas de esta problemática es la escasa o completa falta de estacionamientos lo cual no logra satisfacer la demanda de vehículos destinados a los espacios de los comercios ya sea de comida, ventas y servicios lo cual genera incomodidad no solo para los usuarios que transitan y los habitantes, sino además a clientes potenciales del local. A continuación (Ver figura 1), se visualizarán algunos comentarios de clientes de locales de comida (Peluso's, Nina's, Enjoy Me), encontrados en el área de estudios obtenidos desde la página de Google Maps.

Opciones de estacionamiento: Estacionamiento gratuito, Estacionamiento gratuito en la calle Estacionamiento gratuito Estacionamiento: Cuando fuimos había lugar y todo tranquilo eso sí un poco elevado no así para carros sin freno de mano en buen estado Accesibilidad para sillas de ruedas: No vi estacionamiento para sillas de ruedas, ni lugar de facilidad así que la iré tomar precauciones	Comida: 4 Servicio: 3 Ambiente: 2 Platos recomendados: Pastel de Ricota Y Espinacas Tequeños Sanwich Espacios para estacionar: Es un poco difícil encontrar estacionamiento Estacionamiento: Incómodo y poca capacidad	Comida: 4 Servicio: 4 Ambiente: 5 Espacios para estacionar: Es un poco difícil encontrar estacionamiento Opciones de estacionamiento: Estacionamiento gratuito en la calle Estacionamiento: Es difícil estacionar y pierdes mucho tiempo en el proceso
Los postres son buenos. El único aspecto limitativo es el estacionamiento, literalmente tiene apenas 3 o 4 puestos y para salir hay que tener super cuidado con los vehículos que van por la vía pues se sale de retroceso.	permite sentirte Augusto, por otro lado tiene estacionamiento limitado lo que genera congestión vehicular en la zona	La parte más negativa sin duda es el estacionamiento, son espacios habilitados frente al local demasiado empinados y para salir es complicado ya que hay que hacerlo de retroceso y la vía es congestionada.
Comida: 4 Servicio: 4 Ambiente: 4	Comida: 3 Servicio: 3 Ambiente: 4	Comida: 4 Servicio: 4 Ambiente: 5

Figura 1: Opiniones de clientes de locales comerciales en las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda.

Fuente: Opiniones San Diego. MAPS.

Otra consecuencia debido a la falta de estacionamientos en los comercios cercanos al área de estudio, es la disminución de áreas verdes y áreas peatonales para la construcción de puestos de estacionamiento, además, cabe destacar que locales de comida tales como Nina's que posee una cantidad de 15 mesas con capacidad hasta de 80 personas, pero que solo posee un estacionamiento para 4 vehículos, Peluso's uno de los locales con mayor demanda con 70 mesas para sus comensales y capacidad hasta de 296 personas, pero solo posee 10 puestos de

estacionamiento utilizados tanto para los dueños, empleados y clientes o tal es el caso de Enjoy Me, que puede tener una capacidad hasta de 200 usuarios diarios sin poseer más de 20 puestos de estacionamiento. Queda más que demostrado que la demanda es mucho mayor a la capacidad de puestos de estacionamientos que poseen teniendo en cuenta que los presentes puestos fueron elaborados con un permiso de la alcaldía de San Diego para disminuir el colapso en las vías de servicio, a pesar de que uno de los mayores problemas es el impacto ambiental que está causando, no solo por la congestión que existe sino además la tala de árboles diarios, lo cual ha generado un fuerte descontento para los habitantes de la localidad y un difícil acceso e incomodidad en este caso a los clientes debido a la gran inclinación que poseen algunos de los presentes estacionamientos, y que de igual forma no cubren la demanda presente.

Sin dejar de mencionar la falta de conciencia por parte de los usuarios que se estacionan en los lugares donde está prohibido y de esta manera contribuyen al congestionamiento que se pueda llegar a producir de forma progresiva en las calles de estas urbanizaciones y tramos de estudio. Por lo tanto, para poder solventar estas y otras situaciones que se observan en este espacio geográfico se planteó realizar el diseño de un bulevar con módulos de estacionamiento en las vías de servicio entre las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del municipio San Diego, estado Carabobo. Evitando de esta forma el congestionamiento, desgaste o un posible choque que se pueda producir en las vías de servicio al igual que el entorno donde residen los diferentes locales comerciales que se desarrollan y hacen vida en las localidades (Ver figura 2).



Figura 2: Vías de servicio de urbanizaciones del Morro y la Esmeralda.

Fuente: González y Pérez. (2023).

1.2 Formulación del Problema.

¿De qué manera se puede mejorar la circulación y resguardo vehicular en las vías de servicio de la Av. Don Julio Centeno entre las intersecciones de la urbanización del Morro y de la urbanización la Esmeralda ubicadas en el municipio San Diego, estado Carabobo?

1.3 Objetivos de la Investigación.

1.3.1 Objetivo General.

Proponer el diseño de un bulevar con módulos de estacionamiento en las vías de servicio entre las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del municipio San Diego.

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Diagnosticar las condiciones actuales presentes en el tramo de estudio.
- Analizar los factores y variables que influyen en la movilidad de los tramos de estudio.
- Diseñar un bulevar con módulos de estacionamiento en las vías de servicio entre las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del municipio San Diego.

1.4 Justificación de la Investigación.

El presente proyecto consistió en una propuesta de diseño de un bulevar con módulos de estacionamiento en la vías de servicio entre las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda ubicadas en el municipio San Diego del Estado Carabobo, propuesta que surgió motivada a la pérdida de espacios de áreas verdes y espacios peatonales en el municipio San Diego para convertirlos en estacionamientos, esto debido al crecimiento comercial que se ha dado de manera exponencial en estas áreas, siendo esta la única solución planteada por la alcaldía de San Diego ante tal crecimiento comercial, solución que trajo molestias e incomodidades a la población especialmente a los residentes cercanos al área, además de que fue una solución poco convencional no logró resolver el problema del todo ya que las vías de servicio en el tramo de estudios se ven altamente congestionadas, los fines de semana y días feriados.

En vista de dicha problemática este proyecto se justificó desde el punto en que se debe mejorar la circulación vehicular en las vías de servicio del tramo en estudio, rescatando las áreas verdes y el paso peatonal, con el diseño de un bulevar con módulos de estacionamiento cuya función principal es el resguardo vehicular, evitando el congestionamiento en las vías de servicio para así cubrir las necesidades y demandas presentes en la población; lo cual genera un bienestar social importante en la zona de estudio y además, que al ser una diseño de manera modular se puede aplicar en otras zonas del municipio donde se está presentando la misma problemática, no solo en el municipio si no en todo el estado Carabobo, debido al auge comercial que se vive actualmente.

1.5 Alcance y Limitaciones de la Investigación.

- **Alcance**

El proyecto se basó en la propuesta de diseño de un bulevar con predimensionado de módulos de estacionamiento, permitiendo la implementación en las dos vías de servicio que se encuentran paralelas a la Av. Don Julio Centeno para el tramo comprendido entre las intersecciones de la urbanización el Morro y la urbanización la Esmeralda, tal como se muestra en el apartado de delimitaciones geográficas. Se centra principalmente en disminuir la congestión de las vías de servicio mediante la modificación de la geometría vial presente en el tramo de estudio, disminuyendo la vía de dos carriles en solo uno y en una sola dirección, una con dirección Morro-Esmeralda y otra Esmeralda-Morro, con esto se busca obligar a los usuarios no solo a utilizar el estacionamiento que se diseñó, sino además que además disminuye congestión en las vías de servicio. Se permitió no solo embellecer el municipio, sino que además se logró rescatar las áreas verdes perdidas a partir de la implementación conceptual del diseño de bulevar y el predimensionado de los módulos de estacionamiento y la esquematización de aguas pluviales, sanitarias e iluminación.

Delimitaciones

La presente investigación comprendió el tramo seleccionado que va desde las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda ubicadas en el municipio San Diego del Estado Carabobo. El proyecto dio enfoque al predimensionado de un bulevar con módulos de estacionamiento entre las intersecciones de las presentes urbanizaciones, por lo tanto, el perímetro en estudio se encuentra delimitado al sur con la calle 142, y un canal de desagüe que desemboca en el río los guayos, además de la continuación de la av. don julio centeno en dirección al big low. Al norte la av. circunvalación sur y la continuación de la av. don julio centeno en dirección tulipanes, al oeste se encuentra la av. 74 y en el noroeste el CC. San Diego y al este la av. 71 y al sureste el parque metropolitano de San Diego.



Figura 3. Vista de las intersecciones de la urbanización el morro y la urbanización la esmeralda a través de Google earth.

Fuente: González y Pérez (2023)

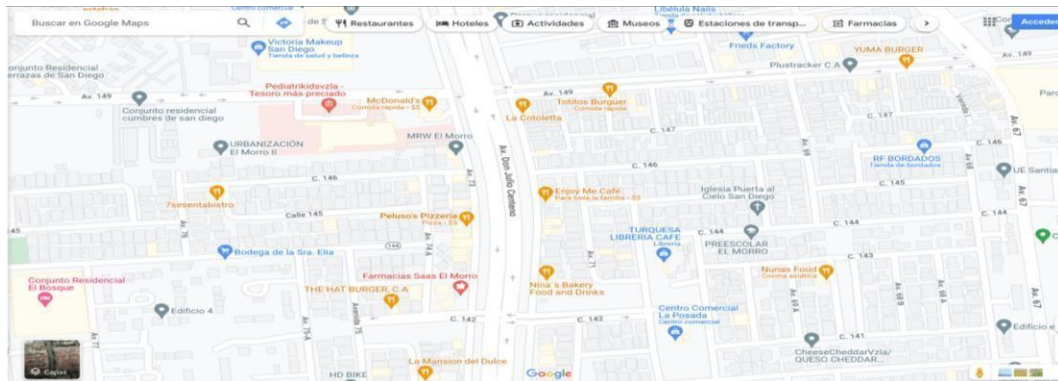


Figura 4. Vista de las intersecciones de la urbanización el morro y la urbanización la esmeralda a través de Google Maps.

Fuente: González y Pérez (2023)

● Limitaciones

Este proyecto se limitó a la propuesta de diseño de un bulevar con predimensionado de módulos de estacionamiento, a partir del estudio de la movilidad en la zona y el volumen diario de vehículos que transitaban en las vías de servicio, a partir de ello se realizó una comparación entre la demanda de estacionamiento y se tomó los terrenos donde se implementaron los módulos de estacionamientos y se consideraron los distintos materiales a partir del tipo de carga, niveles y puestos así como zonificación presente. Se plasmó la conceptualización de un diseño de bulevar a partir de planos topográficos y arquitectónicos, mientras que para los estacionamientos se desarrollaron predimensionados de los módulos a partir de planos tanto topográficos, arquitectónicos, estructurales y la esquematización de aguas pluviales, sanitarias e iluminación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El Marco teórico según Arias, (2012) es el producto de la revisión documental-bibliográfica y consiste en una recopilación de autores conceptos y definiciones, que sirven de base a la investigación por realizar, los cuales comprenden los antecedentes de investigación, bases teóricas y sistema de variables. Seguidamente se desarrollan los soportes teóricos que dieron sustento al estudio y que permiten la operacionalización de las variables en cuestión. Además, Arias (2012) afirma que todo trabajo de investigación debe aportar algo nuevo y que sea innovador e inédito. Gracias a los antecedentes se puede conocer que falta aún por investigar y a la vez mejorar y/o resolver de un determinado problema.

2.1 Antecedentes de la Investigación.

Gutiérrez. A y Pérez. J (2019), egresado de la Universidad José Antonio Páez, en su estudio titulado **“Plan de mantenimiento vial de la avenida Don Julio Centeno, San Diego. Estado Carabobo”**. Para optar por el grado de Ing. Civil, en su trabajo de investigación plantea un plan de mantenimiento para la Av. Don Julio Centeno, específicamente el tramo desde La Urbanización la Esmeralda a la altura de la Embotelladora de San Diego hasta Colinas de Los Jarales. A través de un modelo factible para la implementación de un plan de mantenimiento integral que mejore las condiciones de transitabilidad de los usuarios, en futuras obras civiles en el ámbito de ingeniería vial que cumpla o no, con las características de esta vía en estudio cumpliendo con los requerimientos y estándares mínimos para la construcción de proyectos viales.

La investigación enunciada anteriormente aportó a la investigación en curso debido a que se buscó diagnosticar la situación actual, mediante la evaluación previa donde se propuso un plan de diseño basado en los criterios de factibilidad, funcionalidad, operatividad y calidad de servicio prolongando la vida útil de los espacios verdes y preservando el buen estado de la vialidad mejorando la calidad de vida tanto social, como medio ambiental de los transeúntes, vecinos y usuarios de los locales comerciales que se encuentran en el tramo de estudio.

Así mismo, Buscemi, D y Garcias H, (2019) egresados de la Universidad de Nueva Esparta en su estudio titulado **“Propuesta de ampliación del segundo estacionamiento de la universidad nueva Esparta. los Naranjos. Municipio El Hatillo. Estado Miranda”** siendo este su trabajo especial de grado para optar por el título de Ingeniero Civil, el cual, consistió en presentar una propuesta que lleva como finalidad la de ampliar el número de puestos de estacionamiento en la Universidad Nueva Esparta. La propuesta consiste en una edificación de un nivel con una rampa de entrada y de salida. Este estudio ha sido un tanto complicado por

las condiciones de los espacios, los cuales son muy restringidos sin posibilidades de aumentar área. La estructura en un principio se pensó calcularla con perfiles metálicos en su totalidad, pero después de ver cuál es la propuesta que gana más puestos de estacionamiento, se decidió por las fachadas VI de la universidad que debería tener también una parte en concreto para mantener el estilo de la misma, que vendría siendo la rampa. Para evaluar la factibilidad de la propuesta se presentó un presupuesto con los costos aproximados que se llevaría ejecutar la obra.

De esta manera, el aporte generado por este trabajo de grado se puede visualizar en las implicaciones sobre el modelado estructural, donde se consideraron los materiales más adecuados del proyecto, tanto acero como concreto.

En este orden de ideas, I Baute, (2019) quien para optar por su título de grado de Ing. Civil en la Universidad Católica Andrés Bello presentó su trabajo especial de grado titulado **“Estudio de la factibilidad técnica del uso de vigas mixtas en la estructura del estacionamiento de la catedral de Ciudad Guayana”**. El estudio se sustentó en la investigación del funcionamiento de vigas mixtas para su utilidad en el estacionamiento de la catedral de la Ciudad de Guayana, en donde la postura del trabajo de grado es insertar perfiles V800 y IPE en vigas y unirlos a la losa acero mediante conectores de corte para que se trabaje como estructura mixta y obtenga mayor capacidad de carga lo cual trae como beneficio eliminar columnas y reducir material de construcción los resultados permiten plantear la posibilidad un embellecimiento, y mejor uso arquitectónico del estacionamiento de la Catedral” para el mejoramiento de la calidad.

Por lo tanto, para el diseño del proyecto que se llevó a cabo, se necesitó realizar una optimización adecuada de los espacios, por lo tanto, el aporte del mencionado trabajo de investigación, está precisamente en lo que se refiere a la optimización de los espacios.

Por otro lado, Lujan, A N. y Paraqueimo V (2018) egresados de la Universidad de Carabobo, con la finalidad de obtener el grado de Ing. Civil, presentaron el siguiente trabajo de grado: **“Propuesta de diseño estructural para edificio de aulas del centro de entrenamiento del cuerpo de bomberos del Municipio Valencia Edo Carabobo”** cuya finalidad era realizar el análisis estructural, del edificio de aulas de la escuela de bomberos del estado Carabobo, en donde Se desarrolló un modelo tridimensional a través del uso de los programas ETABS 2016 Ultimate 16.2.1 para realizar el análisis sísmico, el cual da como resultado una estructura dúctil, sismorresistente, óptima y segura. El análisis y diseño se realizó de acuerdo con los requerimientos de la norma venezolana Criterios y acciones mínimas para

proyectos de edificaciones 2002-88, FONDONORMA 1753-2006 y cumpliendo con los requisitos sismorresistentes señalados en la norma COVENIN 1756-2001.

Para un adecuado diseño estructural se necesita entender el comportamiento de la estructura ante las acciones generadas por un sismo, entonces, se necesita realizar un adecuado modelado estructural; y es en este punto donde el aporte del mencionado trabajo de grado se empieza a visualizar, debido a que se utilizó como guía para el uso del programa ETABS, herramienta que facilitó el modelado y análisis del diseño estructural que se requirió para llevar a cabo el proyecto.

De igual manera, Tigran K, (2018) quien realizó para la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona, España su trabajo de grado titulado: **“Diseño y cálculo de un estacionamiento vertical”**; ha realizado el diseño, cálculo y optimización de un estacionamiento giratorio tipo carrusel. También ha realizado el cálculo de la cimentación. Además, se ha desarrollado la documentación necesaria para las soldaduras de uniones, con los planos y cálculos correspondientes. La estructura es de acero S275-JR con uniones soldadas con electrodo de rutilo. La cimentación está formada por zapatas cuadráticas y vigas de atado de hormigón armado HA-25N/mm², calculadas para un terreno de resistencia superior a 2.0 Kg/cm².

El aporte de este trabajo de grado nos definió la importancia que tiene el conocer las condiciones que posee el tipo de terreno donde se desarrolló los módulos de estacionamiento, ya que como se puede observar, es necesario conocer la capacidad portante del suelo donde se va desarrollar la obra para así poder seleccionar las fundaciones ideales que se ajusten a las necesidades del proyecto. Por lo tanto, este trabajo sirvió como guía para la toma de decisiones en cuanto a las cimentaciones del presente proyecto.

Por último, los autores Monrroy Villa, Yuri; Daniel Quispe Huamán, Roy; Edgardo Peláez Gamarra, Alexander; Meza Del Castillo, Yordan; Ballón Baca, Gilberto;(julio 2018) quienes, para optar por el grado académico de Maestro en Dirección de la Construcción, en la UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS realizaron el trabajo de investigación denominado **“Propuesta de implementación de un edificio estacionamiento en el centro histórico de la ciudad de Cusco. Caso de estudio: club internacional Cusco”**. Mediante esta investigación, proponen la implementación de un edificio de estacionamientos en el centro histórico de la ciudad de Cusco, propuesta de solución al déficit de estacionamiento del centro histórico, con una capacidad para 260 vehículos en un área de seis mil metros cuadrados (6,000 m²) construida en semisótano y la misma área en primer nivel, orientado a

infraestructura para la práctica deportiva de socios del Club Internacional Cusco y público en general diseñado bajo los conceptos de movilidad sostenible.

Como aporte de esta investigación se obtienen las ideas de funcionalidad, utilidad y los diversos usos que puede llegar a tener la estructura, que a pesar de que se cuenta con un área mucho menor, si se llega a diseñar de forma adecuada, se podría optimizar muy bien el área de resguardo vehicular, y se podría llegar a desarrollar e implementar espacios que sean distintos al de uso exclusivo de estacionamiento.

2.2 Teorías centrales de la investigación

Teoría de Movilidad Urbana.

Es un concepto que se basa principalmente en la efectividad, eficiencia y desempeño de los sistemas de transporte, buscando mejorar desde el punto de vista social la calidad y servicio. Desde lo económico con respecto a las tarifas y en cuanto a lo ambiental se refiere al cuidado y conservación del medio ambiente. Esta teoría busca fomentar la sociabilidad en las ciudades teniendo como principal prioridad el peatón y en este orden los ciclistas, el transporte público, el transporte de mercancía, los vehículos compartidos y por último los vehículos individuales. Partiendo de esta definición dada por la página web “concepto.de” esta teoría busca fomentar la sociabilidad en las ciudades, siendo esto el vínculo principal con el proyecto, ya que al diseñar el bulevar se tendrán un espacio verde, bonito y agradable donde peatones, residentes y vecinos de la zona podrán compartir y socializar con sus semejantes.

Teoría de Diseño Estructural.

La teoría del diseño estructural busca racionalizar el proceso de diseño estableciendo, mediante el análisis de soluciones genéricas, reglas que permitan llegar en el menor tiempo y al menor coste posible a soluciones razonables. En otras palabras, la teoría del diseño estructural se refiere al diseño general de la estructura; donde al final del proceso será precisa una etapa de diseño específico en la que se produzca la documentación necesaria para la ejecución de la estructura.

2.3 Bases Teóricas.

Arias (2012) afirma que “Las bases teóricas implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el punto de vista o enfoque adoptado, para sustentar o explicar el problema planteado”. (p. 107).

Estacionamiento o Garaje.

De acuerdo con la norma venezolana COVENIN 2632-91 ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS DESTINADOS AL SERVICIO DE RECEPCIÓN, GUARDA Y CUSTODIA DE VEHÍCULOS. REQUISITOS. Establece que los estacionamientos o garajes, son aquellos

establecimientos destinados a la recepción, guarda y custodia de vehículos. Y a los efectos de esta norma, los establecimientos destinados a la recepción, guarda y custodia de vehículos se clasifican en dos categorías:

- **Garajes o Estacionamientos Estructurales:** Son aquellas edificaciones construidas como tales, o que formen de una parte estructura ya sea a nivel de calzada, en sótano o de varios niveles.
- **Garajes o Estacionamientos No Estructurales:** Son todos los espacios abiertos, parcial o totalmente cubiertos con estructuras provisionales, pavimento en perfectas condiciones y debidamente nivelados, destinados al estacionamiento de vehículos.

Tipos de estacionamiento.

De acuerdo con la Guía de diseño de aparcamientos - Jordi Balsells; se tienen los siguientes:

- **Estacionamiento en línea sencilla o recta:** Es aquella unidad de estacionamiento dispuesta de tal forma que el área anexa a la línea de la cuneta, no utilizable como espacio de estacionamiento, no viene a formar parte de otra unidad de estacionamiento adyacente.
- **Estacionamiento tipo Enllavado:** Es aquella unidad de estacionamiento dispuesta de tal forma que el área anexa a la línea de la cuneta, no utilizable como espacio de estacionamiento, viene a formar parte de otra unidad de estacionamiento adyacente, siendo coincidente los ejes de ambas unidades adyacentes. (Ver figura 5)
- **Estacionamiento tipo Arenque:** Es aquella unidad de estacionamiento dispuesta de tal forma que el área anexa a la línea de la cuneta, no utilizable como espacio de estacionamiento, viene a formar parte de otra unidad de estacionamiento adyacente, siendo los ejes de los espacios de estacionamiento de ambas perpendiculares entre sí. (Ver figura 5)

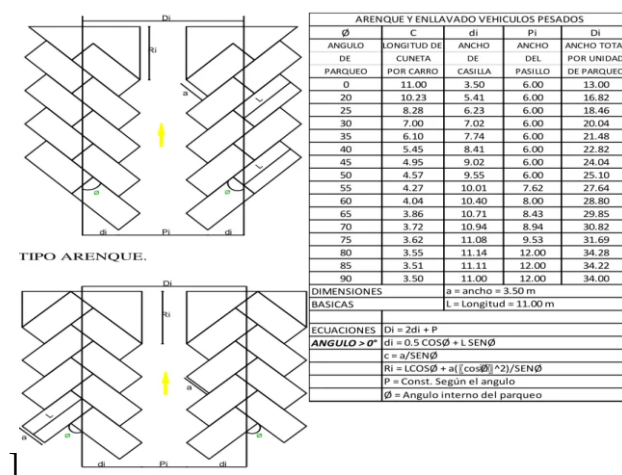


Figura 5. Vista de estacionamiento tipo enllavado y tipo arenque.

Fuente: Análisis del sistema de transporte en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional del Altiplano Puno.

Dimensiones y Ángulos de los puestos de estacionamiento.

De acuerdo a la gaceta oficial de la ciudad de México establecida el 11 de junio del 2017, se puede visualizar la relación que debe existir, entre las dimensiones de los vehículos y los ángulos que pueden llegar a tener los espacios destinados para el resguardo de los vehículos. Lo cual tiene como finalidad permitirle al usuario lograr estacionarse de forma cómoda y segura sin necesidad de maniobrar mucho. (Ver figura 6 y 7)

Ángulo del Cajón	Vehículos Motorizados Grandes (ancho en metros)	Vehículos Motorizados Chicos (ancho en metros)
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00
90°	6.50 (en los dos sentidos)	5.50 (en los dos sentidos)

Figura 6. Ángulos de estacionamiento, con relación a las dimensiones de los vehículos.

Fuente: Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 11 de julio del 2017.

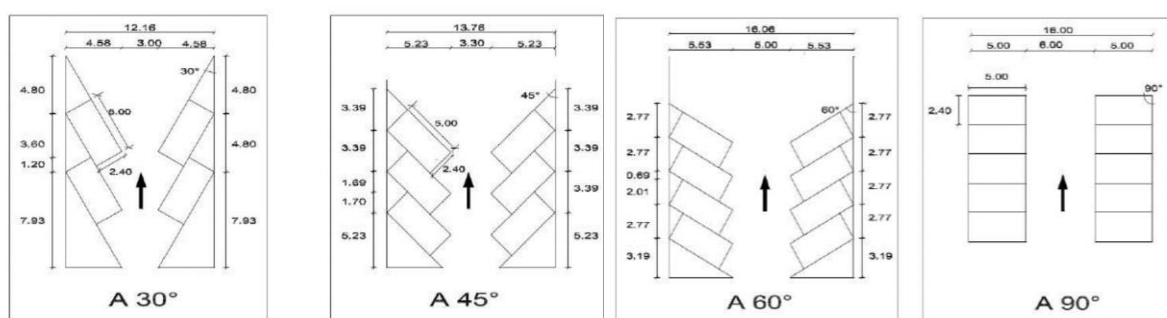


Figura 7. Ángulos de estacionamiento, con relación a las dimensiones de los vehículos.

Fuente: Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 11 de julio del 2017.

Dimensiones de estacionamiento para personas con movilidad reducida.

De acuerdo con la norma venezolana entorno urbano y edificaciones accesibilidad para las personas proyecto 2733 I.C.S; señala que: En todo estacionamiento de uso público se deben disponer puestos para estacionar vehículos conducidos o que transporten personas con movilidad reducida, según se establece en la figura 8. Los puestos establecidos en la figura 9 deben tener un ancho mínimo de 3,65m y deben estar ubicados lo más próximo al medio transitable peatonal. Además, deben estar claramente indicados mediante el símbolo internacional de accesibilidad, en el pavimento con pintura anti-resbalante, así como en cartel

colocado frente a cada uno de los puestos a los se hace referencia, entre el nivel del piso y la parte superior del cartel. Conforme a lo dispuesto en la Norma COVENIN 187. Y por consiguiente las rampas de acceso a los estacionamientos o casos similares, no deben formar parte de las aceras y el ancho de rampas: 1,25 m. (Ver figura 10)

TABLA 1 Puestos para vehículos que son utilizados por personas con movilidad reducida ^{(1), (4)}

Uso de la edificación	Capacidad del estacionamiento (N° de puestos)	Puestos (mínimo) requeridos para vehículos utilizados por personas con movilidad reducida
General	Hasta 25	1
	26 a 50	2
	51 a 75	3
	76 a 100	4
	101 a 150	5
	151 a 200	6
	201 a 300	7
	301 a 400	8
	401 a 500	9
	501 a 1000	2% del total
	1001 en adelante	20+1 por cada 100 puestos sobre 1000
Asistencial	General ⁽²⁾	10 % del total
	Especializadas ⁽³⁾	20 % del total
cualquiera		

(1) Las islas de acceso adyacentes a los puestos debe tener 1.50 m ancho mínimo
(2) Hospitales, ambulatorios, centros asistenciales, etc.
(3) Tratamientos o Servicios para personas con movilidad reducida
(4) Fuente: ADA Accessibility Guidelines for Buildings and Facilities (ADAAG). U.S.A. Sept. 2002

Figura 8. Puestos para vehículos utilizados por personas con movilidad reducida.

Fuente: Norma Venezolana entorno urbano y edificaciones accesibilidad para las personas proyecto 2733 I.C.S

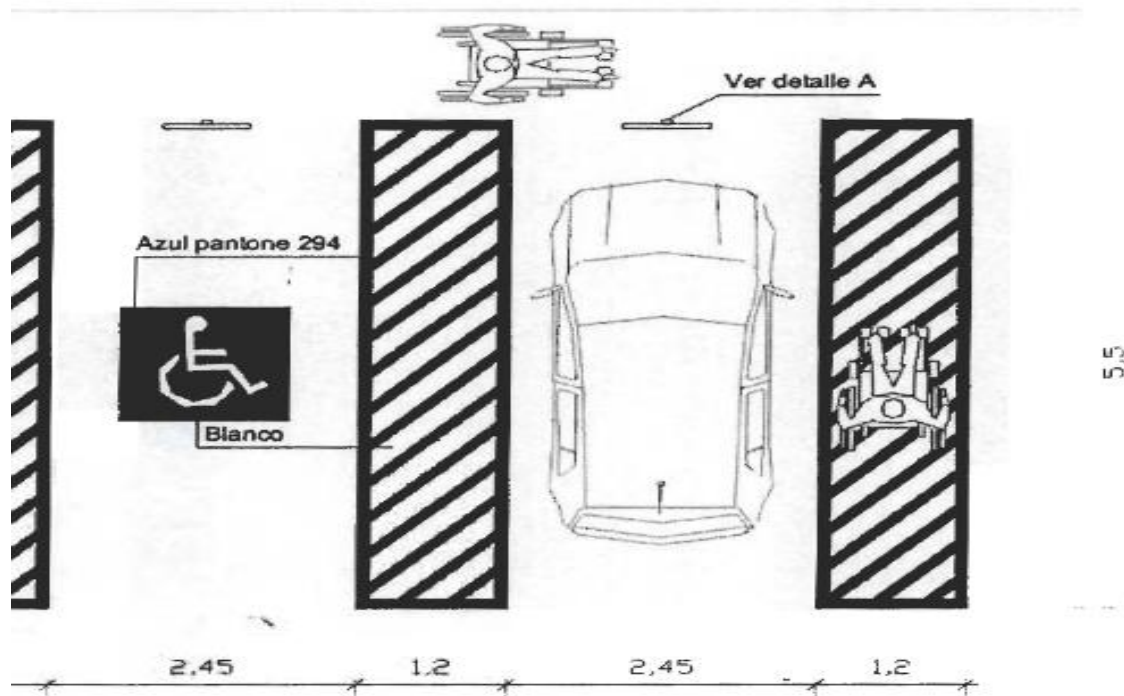


Figura 9. Dimensiones de los espacios resguardados para personas con movilidad reducida.

Fuente: norma venezolana entorno urbano y edificaciones accesibilidad para las personas proyecto 2733 I.C.S



Figura 10. Dimensiones de baranda en rampa para personas con movilidad reducida.

Fuente: norma venezolana entorno urbano y edificaciones accesibilidad para las personas proyecto 2733 I.C.S

Edificios de Aparcamiento.

En la Guía de diseño de aparcamientos - Jordi Balsells; menciona que en la construcción de obras de aparcamiento es oportuna cuando no existen suficientes posibilidades a nivel del suelo. También podrían motivarlas un mayor aprovechamiento de las superficies destinadas al tráfico estacionario; y según el modo como se construyen las paredes exteriores, las obras de aparcamiento edificadas por encima del nivel del suelo se distinguen en “cerradas” y “abiertas”. En esos dos tipos se plantean diferentes exigencias de construcción y de explotación que pueden incluso repercutir en la economía y rentabilidad de las mismas.

- El edificio de aparcamiento abierto carece total o parcialmente de paredes exteriores, y las distintas plantas son únicamente placas de aparcamiento superpuestas. Para proteger a los coches contra una caída a la calle se colocan barandillas, bordillos, u otros elementos. Para ese sistema son válidas ciertas facilidades constructivas, especialmente las que se refieren a los requisitos técnicos de protección contra el fuego. En su explotación, los locales de aparcamiento abierto se hacen sin ventilación especial.
- Los edificios cerrados presentan características similares a las de un local subterráneo. Desde los puntos de vista constructivos y de la protección contra el fuego, hay que tener en cuenta una serie de precauciones.

No es posible decidir con carácter general si es preferible el edificio de aparcamiento cerrado o el abierto. Este último es de construcción y explotación más económica, sin embargo, la integración estética de esta puede ser complicada sobre todo en zonas urbanas.

Componentes y características de un edificio de estacionamiento.

- **Entrada:** Es cualquier punto de acceso a una edificación, incluye el camino que conduce a las puertas, el acceso vertical que, en su caso, lleva hasta el nivel de la entrada al inmueble, la plataforma de acceso o los umbrales a ambos lados de las puertas. Ref. revista web arquitecturahb.com

- **Área de maniobra:** Espacio de determinada longitud necesaria para efectuar las maniobras de giro que le permitan a un vehículo entrar y salir de una plaza de aparcamiento. Ref. revista web arquitecturahb.com
- **Espacio de acumulación:** Prolongación de la entrada dentro del espacio no vial que tiene como fin la espera breve de vehículos ingresando a un estacionamiento. Ref. Revista web arquitecturahb.com
- **Línea de bordillo:** Línea real o virtual que divide el espacio vehicular del no vehicular, exista o no bordillo. Ref. Revista web arquitecturahb.com
- **Radio de giro:** Distancia mínima en la cual un vehículo puede girar, determinando así el área necesaria para realizar dicho movimiento. Ref. Revista web arquitecturahb.com.
- **El radio de curvatura mínimo:** es un radio medido al eje de la rampa será de 4.50 m. Cuando existan dos carriles juntos se considerará el radio de curvatura del carril interior. Las circulaciones interiores no serán inferiores a 5 m. Ref. Dirección General de Reglamentos y Sistemas, Nicaragua.
- **Transición:** Ensanchamiento de la vía a partir de la línea de bordillo con respecto a la trayectoria natural de circulación. Ref. Revista web arquitecturahb.com
- **Zona de transición:** Todas las edificaciones que por su ubicación no estén afectadas por retiros frontales a la vía pública o pasajes, deberán prever a la entrada y salida de vehículos, una zona de transición horizontal no menor a 3,00 m. de longitud, medidos desde la línea de fábrica, con una pendiente no mayor al 10%. Ref. Revista web arquitecturahb.com
- **Bahía de abordaje:** Espacio destinado a actividades de ascenso o descenso de pasajeros o a la carga y descarga de objetos, durante las cuales los vehículos permanecen momentáneamente inmovilizados. Ref. Revista web arquitecturahb.com
- **Pasillos:** El ancho de los pasillos y corredores depende del tipo de uso, la frecuencia del uso (con vehículos) y la velocidad de viaje permitida. En general, se pueden usar pasillos como columna vertebral y pasillos transversales. No se debe obstruir la visión a las esquinas colocando máquinas o productos. Si se obstruye la visión (por un muro, por ejemplo) deben colocarse espejos para que conductores y peatones puedan ver a la vuelta de la esquina. En cuanto a los pasillos y corredores exclusivos para personas son con muros; debido a que la gente no se puede orillar en los corredores para evitar la circulación, los corredores entonces deben ser más anchos que los pasillos. Ref. Arquitecto zuliano Morel (2018).

- **Escaleras:** Las escaleras requieren menores longitudes, lo cual es un detalle especialmente importante dentro de un edificio. Para el diseño, por lo general, la altura total para subir está dada y el número de escalones será un entero. Ref. Arquitecto zuliano Morel (2018).
- **Escalera de Evacuación:** Escalera que cuenta con protección a prueba de humos y fuego. Entrega en el nivel de una vía pública. Se debe garantizar que la ruta de escape siga de forma continua hacia el nivel principal de salida, sin desviarse hacia niveles inferiores. NORMA TÉCNICA FONDONORMA MEDIOS DE ESCAPE EN EDIFICACIONES. ICS 13200
- **Número de carriles:** Los carriles para entrada o salida de vehículos serán 2 cuando el estacionamiento albergue más de 40 puestos. Ref. (IVP - Ayuntamiento de Madrid Instrucción de Vía Pública).
- **Ancho mínimo de carriles:** Cada carril deberá tener un ancho mínimo útil de 2.50 m., perfectamente señalizado. Ref. (IVP - Ayuntamiento de Madrid Instrucción de Vía Pública).
- **Altura Libre Mínima de Entrepiso:** La mínima altura libre admisible será de 2.10m medidos verticalmente desde la superficie del piso del estacionamiento hasta el fondo de vigas u otras partes y objetos salientes del entrepiso o losa de techo. Los fondos de losas en ningún caso estarán dispuestos a una altura menor que 2.25m medidos verticalmente desde la superficie del piso del estacionamiento. Ref. (IVP - Ayuntamiento de Madrid Instrucción de Vía Pública).
- **La rampa:** determina muy notablemente la fluidez con que se desarrolla el tráfico en un edificio. La situación de la rampa hay que elegir según la forma que se le dé, la marcha del tráfico en el interior del local, el emplazamiento y situación del mismo. El trazado de las rampas en la planta debe ser lo más sencilla posible y con muy pocas curvas. El radio de curvatura de las mismas debe ser, por lo menos, de 9,00 m. La pendiente de las rampas debe oscilar entre el 10 y el 15% llegando al 20% en casos excepcionales como los garajes pequeños. Una pendiente demasiado suave resulta antieconómica teniendo en cuenta la relación entre las superficies de circulación y las de aparcamiento. La pendiente del 3 al 5%, se emplea únicamente en rampas que al mismo tiempo sirvan de superficies de aparcamiento. Las rampas muy fuertes deben hacerse lo más cortas posible y han de contar con trayectos suficientes de entrada y salida. En tal caso, hay que procurar un buen redondeo de los puntos de cambio de

pendiente. A fin de evitar que los autos rocen contra el suelo en los puntos que presentan la convexidad hacia arriba o hacia abajo, hay que procurar que el radio de curvatura de los mismos no baje de 20m o, lo que es aún más sencillo, interponer un trozo rectilíneo de 3,60 a 4,00m de longitud con una pendiente reducida a la mitad. Ref. (Guía de diseño de aparcamientos - Jordi Balsells).

Clasificación de rampas de acuerdo a lo establecido en la (Guía de diseño de aparcamientos - Jordi Balsells).

- **Rampas rectas situadas en lados opuestos**, las de subida y bajada superpuestas. Las rampas rectilíneas entre pisos (con una pendiente de hasta el 10%) ofrecen la ventaja de poderse recorrer fácilmente sin desviarse de dirección y salvando en cada piso dos cambios de pendiente.
- **Rampas rectas paralelas por pisos**, las de subida y bajada en lados opuestos o juntas. Estas disposiciones se deben evitar sobre todo en locales grandes con varias plantas, debido a las complejidades de conducción que producen en los usuarios.
- **Rampas por pisos, rectilíneas y en direcciones contrarias**; las de subida y bajada unas al lado de otras. Esta clase de rampas son parecidas a las anteriores, obligan a hacer 4 giros de 90° y se entorpece el tráfico con los coches que aparcen. La diferencia es que el recorrido por los pisos se hace en el mismo sentido y eso favorece la circulación.
- **Semirampas de “Humy”**. Las semirampas de “Humy” permiten un buen aprovechamiento de la superficie del local porque están dispuestas transversalmente a las zonas de aparcamiento y sólo tienen la longitud de dos puestos. Con este sistema de aparcamiento las superficies están desplazadas una de otra la mitad de altura de un piso y se superponen de (1,5 a 2,0m); por consiguiente, la rampa es corta y puede tener una pendiente del 15% y con la superficie que se gana se compensa la ocupada por las rampas. Las rutas de circulación entre rampas son mucho más cortas, pero para ganar la altura de un piso hay que recorrer dos rampas con 4 cambios de pendiente y dirección, entonces la velocidad media se reduce a unos 15 km/h cuando habitualmente es de 20 km/h.
- **Rampas de caracol de paso sencillo**. Éstas salvan la altura entre pisos consecutivos con una vuelta de hélice. Son necesarias una rampa de subida y otra de bajada. La pendiente de la rampa suele ser reducida, de un 6,5% para una altura entre pisos de 3m y un radio de 7,5 m respecto a la línea central de la pista; pueden por lo tanto recorrer

cómodamente manteniendo el volante en la misma dirección. Consiguientemente tienen gran capacidad de tráfico. Debe cuidarse la visibilidad en las entradas y salidas a los pisos y en la misma pista de circulación.

- **Rampas de caracol de paso doble.** Estas ofrecen para la subida y la bajada dos rutas independientes y separadas una de otra en una misma superficie de base. Para una altura entre los pisos de 3 m, una pendiente del 9% en las rampas y un radio de la línea central de unos 10,50 m, se tienen rutas de circulación más cortas que con las rampas de paso sencillo. Las rampas de subida y de bajada tienen contrapuestos los sentidos de rotación.
- **Rampas de aparcamiento.** Se designan con el nombre de rampas de aparcamiento pisos helicoidales con poca pendiente (máximo del 5%). Los puestos de aparcamiento casi siempre se disponen perpendicularmente a uno y otro lado del callejón de circulación, con lo cual el coche que busca aparcamiento debe pasar por delante de todos los puestos ya ocupados, y eso causa interferencias con los coches que desaparezcan o aparezcan. Resulta muy recomendable el uso de dispositivos que indiquen dónde se encuentran los aparcamientos disponibles.

Equipamiento.

- **Energía y alumbrado:** La energía (eléctrica) es necesaria tanto para el funcionamiento del alumbrado como para los dispositivos de protección y guía, instrumentación, motores (ascensor, ventilación), etc. Es conveniente disponer de una central propia de energía. Es muy importante la correcta iluminación de los dispositivos de guía, rampas y zonas peatonales. Ref. (Guía de diseño de aparcamientos - Jordi Balsells).
- **Ventilación:** Dado el peligro que suponen los vapores tóxicos y el óxido de carbono contenidos en los gases de escape de los vehículos, es indispensable una correcta ventilación en los locales de aparcamiento. En instalaciones con ventilación natural, es preciso que ésta quede asegurada en sentido transversal, para lo cual se disponen en las paredes exteriores opuestas aberturas que tengan por lo menos una sección de 0,06m² por puesto de aparcamiento. Ref. (Guía de diseño de aparcamientos - Jordi Balsells). De acuerdo con la gaceta oficial 4044 de la República de Venezuela en su art. 56 menciona que; “Los locales destinados a guardar vehículos de combustión interna, tendrán cuando sean ventilados naturalmente un área libre, para efectos de ventilación no menor aún 15% del área del piso distribuida de manera de garantizar un barrido total del ambiente.”

- **Desagüe:** Tiene la misión de evacuar el agua que arrastran los autos, así como otros líquidos (carburantes, lubricantes, etc.) que puedan desprender; también hay que prever en instalaciones abiertas la posibilidad que entre agua de lluvia. En general, es suficiente con una ligera pendiente longitudinal y transversal que se suele hacer del 1 al 1,5%. Ref. (Guía de diseño de aparcamientos - Jordi Balsells).
- **Dispositivos de guía y protección:** Estos dispositivos deben facilitar al cliente el encuentro de su puesto y una rápida salida del local. Se emplean con este fin letreros, placas, señales etc. Cabe señalar los puntos peligrosos con luces (amarillas e intermitentes). Ref. (Guía de diseño de aparcamientos - Jordi Balsells).
- **Protección contra incendios:** Las medidas constructivas de prevención de incendios requieren que los elementos constructivos tienen que ser resistentes al fuego en todas las instalaciones cerradas y subterráneas, y cortafuegos en los edificios abiertos cuando sobrepasan una cierta altura o poseen pisos de una superficie útil muy grande y no subdividida. También, deben situarse con la frecuencia y número que marque la normativa los extintores de mano, bocas de toma, mangas de reserva, etc. Ref. (Guía de diseño de aparcamientos - Jordi Balsells).
- **Salidas de emergencia:** De acuerdo con la NORMA TÉCNICA FONDONORMA MEDIOS DE ESCAPE EN EDIFICACIONES. ICS 13200 las salidas de emergencia deben estar ubicadas en direcciones opuestas tan lejanas una de la otra como sea posible. Deben tener un ancho de acuerdo al tipo de ocupación, pero en ningún caso menor de 0,90 m. Pueden considerarse como salidas de emergencia, los accesos normales de las edificaciones.

Elevadores de carga para vehículos.

De acuerdo con el artículo publicado por Tecno cinética Ingeniería SAS. En Medellín-Colombia a través de su página web tecnocinetica.com se definen los elevadores para vehículos como sistemas de montacargas especializados para el traslado vertical de vehículos. Estos son usados para transportar los carros de una altura a otra. Son ideales cuando el espacio para parquear es reducido y se requiere trasladar los vehículos. Esto representa una opción importante en el diseño del edificio ya que no hay espacio para rampas.

Tipos de elevadores para carros.

Los elevadores de vehículos se clasifican según su funcionalidad y el peso que resisten. Existen elevadores con una estructura mayor y un recubrimiento especial para evitar daños en los vehículos.

- **Elevadores de dos columnas:** son usados para elevar carros ligeros o pequeños.
- **Elevadores de cuatro columnas:** pueden levantar carga más pesada.
- **Elevadores para estacionamiento:** permiten apilar vehículos que no van a tener que moverse por un periodo de tiempo.
- **Elevadores de tijeras:** para realizar trabajos especiales especialmente en talleres.
- **Elevadores móviles:** pueden ubicarse en diferentes espacios.

Elementos que deben componer un elevador de vehículos.

- **Dispositivos que soportan la carga.** Esta es la plataforma a través de la cual se desplaza el vehículo.
- **Elemento de elevación.** Es el recurso a través del cual se transmite la fuerza al dispositivo que va a soportar la carga del vehículo. Los de uso más corriente son los de tipo hidráulico y el electromecánico. (Ver figura 11 y 12)
- **Elemento de retención.** Es una especie de columna transversal que sirve para sostener el peso del vehículo en caso de que exista un fallo de tipo hidráulico.



Figura 11: Elevadores de vehículos.

Fuente: Tecno cinética Ingeniería SAS.



Figura 12: Elevadores de vehículos.

Fuente: Tecno cinética Ingeniería SAS.

Sistema Estructural.

Para el buen funcionamiento de un edificio de estacionamiento se debe tener en cuenta un sistema estructural ideal que soporte todas las cargas que se presenten. La elección de un sistema estructural adecuado tiene gran influencia en el comportamiento de la estructura ante la ocurrencia de un sismo. En cualquiera de los sistemas estructurales que se seleccione es muy ventajoso el uso de las losas para que desarrollen la función de diafragma rígido en cada nivel. El diafragma rígido cumple como objetivo el que se distribuya de manera uniforme las cargas laterales a todos los elementos resistentes que posee el edificio. Además, En el diseño de las estructuras deberá considerarse el efecto combinado de las acciones que tengan una probabilidad no despreciable de ocurrir en forma simultánea. Por lo tanto, Se debe tener en cuenta el tipo de carga que vaya a resistir: desde las cargas vivas y muertas hasta las cargas producto de la acción del viento y sismos. El sistema debe poseer:

- Capacidad para resistir todas las cargas gravitacionales de manera eficiente.
- Resistencia ante las solicitaciones sísmicas en cualquier dirección, para así prevenir el colapso.
- Ductilidad, ya que no basta con que se alcance que se alcance el estado límite de resistencia en una sección, lo que podría originar un colapso, sino que también se requiere que posea capacidad de deformarse sosteniendo su carga máxima, e inclusive, que posea una resistencia de capacidad antes del colapso.

2.4 Bases Legales.

Según lo dicho por Villafranca D. (2002) «Las bases legales no son más que todas aquellas leyes que sustentan de forma legal el desarrollo del proyecto» explica que las bases legales “son leyes, reglamentos y normas que son necesarias en algunas investigaciones cuyo tema así lo amerite”.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).

Artículo 164, numerales 9 y 10. Y el Artículo 178 numeral 2, establecen:

“Es de la competencia exclusiva de los estados: (...) 9º La ejecución, conservación, administración y aprovechamiento de las vías terrestres estatales. 10º La conservación, administración y aprovechamiento de carreteras y autopistas nacionales, ...”

Este artículo indica que cada estado tiene la competencia en lo que se refiere a las vías terrestres de la ciudad y que quedan en la competencia de ellos la correcta administración, conservación, mantenimiento y aprovechamiento.

Por otra parte, el Artículo 178 numeral 2 indica:

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

Con respecto a lo anterior, se destaca que cada municipio por medio de las alcaldías, le compete la ordenación y promoción del desarrollo económico y social de las comunidades, entre varios puntos expuesto en la ley indica el derecho a las vialidades urbanas, así como la correcta circulación de los vehículos que transitan por ellas y la ordenación del tránsito.

Reglamento de la Ley de Tránsito Terrestre

Artículo 6: Se llevará un Registro Nacional de Vehículos de Conductores y de Estacionamientos, cuya organización, funcionamiento y seguridad serán determinados por el Reglamento respectivo El Ministerio de Transporte y Comunicaciones merece fe pública en todos los actos y certificaciones que autorice con ocasión del Registro Nacional de Vehículos, de Conductores y de Estacionamientos.

Artículo 273°. Para detener un vehículo el conductor deberá manifestar su intención con la debida anticipación, por medio de la señal correspondiente. En todo caso, el conductor tratará de evitar paradas bruscas que pongan en peligro la seguridad del tránsito.

Artículo 274°. La parada o estacionamiento deberá efectuarse de tal manera que el vehículo no obstaculice la circulación ni constituya un riesgo para el resto de los usuarios de la vía, cuidando especialmente la colocación del mismo y el evitar que pueda ponerse en movimiento en ausencia del conductor.

Artículo 277°. Cuando en vías urbanas tenga que realizarse la parada o estacionamiento en la calzada o en la orilla o margen de la vía, se situará el vehículo lo más cerca posible de su borde derecho, salvo en las vías de único sentido en las que se podrá situar también en el lado izquierdo.

Artículo 278°. La parada o estacionamiento de un vehículo en vías extraurbanas deberá efectuarse siempre fuera de la calzada, en el lado derecho de la misma y dejando libre la parte transitable de la orilla o margen de la vía.

COVENIN 2632-91 Norma para establecimientos públicos destinados al servicio de recepción, guarda y custodia de vehículos. Requisitos, deberán cumplir los siguientes requisitos: guarda y custodia de vehículos. De acuerdo a lo especificado en la sección 4.1 se especifica lo siguiente:

4.1.1 Las personas naturales o jurídicas que presten el servicio o pretendan dedicarse a la actividad de recepción, guarda y custodia de vehículos en estacionamientos deberán poseer la patente de Industria y comercio expedida por el organismo oficial competente.

4.1.2 Deberán poseer sistemas de prevención y extinción de incendios según establecido en la Norma Venezolana COVENIN 823.

4.1.3 Los medios de escape deberán cumplir lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN B10.

4.1.4 Todas las instalaciones eléctricas deberán cumplir lo establecido en Norma Venezolana COVENIN 200.

4.1.4.1 Se deberá proveer el área para tableros eléctricos, cuya magnitud dependerá de su tamaño y capacidad, según lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 1568.

4.1.5 En el caso de garajes o estacionamientos estructurales deberán poseer lámparas de emergencia para iluminación alterna según lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 1472.

4.1.6 Las vías de acceso vehicular y estacionamiento deberán estar debidamente señaladas para garantizar la seguridad del tránsito automotor y peatonal.

4.1.7 Los garajes o estacionamientos estructurales, y los garajes o estacionamientos no estructurales totalmente techados deberán estar provistos de adecuada iluminación y ventilación. Igualmente, todo garaje o estacionamiento deberá tener los puestos de estacionamiento debidamente delimitados mediante un rayado adecuado y estar dotados de flechado de circulación y señalización de las columnas para evitar colisiones contra las estructuras fijas.

4.1.8 Los estacionamientos que funcionen en edificaciones donde existan viviendas o de múltiples usos, deberán otorgar un puesto fijo por apartamento que sirva de vivienda al propietario, inquilino o personas designadas por ellos, siempre y cuando la capacidad de puestos lo permita.

2.5 Definición de Términos.

Acera: Una superficie adyacente a la calzada y paralela a ésta, destinada al tránsito de peatones.

Avenida: Son las vías de tránsito automotor de mayor importancia urbanística. Usualmente tienen por lo menos cuatro canales de circulación, intersecciones a nivel, dan acceso a terrenos y edificaciones laterales y tienen facilidades peatonales. Como la avenida don julio centeno, caso de nuestro tramo de estudio.

Bulevar: Calle generalmente ancha y con árboles. Paseo central arbolado de una avenida o calle ancha.

Calle: Vía urbana de tránsito público que incluye toda la zona comprendida entre los linderos delimitadores de propiedad. Para el caso de nuestro estudio son las calles, paralelas a la av. Don Julio Centeno, que es donde se encuentran los establecimientos comerciales carentes de espacios de estacionamiento.

Calzada: Parte de la vía destinada normalmente al tránsito de vehículos.

Iluminación artificial: Es la provisión de suficiente luz artificial en el interior y exterior de una edificación para permitir la realización de labores por sus ocupantes.

Iluminación natural: Es la provisión de suficiente luz en el interior de los ambientes de una edificación para permitir la realización de las labores que correspondan, mediante la utilización de la luz diurna natural, a través de ventanas u otras aberturas de la edificación

Intersección: La unión de dos o más vías que cruzan o convergen.

Pendiente: Inclinación longitudinal de una vía con respecto al plano horizontal.

Ventilación artificial o mecánica: Es la introducción de aire fresco y no contaminado en un ambiente dado de una edificación o la remoción del aire vaciado del mismo, permitiendo la entrada de aire fresco y no contaminado, utilizando para ello, medios mecánicos tales como ventiladores de impulsión o de extracción y/o conductos de ventilación.

Vía: Zona o área pública de uso público permanente o casual destinada al tránsito de vehículos, personas o animales.

Zona de estacionamiento o aparcadero: Lugar público o privado, destinado al estacionamiento de vehículos.

Zona urbana: Áreas o centros poblados dentro de la zona geográfica de un municipio.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Los estudios de investigación requieren de un soporte metodológico que respalde su diseño y ejecución, al respecto Arias (2016), establece que “la metodología del proyecto incluye el tipo o tipos de investigación, el diseño, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el cómo se realizará el estudio para responder al problema planteado” (p.110). Lo antes mencionado evidencia que el marco metodológico es la parte operativa del diseño de los distintos cursos de acción a seguir para la solución de la problemática planteada.

El enfoque que se presenta es cuantitativo debido a que usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y análisis estadístico, con el fin de fijar patrones de comportamiento y probar teorías, a través de la propuesta de diseño de un bulevar con módulos de estacionamiento otorgando a los habitantes nuevos espacios recreativos, disminución del congestionamiento vehicular en las vías de servicios y oportunidades laborales. Al respecto Palella y Martins (2012), establecen que “la concepción de ciencia asumida en el uso de lo que se ha dado en llamar enfoque cuantitativo, no es otra cosa que la forma como se lleva a la práctica el método hipotético- deductivo” (p.46).

3.1 Tipo de Investigación.

La investigación aplica como un proyecto factible dado que desarrolla una propuesta viable que busca satisfacer la necesidad de los habitantes del área en estudio, adquiriendo un lugar para poder estacionar sus vehículos, logrando impedir la congestión de tráfico, el mal manejo de las vías de servicios e incremento de un mayor consumo para los locales cercanos al área sin afectar al urbanismo y el medio ambiente, con el fin de incrementar el desarrollo social y económico, en referencia Palella y Martins (2012), acotan que el proyecto factible “consiste en elaborar una propuesta viable destinada a atender necesidades específicas, determinadas a partir de una base diagnóstica” (p.97).

3.2 Diseño de la Investigación

Como afirman Palella y Martins (2012), el diseño de la investigación se refiere a “la estrategia que adopta el investigador para responder el problema, dificultad o inconveniente planteado en el estudio” (p.86), de allí que la misma se basará en el diseño de campo y documental. Se apoya en una investigación de campo por la existente necesidad de dirigirse al lugar en estudio que permita el análisis de problemas reales, con el de describir o conocer su naturaleza para así poder explicar sus causas o efectos utilizando técnicas específicas de trabajo

de campo, como la entrevista que se centra en tener mayor precisión de los datos obtenidos.

Por su parte, Pereira (2004) identifica este tipo de investigación de campo como:

“Aquella que se apoya en informaciones que provienen entre otras, de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones. Como es compatible desarrollar este tipo de investigación junto a la investigación de carácter documental, se recomienda que primero se consulten las fuentes de carácter documental, a fin de evitar una duplicidad de trabajos”. (p.142)

Finalmente, el presente proyecto también se apoya en una investigación documental debido a que se sustenta en datos secundarios generados por otros investigadores y fuentes documentales que servirán como base para la investigación y desarrollo del proyecto con el fin de seleccionar la información más precisa para dar paso al diseño más óptimo. Pereira (2004) identifica este tipo de investigación documental como:

“Aquella que se realiza, como su nombre lo indica, apoyándose en fuentes de carácter documental, esto es, en documentos de cualquier especie. Como subtipos de esta investigación se encuentra la investigación bibliográfica, hemerográfica; la primera se basa en la consulta de libros, la segunda en artículos o ensayos tanto de revistas como de periódicos, la tercera en documentos que se encuentran en los archivos, como cartas, oficios, circulares, expedientes, etcétera. (p. 139)

3.3 Nivel de la Investigación.

El trabajo de investigación a presentar se enmarca dentro de una investigación de carácter descriptivo. De tal manera, Arias (2016), estipula que “el nivel de la investigación se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio” (p.23). Dicho esto, la presente investigación es de tipo descriptivo, debido a que explora las características del tema en estudio, así como busca definir el mismo y formular las hipótesis mediante la selección de técnicas para la recolección de datos y las fuentes de información a consultar con el fin de diseñar un bulevar con módulos de estacionamiento para las vías de servicio entre el morro y la esmeralda del municipio San Diego que satisfaga cada una de las necesidades presentadas mediante la descripción de sus situaciones y acontecimientos. Describiendo la realidad presente dentro del área en estudio en el cual se indaga la problemática de la falta de estacionamientos para los locales cercanos, así como también la disminución de áreas verdes lo cual no logra satisfacer la demanda expuesta sino más bien genera un descontento dentro de la población.

3.4 Población y Muestra.

Según Arias (2016), la población se define como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p.81). Se define entonces a la población como un grupo de personas tomadas en cuenta para ser estudiadas dentro de una investigación sobre el comportamiento a seguir en un momento dado.

Para el desarrollo de esta investigación la población está determinada por los usuarios y residentes pertenecientes a las vías de servicio de la Av. Don Julio Centeno del municipio San Diego, Estado Carabobo.

De igual manera es importante determinar la muestra para la obtención de información más precisa sobre establecimiento que se desea construir, al respecto Arias (2016), afirma que la muestra “es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p.83), en otras palabras, es un grupo selecto de la población que analiza e indaga sobre las consideraciones de la misma, facilitando información valiosa del estudio. Para fines de esta investigación, la muestra está representada por los usuarios y residentes pertenecientes a las vías de servicio entre las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda, del Municipio San Diego, Estado Carabobo.

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Técnicas de recolección de datos.

Las técnicas de recolección de datos son formas utilizadas para la búsqueda de datos pertinentes con el fin de obtener información útil. Así mismo señala Arias (2016), que la técnica se refiere a “el procedimiento o forma particular de obtener datos o información” (p.67). En función a los objetivos se emplean las técnicas de observación directa, revisión documental y bibliográfica, así como la entrevista y la encuesta.

Para Hernández, Fernández y Batista (2016), el proceso de recolección de información: “Es la etapa que consiste en recolectar los datos pertenecientes sobre las variables involucradas en la investigación”.

Observación Directa.

La observación directa según Tamayo (2007), “es aquella en la cual el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación”. Así mismo, Méndez (2009), define la técnica de la observación por entrevista, como la recolección de información que se hace por medios de formularios, lo cual permite el conocimiento de las motivaciones, el comportamiento y las opiniones de los individuos en relación con el objetivo de la investigación. Partiendo de este concepto esta técnica se considera necesaria en la investigación dado que los investigadores y profesionales especialistas en el área llevaron a cabo un seguimiento de la obra en un determinado periodo de observación.

Entrevista.

Palella y Martins (2012), afirman que la entrevista “es una técnica que permite obtener datos mediante un diálogo que se realiza entre dos personas cara a cara: el entrevistador y el entrevistado”. (p.119).

Así mismo según Sabino (1986), comenta que la entrevista, según el punto de vista del método es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una investigación. El investigador formula preguntas a las personas capaces de aportarles datos de interés, estableciendo un diálogo peculiar, asimétrico, donde una de las partes busca recoger información y la otra es la fuente de esas informaciones. La ventaja esencial de la entrevista reside en que son los mismos actores sociales quienes proporcionan los datos relativos a sus conductas, opiniones, deseos, actitudes y expectativas, cosa que por su misma naturaleza es casi imposible de observar, por actores que no interactúan en esa área, dicho con otras palabras, desde fuera. De esta manera, se implementó la entrevista realizada tanto a los diferentes comercios cercanos a la zona, como a la población afectada.

Encuesta.

Según Hernández (2012), establece:

“La encuesta por muestreo es la técnica más empleada en las investigaciones realizadas en las ciencias sociales. Se utiliza para recolectar información de personas respecto a características (estado civil, edad), opiniones (¿está realizando el actual presidente una buena labor?), creencias (¿hay vida después de la muerte?), expectativas (¿cree Ud. que la situación económica del país mejorará durante este año?), conocimiento (¿sabe Ud. cómo se transmite el SIDA?), conducta actual (¿va Ud. a misa frecuentemente?) o conducta pasada (¿votó Ud. en la elección pasada?).” (pág. 25).

Para la presente investigación además de la entrevista, se hizo uso de encuestas tanto de aquellas ya diseñadas como nuevas que nos permitan recopilar toda la información posible en relación a la deficiencia de estacionamientos dentro de los comercios cercanos a las vías de servicio de las urbanizaciones del morro y la esmeralda.

Revisión Documental.

Arias (2016), establece que la investigación documental “es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios; es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas.” (pag.27). De esta manera, figura la revisión documental ya que permite obtener a partir de trabajos de grados y textos en línea información relacionada al principal objetivo del proyecto basado en el diseño de un bulevar con módulos de estacionamiento. Teniendo en cuenta que la revisión bibliográfica, obligatoriamente, se debe llevar a cabo al iniciar una investigación en cualquier área de conocimiento. No solo la misma persona involucrada es la mejor fuente de datos e información, sino que también el investigador necesita aplicar la técnica de observación directa y la revisión documental, para obtener un mejor panorama de la situación.

Revisión Bibliográfica

Hart (1998) define la revisión bibliográfica como:

“La selección de los documentos disponibles sobre el tema, que contienen información, ideas, datos y evidencias por escrito sobre un punto de vista en particular para cumplir ciertos objetivos o expresar determinadas opiniones sobre la naturaleza del tema y la forma en que se va a investigar, así como la evaluación eficaz de estos documentos en relación con la investigación que se propone”.

De esta manera la investigación tiene un apoyo y soporte a nivel bibliográfico en relación a estudios, normativas y bases que permitan desarrollar un correcto diseño.

Instrumentos de Recolección de Datos.

Arias (2012), define el instrumento de recolección de datos como “cualquier recurso, dispositivo o formato, que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” (p.68). Por las consideraciones mencionadas y ya determinado el tamaño de la muestra, es indispensable el uso de instrumentos de recolección de datos que se utilizó como sustento físico de los resultados de la investigación.

Diario de Campo.

Arias (2016), define que los instrumentos de observación en el caso de la observación libre o no estructurada se emplean instrumentos tales como: diario de campo, libreta o cuaderno de notas, cámara fotográfica y cámara de video” (pag.70). De esta manera se establece que para el presente proyecto se hace uso de un Diario de Campo el cual se puede definir como un instrumento de registro de información procesal que se asemeja a una versión particular del cuaderno de notas, pero con un espectro de utilización ampliado y organizado metódicamente respecto a la información que se desea obtener en cada uno de los reportes.

Registro Fotográfico.

Así mismo teniendo en consideración los instrumentos de observación expresados por Arias, se tuvo en cuenta también un registro fotográfico empleado para la investigación el cual se tuvo de referencia para la comprobación de las problemáticas presentes en el área en estudio. El registro fotográfico se define entonces como la captura de imágenes, que dan información importante sobre un evento, situación, objeto o forma que van a servir como alusión para formular una solución que resuelva una problemática.

Planilla de Inspección.

Finalmente, como instrumento adicional para la investigación en el marco de observación directa se usó una planilla de inspección vial, definida como una herramienta de recolección de datos como una libreta de anotaciones del tipo “Lista de Cotejo”, la cual permite recopilar información acerca de los indicadores, las causas y todos los factores que influyen o

están presentes en la problemática. Se tendrá entonces, para el estudio de la condición actual de las vías de servicios y áreas adyacentes a las urbanizaciones donde se realiza el estudio de investigación.

Guion de Entrevista.

Un guion de entrevista es básicamente una lista con temas y preguntas que pretende hacer un entrevistador a su entrevistado. Pueden llegar a ser muy útiles independientemente del género que sea la entrevista, ya sea de trabajo, de investigación o periodística, entre otros.

Cuestionario.

La entrevista requiere ser escrita mediante un cuestionario, el cual Palella y Martins (2012), expresan que “tanto en su forma como en su contenido, debe ser sencillo de contestar. Las preguntas han de estar formuladas de manera clara y concisa; pueden ser cerradas, abiertas o semiabiertas, procurando que la respuesta no sea ambigua” (p.131). Estos se refieren a preguntas coherentes y estructuradas, con previa planificación por parte del entrevistador que permitan obtener respuesta con toda la información necesaria así mismo esta sirvió de soporte para la realización de encuestas.

Fichas.

Palella y Martins (2012), señalan que:

“Una vez obtenida la información disponible que resulte oportuna para las investigaciones, el próximo paso será el de leerla rápidamente para calibrar su grado de interés y pertinencia efectuando una primera selección. Para recoger esta información, el instrumento que se utiliza es la ficha.” (p.142).

Así, estas se cuentan como instrumento de análisis documental dado que permiten informar en dónde se encuentra cada una de las fuentes de información utilizadas, así como notas o procesos seguidos, en orden cronológico o de importancia.

3.6. Técnicas y Herramientas de Análisis de Resultados.

Después de recopilar datos, el análisis cuantitativo se ha aplicado para adquirir la información necesaria en el futuro, teniendo en cuenta la información que debe investigarse y analizarse en las herramientas apropiadas. Cabe destacar que las herramientas de análisis de datos describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso. En lo referente al análisis, según el enfoque del estudio, se definirán las técnicas: cuantitativas (estadísticas) o cualitativas que serán empleadas para descifrar lo que revelan los datos recolectados (Arias, 2016, p.111). Para la presente investigación se utilizó como técnica de análisis de datos el diagrama de Ishikawa y como herramientas de gestión del proyecto el cuadro comparativo, el gráfico y las tablas, así como el diagrama de Gantt el cual permite dar un seguimiento, así como identificar

la programación para un determinado proyecto con el fin de cumplir con cada objetivo planteado.

Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa también llamado “Diagrama Causa-Efecto o Diagrama Esqueleto de Pescado” es una técnica que se muestra de manera gráfica para identificar y arreglar las causas de un acontecimiento, problema o resultado. Su creador fue el japonés Kaoru Ishikawa, experto en control de calidad. Es una técnica que se muestra gráficamente para identificar y reparar las causas de eventos, problemas o resultados. Esta técnica ilustra gráficamente la relación jerárquica entre la causa de acuerdo con el nivel de importancia o detalles y proporciona resultados específicos de cómo el sistema de factores complejos puede asociarse para ayudar a comprender el problema.

Cuadro Comparativo

El cuadro comparativo es una herramienta gráfica o instrumento de estudio basado en el aprendizaje visual, que ordena y compara información. Permite comparar dos o más elementos de manera organizada, además de vincular y establecer las características, diferencias o similitudes que existen entre dos o más conceptos, fenómenos o temas de investigación. Gracias a su fácil manejo y organización, resulta muy útil a la hora de generar conclusiones y memorización de contenido o información que se desea adquirir.

Gráfico

Se puede describir al gráfico, como una herramienta útil que permite transmitir de forma visual diferentes tipos de información numérica, facilitando la comprensión tanto de datos complejos como la relación existente entre dos o más datos, así como sus patrones y tendencias, donde su información es expresada de forma clara, eficaz y sencilla.

Tablas

Las tablas son herramientas de comunicación, que permiten almacenar información mediante filas y columnas, de tal manera que se puede guardar la información y clasificarla en diferentes categorías, logrando tener una mayor comprensión acerca del contenido que se desea estudiar, así como mejor factibilidad para su manejo de información y análisis de datos.

3.7. Fases Metodológicas

Fase I: "Diagnóstico de las condiciones actuales en las vías de servicio de las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del Municipio San Diego".

- Análisis urbano de la zona.
- Definición de las características de la localidad.
- Geometría de la vialidad.

- Definición de los sentidos donde se encuentra la movilidad vehicular y peatonal.
- Entrevistas a los comercios.
- Estimación de puestos de estacionamiento.
- Estimación de paradas de transportes presentes en el tramo de estudio.

Fase II: "Análisis de los factores que afectan la movilidad en las vías de servicio entre las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del Municipio San Diego".

- Cuadro comparativo de las entrevistas.
- Evaluar los factores que generan impacto.
- Aplicar el diagrama de Ishikawa en relación a las entrevistas realizadas.
- Selección del terreno.
- Validación de operacionalización de variables.

Fase III: "Diseño de un bulevar con módulos estacionamiento para las vías de servicio entre las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del Municipio San Diego."

- Modificación de geometría vial.
- Distribución vial.
- Diseño vial para el bulevar.
- Predimensionado estructural del estacionamiento.
- Reubicación de paradas de transporte.

3.8. Matriz de Operacionalización de Variables.

Cuadro 1: Operacionalización de Variables. Usuarios.

OBJETIVO ESPECÍFICO 1	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	FUENTE DE INFORMACIÓN
Diagnóstico de las condiciones actuales en las vías de servicio de las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del municipio San Diego	Zonificación.	Organismos públicos (PDUL).	Uso de suelo	6, 7,4	Encuestas a usuarios.
		Tipos de comercio.	Estacionamiento	2, 5,8,9	
			Usuario	1	
			Número de vehículos	13	
	Movilidad.	Peatonal.	Paradas de transporte	10, 11,12	
		Vehicular.	Circulación vehicular	3	
			Tipo de vehículo	13	

Fuente: González, Pérez (2023).

Cuadro 2: Operacionalización de Variables. Comercios.

OBJETIVO ESPECÍFICO 1	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	FUENTE DE INFORMACIÓN
Diagnóstico de las condiciones actuales en las vías de servicio de las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del municipio San Diego	Zonificación.	Organismos públicos (PDUL).	Uso de suelo	11	Entrevista a los comercios
		Tipos de comercio.	Estacionamiento	3,5,6,7,8	
			Usuario	1,2,4	
			Número de vehículos	12	
	Vialidad.	Geometría de la vialidad.	Áreas verdes	9	
			Sección transversal	10	

Fuente: González, Pérez (2023).

Cuadro 3: Operacionalización de Variables. Vecinos.

OBJETIVO ESPECÍFICO 1	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	FUENTE DE INFORMACIÓN
Diagnóstico de las condiciones actuales en las vías de servicio de las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del municipio San Diego	Zonificación.	Organismos públicos (PDUL).	Uso de suelo	4,5,8,9	Encuestas a vecinos.
		Tipos de comercio.	Estacionamiento	6	
			Número de vehículos	13	
	Movilidad.	Peatonal.	Paradas de transporte	10,11,12	
		Vehicular.	Circulación vehicular	1,2,3,7	
			Tipo de vehículo	13	

Fuente: González, Pérez (2023).

Cuadro 4: Operacionalización de Variables. Profesores

OBJETIVO ESPECÍFICO 1	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	FUENTE DE INFORMACIÓN
Diagnóstico de las condiciones actuales en las vías de servicio de las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del municipio San Diego	Zonificación.	Organismos públicos (PDUL).	Uso de suelo	4,5,6,7,13	Entrevista a profesores.
		Tipos de comercio.	Estacionamiento	1,2,8,10	
			Número de vehículos	3	
	Vialidad.	Geometría de la vialidad.	Áreas verdes	9, 11	
			Sección transversal	10,12,13	

Fuente: González, Pérez (2023).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En el presente capítulo se procedió a ejecutar las fases planteadas, comenzando con el diagnóstico de las condiciones en las que se encuentra la zona de estudio, mediante la recolección de datos pertinentes, como la demanda de estacionamiento, patrones de tráfico, requisitos espaciales y consideraciones de diseño. Con el fin de analizar estos datos para fundamentar las decisiones y poder interpretar los resultados sobre la problemática planteada, así como la solución a través del diseño del bulevar y los módulos de estacionamiento, teniendo en cuenta la eficiencia, la accesibilidad, la seguridad vial y la estética. Finalmente, evaluar el diseño preliminar a través de simulaciones, modelos 3D, con el fin de realizar ajustes y mejoras según sea necesario.

4.1 Fase I: "Diagnóstico de las condiciones actuales en las vías de servicio de las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del Municipio San Diego".

Análisis urbano de la zona.

La presente zona de estudio se encuentra ubicada entre las intersecciones de las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del municipio San Diego, Estado Carabobo. Conectadas directamente con la Avenida Intercomunal Don Julio Centeno la cual es el enlace directo entre la ciudad de Valencia y el municipio San Diego, en el estado Carabobo y posee 11 km de longitud. Las urbanizaciones de la Esmeralda, Morro 1 y Morro 2 ubicadas en el municipio San Diego del estado Carabobo, Venezuela, son conocidas por ser zonas residenciales tranquilas y bien establecidas. Ambas cuentan con una variedad de viviendas, desde apartamentos hasta casas, y ofrecen una amplia gama de servicios y comodidades para sus residentes, como áreas verdes, centros comerciales, centros educativos y recreativos, así como acceso a vías principales y transporte público. Son reconocidas por su ambiente seguro y familiar, lo que las convierte en una opción atractiva para aquellos en busca de un lugar para establecerse en la zona.

Definición de las características de la localidad.

San Diego es uno de los 14 municipios autónomos que conforman el Estado Carabobo en la Región Central de Venezuela. Así como también uno de los 5 municipios que conforman la ciudad de Valencia. La capital del municipio es el pueblo homónimo de San Diego de Alcalá

Se encuentra ubicado en la Región Oriental (centro-este) del Estado Carabobo. Posee una superficie de 106 km² y una población de 111.482 habitantes para el año 2011. La jurisdicción posee 1 parroquia civil de nombre homónimo y es uno de los 5 municipios que conforman la Ciudad de Valencia. Se ha considerado como un municipio modelo de Venezuela y uno de los mejores del Estado Carabobo, debido a su desarrollo urbanístico, comercial e industrial, así como la infraestructura y su nivel de seguridad ciudadana. San Diego cuenta con centros comerciales, parques, zonas residenciales, y una variedad de servicios públicos y privados que contribuyen al bienestar de sus habitantes. Además, la comunidad de San Diego participa en diversas actividades culturales y deportivas que enriquecen la vida social y recreativa del municipio. Su pico más alto es en el Cerro Maco, a una altura de aproximadamente 1.200 m.s.n.m. (Visualizar apéndice E, plano de localización)

Límites

- Al norte: Municipio Puerto Cabello.
- Al sur: Municipio Los Guayos y Municipio Valencia.
- Al este: Municipio Guacara.
- Al oeste: Municipio Naguanagua y Municipio Valencia.

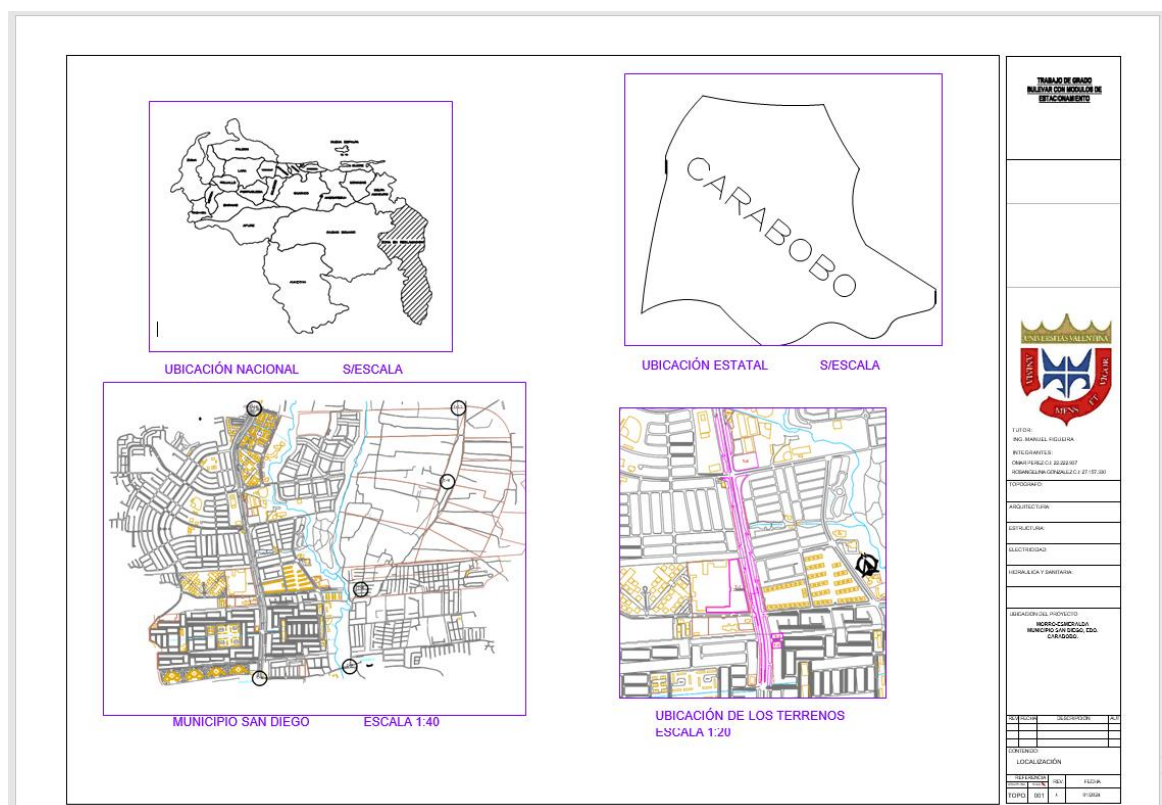


Figura 13 : Plano de Localización.

Fuente: González y Pérez. (2023)

Se realizó una inspección en la zona de estudio presente, específicamente en las vías de servicio entre las urbanizaciones del Morro y la esmeralda, obteniéndose así los siguientes datos:

4.1.3 Geometría de la vialidad. (Visualizar apéndice E, plano de planta vial y secciones)

Vía de Servicio Morro I-Esmeralda

- ✓ Calzada: 5.6 m
- ✓ Número de Carriles: 2
- ✓ Número de Carriles por Sentido: 1
- ✓ Acera: 2.30 m
- ✓ Área verde: 0.9
- ✓ Cunetas: 35 cm.
- ✓ Tipo de pavimento: Pavimento flexible.

Vía de Servicio Morro II-Esmeralda

- ✓ Calzada: 9.6 m
- ✓ Número de Carriles: 2
- ✓ Número de Carriles por Sentido: 1
- ✓ Acera: 1.5 m
- ✓ Área verde: 1.7 m
- ✓ Cunetas: 20 cm.
- ✓ Tipo de pavimento: Pavimento flexible.

Cuadro 5: Ubicación según el tipo de comercio perteneciente al tramo de estudio.

Ubicación	Tipo de comercio	Número de comercios
Vía de servicio Esmeralda-Morro I	Ventas al por mayor	1
	Retailers (Minoristas)	2
	Comercio Especializado	31
Vía de servicio Esmeralda-Morro II	Ventas al por mayor	2
	Retailers (Minoristas)	2
	Comercio Especializado	15

Fuente: González y Pérez. (2023)

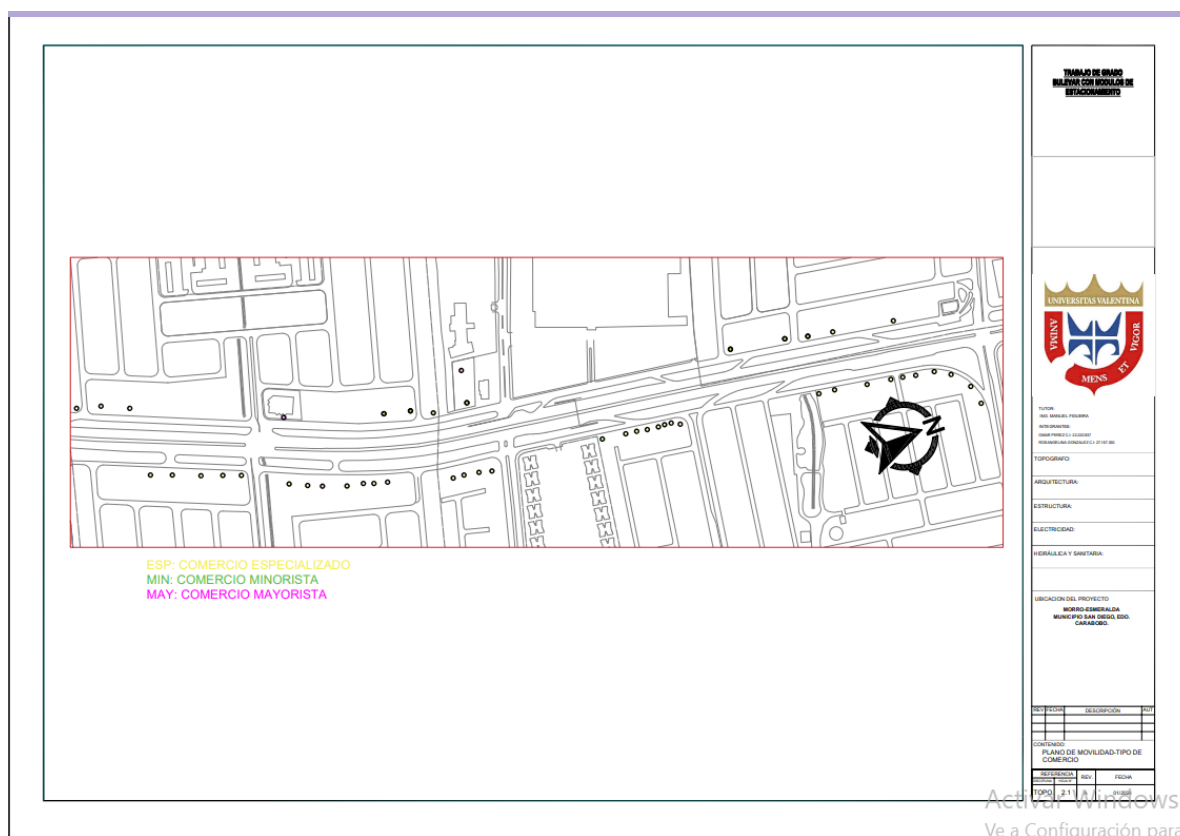


Figura 15: Plano de Movilidad según el tipo de comercio presente en la zona.

Fuente: González y Pérez. (2023)

Ahora bien, se muestra una tabla en relación a los comercios presentes con mayor demanda en la zona, determinando los puestos de estacionamientos que posee y una comparativa al respecto a la capacidad.

Cuadro 6 : Comparación de puestos y capacidad de los comercios entrevistados.

VÍA	COMERCIO	PUESTOS DE ESTACIONAMIENTO	CAPACIDAD DEL LOCAL(PERSONAS)
M2-E	NINA'S BAKERY	4	80
	ASADERO'S HAUS	NO POSEE	30
	FERIMARKET	4	10
	CI DE BELLEZA	NO POSEE	30
	ENJOY ME CAFÉ	10	30
	HUELLAS	4	30
	FERROTESLA	NO POSEE	10
	LA COTOLETTA	NO POSEE	40
	FRESH MARKET	NO POSEE	20
E-M1	PELUSO'S PIZZERIA	10	70
	BOZZA	NO POSEE	20
	CIUDAD D/PALETAS	NO POSEE	15
	FER. SERFER	NO POSEE	15
	AUTOREPUESTOS TITAN	NO POSEE	10

Fuente: González y Pérez. (2023)

Conteo Vehicular

A continuación, se observará el conteo vehicular realizado en ambas vías de servicio, mediante el cual se logró estimar la cantidad de vehículos que circulan diariamente en la presente zona de estudio. El conteo se dividió además en diferentes intersecciones de las vías de servicio de las cuales se podrá visualizar las principales intersecciones en dirección Sur Norte y Norte Sur. (Visualizar apéndice C de conteo vehicular para el resto de los datos obtenidos).

Vehículos que vienen de la av. Don julio centeno y entran a la av. 73 y a la calle 142; así como también vehículos que vienen de la av. 73 y entran a la calle 142 en dirección sur-norte

Cuadro 7: Conteo vehicular en las secciones de la calle 142 y la av. 73 del Morro II, dirección sur-norte.

Conteo vehicular (1era intersección) realizado el viernes 6/10/2023				
Hora	Vehículos	Total	Calle	Sector
11:00am-11:15am	Moto	25	intersección calle 142 y av. 73	Morro II
	Vehículo ligero	83		
	vehículo pesado	3		
Sumatoria		111		
11:15am-11:30am	Moto	19		Morro II

	Vehículo ligero	77	intersección calle 142 y av. 73	
	vehículo pesado	2		
Sumatoria		98		
11:30am-11:45am	Moto	21	intersección calle 142 y av. 73	Morro II
	Vehículo ligero	75		
	vehículo pesado	1		
Sumatoria		97		
11:45am-12 M	Moto	23	intersección calle 142 y av. 73	Morro II
	Vehículo ligero	87		
	vehículo pesado	1		
Sumatoria		111		
Total		417		

Fuente: González y Pérez. (2023)

Vehículos que vienen de la av. 73 y entran a calle 142

En dirección norte-sur

Cuadro 8: Conteo vehicular en las secciones de la calle 142 y la av. 73 del Morro II, dirección sur-norte.

Conteo vehicular (1era intersección) realizado el viernes 6/10/2023				
Hora	Vehículos	Total	Calle	Sector
11:00am-11:15am	Moto	8	intersección calle 142 y av. 73	Morro II
	Vehículo ligero	27		
	vehículo pesado	0		
Sumatoria		35		
11:15am-11:30am	Moto	10	intersección calle 142 y av. 73	Morro II
	Vehículo ligero	21		
	vehículo pesado	0		
Sumatoria		31		
11:30 am-11:45am	Moto	7	intersección calle 142 y av. 73	Morro II
	Vehículo ligero	19		
	vehículo pesado	1		
Sumatoria		27		
11:45 am-12 M	Moto	10	intersección calle 142 y av. 73	Morro II
	Vehículo ligero	19		
	vehículo pesado	1		
Sumatoria		30		
Total		123		

Fuente: González y Pérez. (2023)

Como el número de vehículos que circulan en esta vía en dirección norte sur es un 29.5% menor que a la que circulan en dirección sur norte, se toma la decisión de dejar la circulación de esta vialidad en este sentido.

Entrevistas a los comercios.

Se realizaron una serie de interrogantes inicialmente presentadas y aprobadas, que forman parte esencial para la recaudación de datos e información necesaria para la estimación de capacidad, demanda y cada uno de los factores presentes dentro de las vías de servicio en la zona de estudio mediante de los resultados obtenidos. (Visualizar apéndice B de entrevistas realizadas a los comercios). A partir de dichas entrevistas se logró realizar un cuadro comparativo que detalla cada uno de los comercios que se tomaron como muestra para la realización de las entrevistas planteadas con el fin de determinar el requerimiento de puestos de estacionamiento, su demanda y capacidad. Obteniendo así una mayor demanda de puestos para la vía de servicio de Esmeralda y Morro II.

Cuadro 9: Cuadro comparativo de las entrevistas realizadas a los comercios.

VIA	COMERCIO	USO DE VIAS DE SERVICIO	PROYECTO DE ESTACIONAMIENTO	DE ACUERDO CON TDG	IMPACTO DEL TDG	TIPO DE VEHICULO
E-M2	NINA'S BAKERY	SI	NO	SI	POSITIVO	LIVIANO
	ASADERO'S HAUS	SI	SI	SI	POSITIVO	LIVIANO
	FERIMARKET	SI	NO	SI	POSITIVO	LIVIANO Y PESADO
	CI DE BELLEZA	SI	NO	SI	POSITIVO	LIVIANO
	ENJOY ME CAFÉ	SI	NO	SI	POSITIVO	LIVIANO
	HUELLAS	SI	NO	SI	POSITIVO	LIVIANO
	FERROTESLA	SI	NO	SI	POSITIVO	LIVIANO
	LA COTOLETTA	SI	NO	SI	POSITIVO	LIVIANO
E-M1	FRESH MARKET	SI	NO	SI	POSITIVO	LIVIANO
	PELUSO'S PIZZERIA	SI	NO	SI	POSITIVO	LIVIANO
	BOZZA	SI	NO	SI	POSITIVO	LIVIANO
	CIUDAD D/PALETAS	SI	NO	SI	POSITIVO	LIVIANO Y PESADO
	FER. SERFER	SI	NO	SI	POSITIVO	LIVIANO
	AUTOREPUESTOS TITAN	SI	NO	SI	POSITIVO	LIVIANO

Fuente: González y Pérez. (2023)

Cuadro 10: Cuadro comparativo de las entrevistas realizadas a los comercios.

VIA	COMERCIO	PUESTOS DE ESTACIONAMIENTO	CAPACIDAD (PERSONAS)
E-M2	NINA'S BAKERY	4	80
	ASADERO'S HAUS	NO POSEE	30
	FERIMARKET	4	10
	CI DE BELLEZA	NO POSEE	30
	ENJOY ME CAFÉ	10	200
	HUELLAS	4	30
	FERROTESLA	NO POSEE	10
	LA COTOLETTA	NO POSEE	40
E-M1	FRESH MARKET	NO POSEE	20
	PELUSO'S PIZZERIA	10	296
	BOZZA	NO POSEE	20
	CIUDAD D/PALETAS	NO POSEE	15
	FER. SERFER	NO POSEE	15
	AUTOREPUESTOS TITAN	NO POSEE	10

Fuente: González y Pérez. (2023)

Entrevistas a los profesores.

Se realizó una serie de interrogantes a profesores especialistas en el área de estudio, con el fin de tener un punto de partida y aspectos a considerar para el desarrollo del trabajo de grado presente. (Visualizar apéndice B, entrevista a los profesores de la universidad José Antonio Páez). A partir de las entrevistas se logró realizar un cuadro comparativo.

Cuadro 11 : Comparación de respuestas de profesores entrevistados.

INTERROGANTES	ING. ALEJANDRO	ING. JORGE
NORMATIVAS	1753,1756 Y 1816	1753, 1756, 2003 Y ACI 360-22
SEÑALIZACIÓN	SEÑALÉTICA	PASO Y SEGURIDAD PEATONAL, SEMAFORIZACIÓN
TECNOLOGÍA	CHICAGO, TORRE LATINA, SISTEMA DE ELEVACIÓN	ASCENSORES VEHICULARES
FACTIBILIDAD	EXTERNO DIFÍCILMENTE	SI ES FACTIBLE
MATERIAL	A PARTIR DE 3 NIVELES USAR CONCRETO	CONCRETO
ILUMINACIÓN	LUCES LED	REFLECTORES Y LUCES DE EMERGENCIA
SEGURIDAD	DETECCION Y EXTINCION	VÍAS DE ESCAPE, VENTILACIÓN Y EXTINTORES
REQUISITOS	IMPACTO VIAL,PORCENTAJES DE CONSTRUCCIÓN Y UBICACIÓN	RETIROS DE PARCELAS Y ALTURA DEL ESTACIONAMIENTO
CRITERIOS	DEPENDIENDO DEL TIPO PUEDEN SER SENOIDALES O STREET	SEGUIR LO QUE ESPECIFICA A NORMA
DISEÑO	CARGAS DE DISEÑO Y USO DE LA EDIFICACIÓN	NORMA ASSHTO
COMPACTIBILIDAD	PARA LAS EDIFICACIONES ESTÁN POSEEN UN ÁREA VENDIBLE, DEBE SER UN DISEÑO ECOLÓGICO QUE RESPETE EL USO DE LA EDIFICACIÓN Y UBICACIÓN	SEGUIR EL PLAN DE DESARROLLO URBANO LOCAL
ASPECTOS TECNICOS	DEFINIR BIEN LOS ESPACIOS DE CIRCULACIÓN PEATONAL	ESTUDIO DE IMPACTO VIAL Y CONTEO VEHICULAR
MODIFICACIÓN DE CONFIGURACIÓN	SI, ABSOLUTAMENTE	SI, ES NECESARIO

Fuente: González y Pérez. (2023)

Encuestas a los habitantes cercanos de la zona.

Se realizó una serie de encuestas a los habitantes cercanos de la zona de estudio, con el fin de conocer un punto de vista más personal para ciudadanos que día a día transitan en ella, así como también el determinar cómo influye el cambio de una zona residencial a comercial. A continuación, se conocerán detalladamente los resultados obtenidos de la encuesta.



Figura 16: Encuesta realizada a los residentes cercanos a la zona en estudio.
Fuente: González y Pérez. (2023)

De acuerdo a las encuestas realizadas la mayoría de habitantes cercanos en la zona se siente afectado por la cantidad de vehículos que circulan en ella.

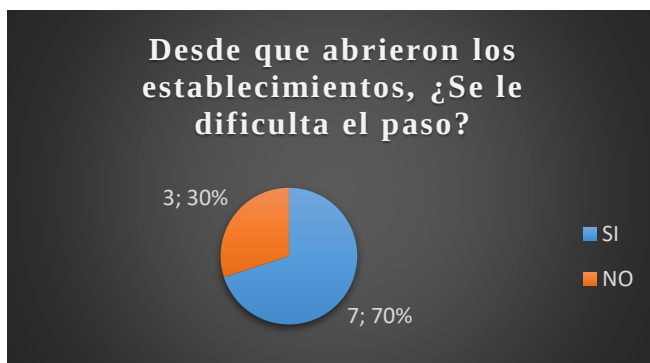


Figura 17: Encuesta realizada a los residentes cercanos a la zona en estudio.
Fuente: González y Pérez. (2023)

De acuerdo a las encuestas realizadas a la mayoría de los habitantes de la zona se le dificulta el paso debido al crecimiento comercial en la zona.

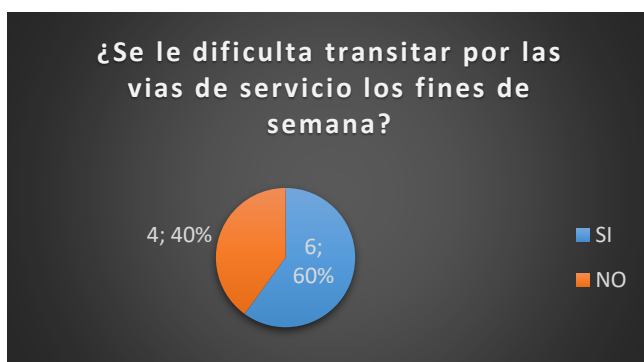


Figura 18: Encuesta realizada a los residentes cercanos a la zona en estudio.
Fuente: González y Pérez. (2023)

A la mayoría de los habitantes encuestados se les dificulta el paso los fines de semana por las vías de servicio.



Figura 19: Encuesta realizada a los residentes cercanos a la zona en estudio.
Fuente: González y Pérez. (2023)

El 100% de los habitantes encuestados no ha realizado ningún tipo de llamado de atención a los comercios cercanos.

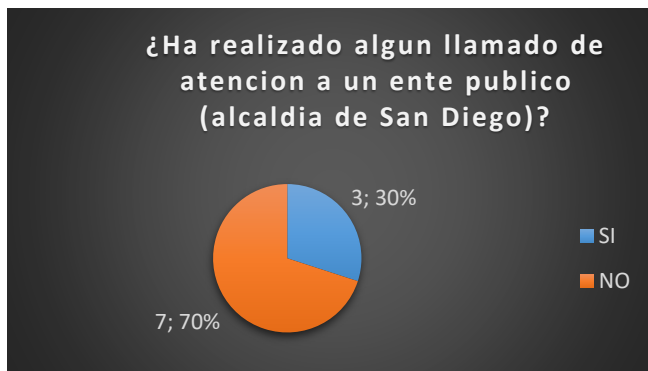


Figura 20: Encuesta realizada a los residentes cercanos a la zona en estudio.
Fuente: González y Pérez. (2023)

La mayoría de los habitantes encuestados no ha realizado ningún tipo de llamado de atención a un ente público por la congestión vehicular presente en la zona.

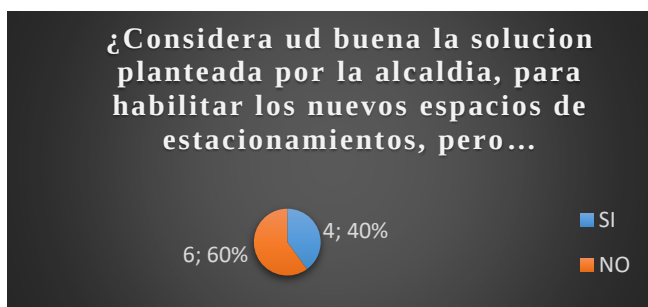


Figura 21: Encuesta realizada a los residentes cercanos a la zona en estudio.
Fuente: González y Pérez. (2023)

Solo el 60% de los habitantes encuestados considera como buena opción la solución planteada por la alcaldía de habilitar nuevos espacios de estacionamiento disminuyendo las áreas verdes.

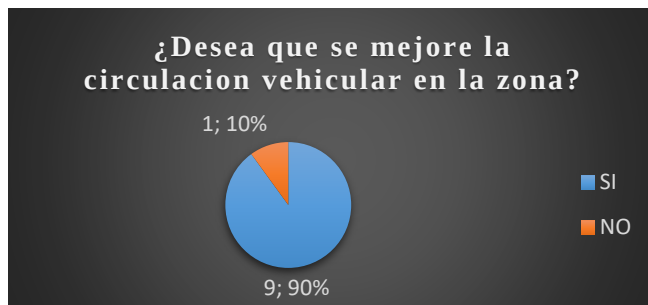


Figura 22: Encuesta realizada a los residentes cercanos a la zona en estudio.

Fuente: González y Pérez. (2023)

La mayoría de los habitantes encuestados desea que se mejore la circulación vehicular en la zona.

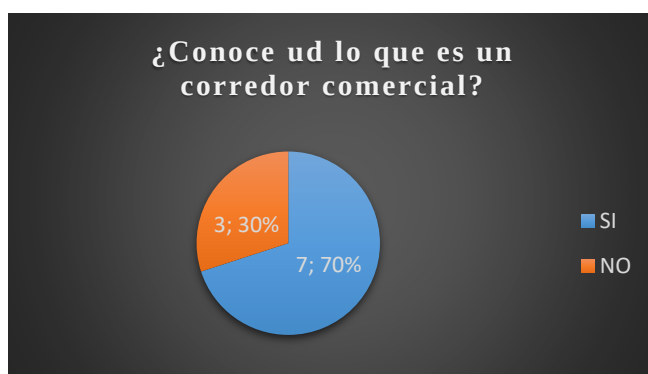


Figura 23: Encuesta realizada a los residentes cercanos a la zona en estudio.

Fuente: González y Pérez. (2023)

El 70% de los habitantes encuestados maneja una idea de lo que es un corredor comercial

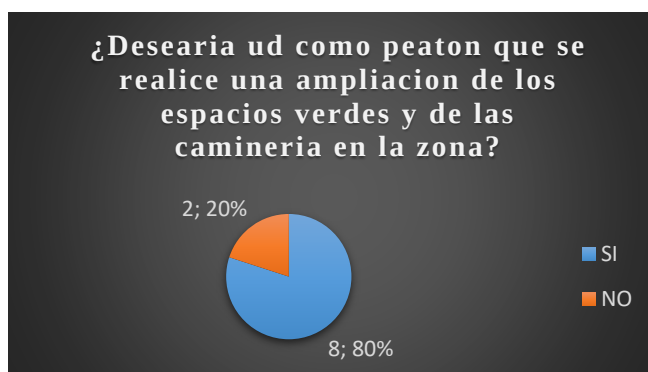


Figura 24: Encuesta realizada a los residentes cercanos a la zona en estudio.

Fuente: González y Pérez. (2023)

La mayoría de los habitantes encuestados está de acuerdo con que se realice una ampliación de áreas verdes y caminería.

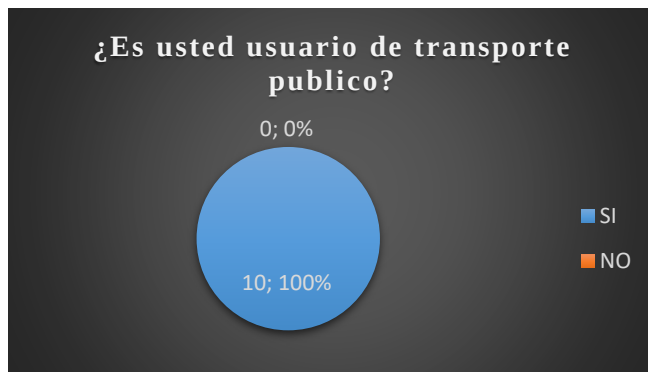


Figura 25: Encuesta realizada a los residentes cercanos a la zona en estudio.
Fuente: González y Pérez. (2023)

El 100% de los habitantes encuestados ha hecho uso del transporte público.

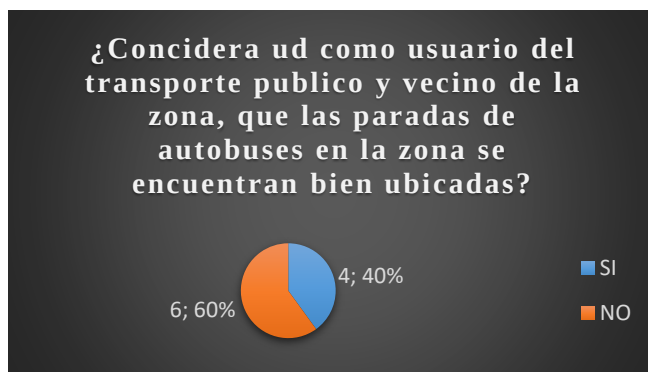


Figura 26: Encuesta realizada a los residentes cercanos a la zona en estudio.
Fuente: González y Pérez. (2023)

Solo el 60% de los habitantes encuestados considera que las paradas no están bien ubicadas.

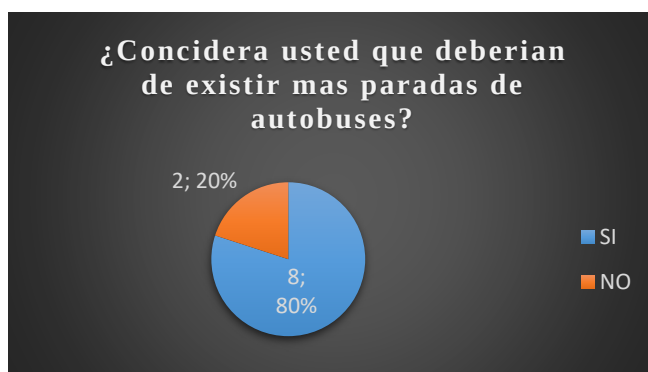


Figura 27: Encuesta realizada a los residentes cercanos a la zona en estudio.
Fuente: González y Pérez. (2023)

La mayoría de los habitantes encuestados considera que si debería existir más paradas de autobús.

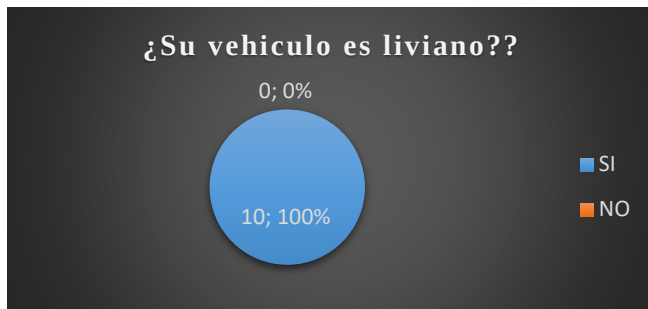


Figura 28: Encuesta realizada a los residentes cercanos a la zona en estudio.
Fuente: González y Pérez. (2023)

El 100% de los habitantes a los que se realizaron las encuestas posee vehículo del tipo liviano.

4.1.5 Encuestas a los usuarios de la zona en estudio.

Finalmente se aplicó una encuesta directamente a usuarios que transitan en la zona y hacen uso tanto de las vías como de los comercios presentes. A continuación, se podrá observar los resultados obtenidos de cada una de las interrogantes planteadas.

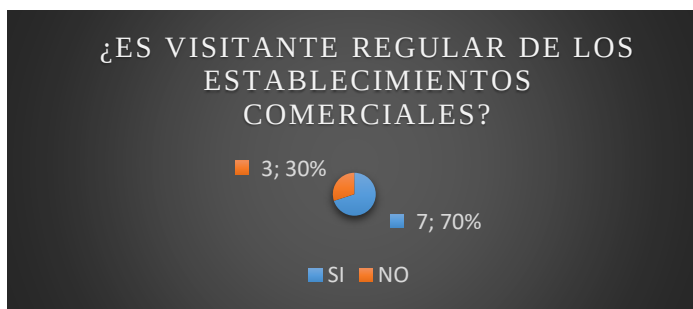


Figura 29: Encuesta realizada a los usuarios cercanos a la zona en estudio.
Fuente: González y Pérez. (2023)

El 70% de los usuarios encuestados es visitante regular de los establecimientos comerciales.

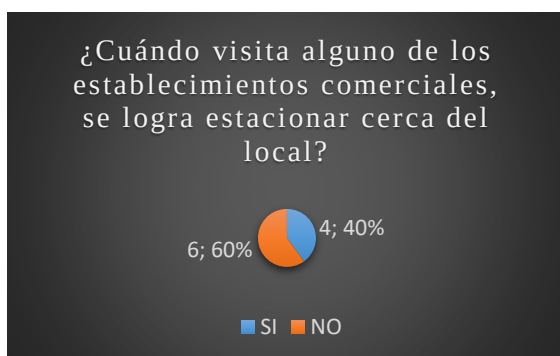


Figura 30: Encuesta realizada a los usuarios cercanos a la zona en estudio.
Fuente: González y Pérez. (2023)

De acuerdo a las encuestas realizadas, la mayoría de los usuarios no se logra estacionar cerca de los locales comerciales a los que desea acceder.

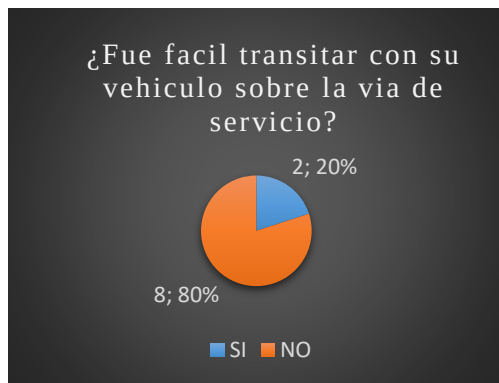


Figura 31: Encuesta realizada a los usuarios cercanos a la zona en estudio.

Fuente: González y Pérez. (2023)

El 80% de los usuarios encuestados opina que para ellos no fue fácil transitar en las vías de servicio.

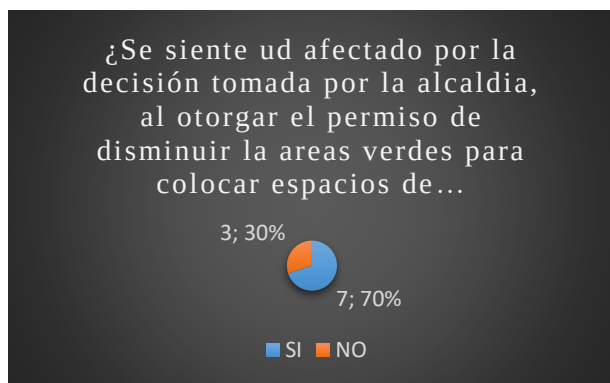


Figura 32: Encuesta realizada a los usuarios cercanos a la zona en estudio.

Fuente: González y Pérez. (2023)

La mayoría de los usuarios encuestados se siente afectado por la decisión tomada de disminuir las áreas verdes y transformarlas en puestos de estacionamiento.



Figura 33: Encuesta realizada a los usuarios cercanos a la zona en estudio.

Fuente: González y Pérez. (2023)

La mayoría de los usuarios encuestados se siente afectado por la falta de estacionamiento en el área.

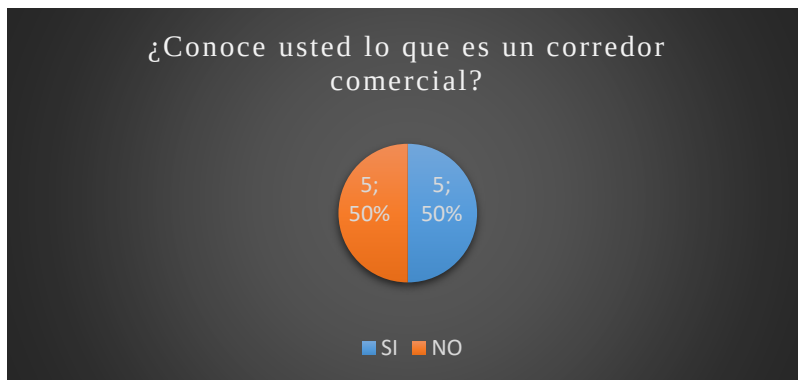


Figura 34: Encuesta realizada a los usuarios cercanos a la zona en estudio.

Fuente: González y Pérez. (2023)

Solo el 50% de los usuarios conoce o maneja una idea de lo que es un corredor comercial.

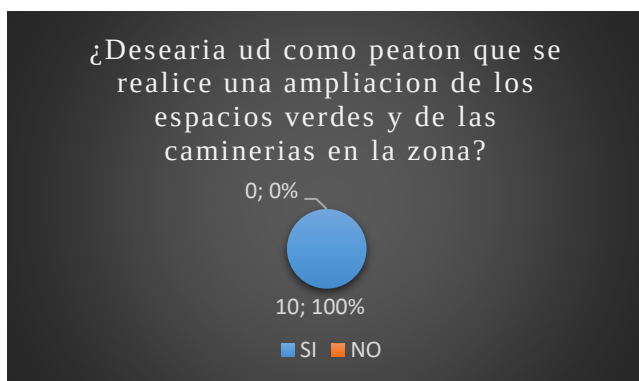


Figura 35: Encuesta realizada a los usuarios cercanos a la zona en estudio.

Fuente: González y Pérez. (2023)

De acuerdo a las entrevistas realizadas el 100% de los usuarios está a favor de que se realice una ampliación de áreas verdes y caminería.

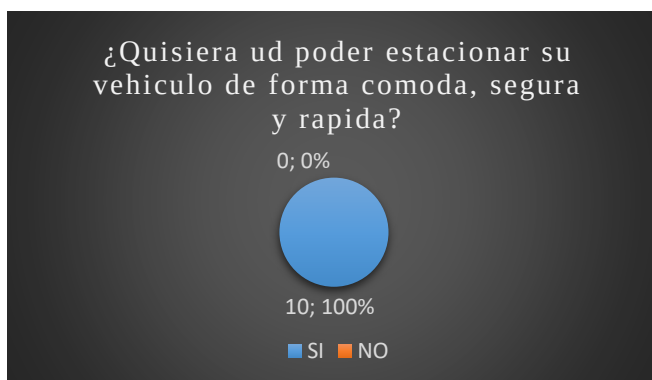


Figura 36: Encuesta realizada a los usuarios cercanos a la zona en estudio.

Fuente: González y Pérez. (2023)

El 100% de los usuarios encuestados quisiera poder estacionar su vehículo de forma cómoda, rápida y segura.

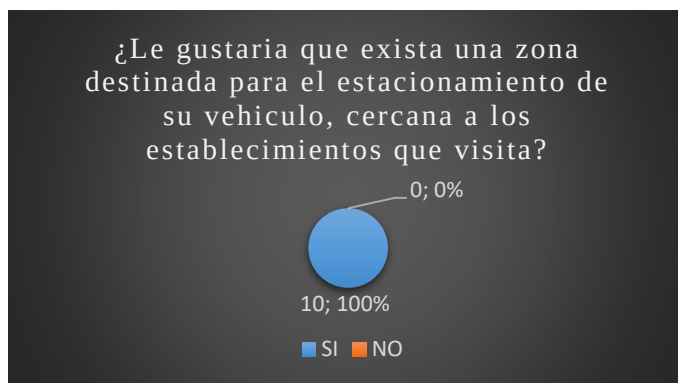


Figura 37: Encuesta realizada a los usuarios cercanos a la zona en estudio.

Fuente: González y Pérez. (2023)

El 100% de los usuarios encuestados coincide en que le gustaría que exista una zona destinada para el estacionamiento de sus vehículos que se encuentre cercana a los establecimientos.

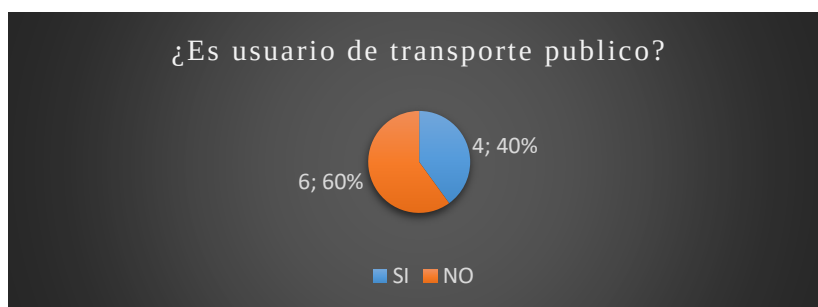


Figura 38: Encuesta realizada a los usuarios cercanos a la zona en estudio.

Fuente: González y Pérez. (2023)

De acuerdo a las encuestas realizadas el 40% de los usuarios utiliza el transporte público.

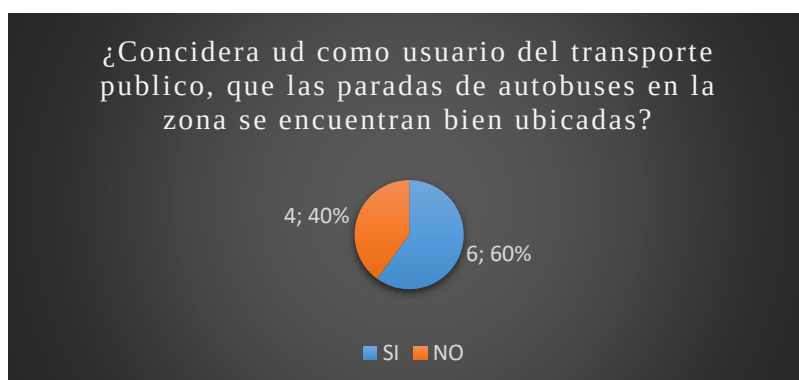


Figura 39: Encuesta realizada a los usuarios cercanos a la zona en estudio.

Fuente: González y Pérez. (2023)

La mayoría de usuarios encuestados considera que las paradas existentes se encuentran bien ubicadas.

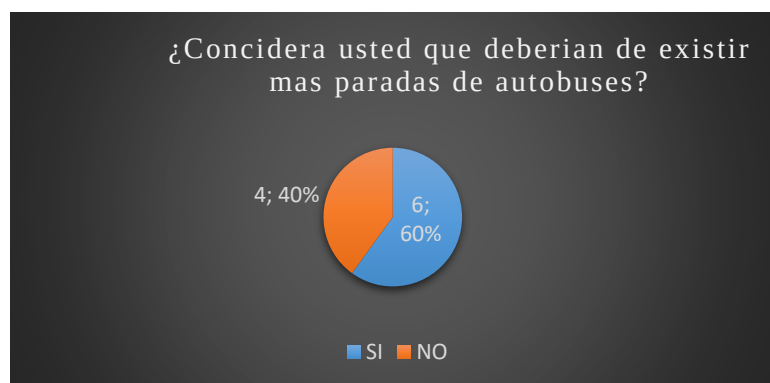


Figura 40: Encuesta realizada a los usuarios cercanos a la zona en estudio.
Fuente: González y Pérez. (2023)

De acuerdo a la encuesta realizada a los usuarios solo el 60% considera que deberían existir más paradas en los tramos de estudio.



Figura 41: Encuesta realizada a los usuarios cercanos a la zona en estudio.
Fuente: González y Pérez. (2023)

De acuerdo a las encuestas realizadas a los usuarios la mayoría de los que circulan y dan vida en las vías de servicio poseen vehículos livianos.

Estimación de paradas de transportes presentes en el tramo de estudio.

Paradas Existentes

A continuación, se darán a conocer las paradas existentes en la zona de estudio. (Visualizar apéndice E, plano de paradas existentes en la zona).

Vía Esmeralda-Morro1

- Parada Valle Verde.

- Parada los Andes 1.
- Parada Morro 1.

Vía Esmeralda-Morro 2

- Parada Fin de Siglo.
- Parada Morro 2.

4.2 Fase II: "Análisis de los factores que afectan la movilidad en las vías de servicio entre las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del Municipio San Diego".

Evaluación de factores que generan impacto.

1. Volumen de tráfico: El flujo de vehículos a lo largo de las vías de servicio, así como el uso indebido de las mismas y las paradas impertinentes, afectan la congestión del tráfico, la seguridad y la eficiencia del transporte.

2. Diseño y mantenimiento de la vía: La calidad del diseño de las vías de servicio, incluyendo la señalización, pavimentación, iluminación y mantenimiento general, influye en gran medida tanto en la seguridad como en la comodidad de los usuarios.

3. Accesibilidad: La accesibilidad a los negocios, viviendas u otras infraestructuras a lo largo de la vía de servicio es un factor crucial, ya que puede afectar la economía local y el bienestar de la comunidad. Si bien se ha observado que dentro de las presentes vías este es un factor que genera un gran impacto debido a que no se presenta de la forma más correcta y amena para los usuarios que transitan en ellas.

4. Uso peatonal y ciclista: La presencia de peatones y ciclistas en la vía de servicio requiere consideraciones especiales para la seguridad y la accesibilidad. Mediante lo observado los ciclistas presentan en la zona no poseen el paso correcto, sino que transitan por las mismas vías colocando en peligro el bienestar humano, así también los peatones se les dificulta el paso por la creciente exposición a diferentes comercios que disminuyen o perjudican su paso.

5. Impacto ambiental: Debido al creciente aumento de comercios el impacto ambiental ha aumentado y de forma negativa, destacando la disminución de áreas verdes convertidas en estacionamientos improvisados, así como usuarios que irrumpen en áreas verdes al no tener ningún espacio para estacionar su vehículo, ocasionando tráfico en las vías de servicios tanto para los peatones como los usuarios con vehículos que transitan en las mismas.

4.2.3 Aplicar el diagrama de Ishikawa en relación a las entrevistas realizadas.

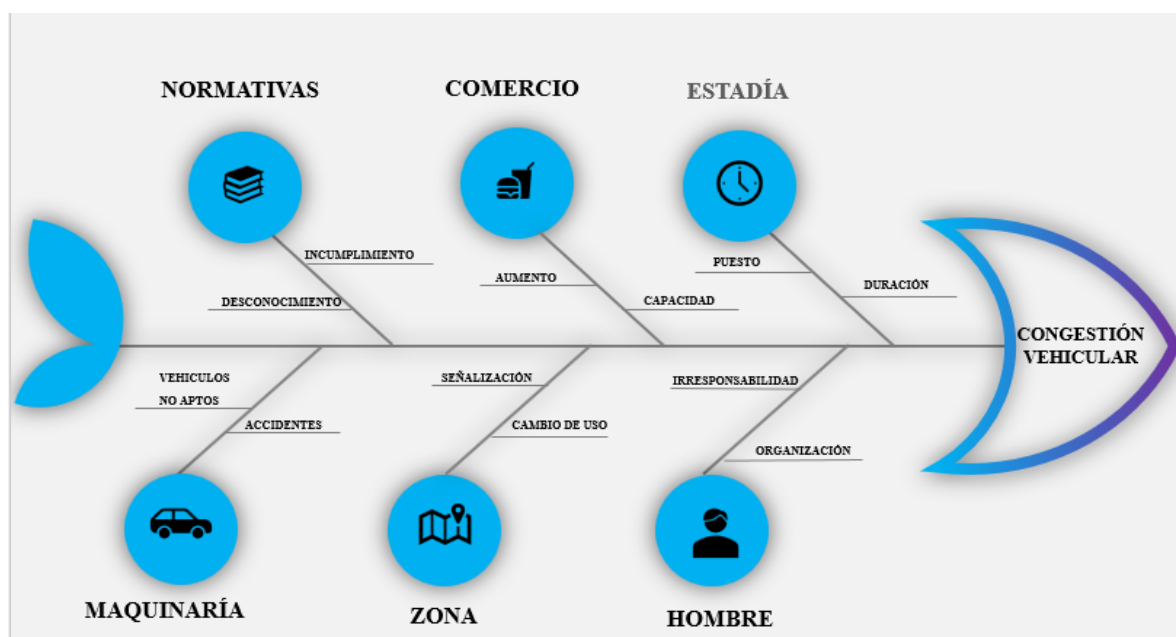


Figura 42: Diagrama de Ishikawa.

Fuente: González y Pérez. (2023)

4.2.4 Selección del terreno.

La selección del terreno para el diseño de estacionamientos fue tomada a partir de una serie de características, entre ellas: La cercanía a los comercios, el tipo de zona, la demanda de usuarios y el tipo de uso. A partir de allí y haciendo uso del Plan de Desarrollo Urbano Local actual dentro de la zona, se consideró y seleccionó a continuación.

SECCIÓN II ZONA COMERCIO INTERMEDIO C-2: Es la zona en la que se permite las instalaciones necesarias para la prestación de servicios y ventas al detal de los artículos de abastecimiento periódico en zonas residenciales a escala vehicular. La zona comercio intermedio (C-2) se localiza en cada una de las Zonas señaladas en la Ordenanza de Zonificación: Urbanización Morro I, Morro II, San sur, Complejo Los Jarales, Santa Marta y El Remanso; donde las actividades de comercio intermedio (C-2) son permitidas.

De acuerdo al tipo de zona y los factores considerados para el predimensionado de estacionamientos, se seleccionaron 4 tipos de terrenos cercanos a la zona. (Visualizar apéndice E, plano de ubicación de los terrenos). A continuación, se mostrará una tabla detallada en referencia las condiciones presentes para cada terreno.

Cuadro 12: Cuadro de Zona C2.

CUADRO ZONA C2

USO PRINCIPAL	AREA MÍNIMA PARCELA	FRENTE MÍNIMO	PORCENTAJE MÁXIMO (%)		RETIROS MÍNIMOS (MTS)				ALTURA MÁXIMA (PLANTAS)
			UBIC.	CONST.		LATERAL			
						Lado 1	Lado 2		
Comercio Intermedio	1500	35	60	120	8	4	4	4	3 plantas Pb+Mz+1Pt 12 metros

Fuente: PDUL San Diego.

Cuadro 13: Selección de terrenos para el predimensionado de estacionamientos.

Terreno	Área	Perímetro	%Construcción	%Ubicación	Área C	Área U
TERRENO 1	22.124,54	940,72	120	60	26.549,45	13.274,72
TERRENO 2	1.553,65	154,98	120	60	1.864,38	932,19
TERRENO 3	1.510,37	165,82	120	60	198,98	906,22
TERRENO 4	9.735,44	396,44	120	60	11.682,53	5.841,26

Fuente: González y Pérez. (2023)

Fase III: “Diseño de un boulevard con módulos estacionamiento para las vías de servicio entre las urbanizaciones del Morro y la Esmeralda del Municipio San Diego.”

4.3.1 Modificación de geometría vial.

El trabajo de investigación se enfocó en la modificación de cada una de las vías de servicios donde se redujo los carriles a uno solo con el fin de que los usuarios no se estacionen en las vías de servicio y la congestión. Se realizó entonces una modificación en la geometría vial. (Ver apéndice E, plano de Planta vial y secciones modificado). A continuación se detallan los nuevos parámetros de la vía.

Vía de Servicio Morro I-Esmeralda

- ✓ Calzada: 3.5 m
- ✓ Número de Carriles: 1
- ✓ Número de Carriles por Sentido: 1
- ✓ Acera: 2.30 m
- ✓ Área verde: 0.9 junto a la acera
- ✓ Bulevar: 2.1 + isla

- ✓ Cunetas: 35 cm.
- ✓ Tipo de pavimento: Pavimento flexible.

Vía de Servicio Morro II-Esmeralda

- ✓ Calzada: 3.5 m
- ✓ Número de Carriles: 1
- ✓ Número de Carriles por Sentido: 1
- ✓ Acera: 2 m
- ✓ Área verde: 1.7 m junto a la acera
- ✓ Bulevar 6.1
- ✓ Cunetas: 20 cm.
- ✓ Tipo de pavimento: Pavimento flexible.

Distribución vial.

La distribución vial se tomó a partir de los resultados obtenidos del conteo vehicular. (Visualizar apéndice C de conteo vehicular). Y se realizó el diseño del bulevar el cual se puede visualizar en el apéndice E, plano de planta vial y secciones modificado. Para el desarrollo de esta distribución se consideraron especificaciones técnicas de la vialidad, de acuerdo con la norma venezolana de, REGULACIONES TÉCNICAS DE URBANIZACIONES Y CONSTRUCCIONES DE VIVIENDAS APLICABLE AL DESARROLLO DE URBANISMOS PROGRESIVOS. 4085-1989

Artículo 29° .- Secciones en las vías de circulación local.

- a) Canales de circulación: El ancho mínimo del canal de circulación será de 3.00 metros. Se exigirá como mínimo dos (2) canales de circulación por vía.
- b) Canal de estacionamiento: Se exigirá al menos un (1) canal de estacionamiento con un ancho mínimo de 2.40 m.
- c) Ancho de la calzada: El ancho de la calzada será de 8.40 metros para vías con uno y dos sentidos de circulación.
- d) Brocales: No se exigirá la construcción de brocales cuando se proyecte canalizar el drenaje a través de cunetas.
- e) Aceras: El ancho mínimo de cada una de las aceras será de 1.50 metros.
- f) El nivel de construcción inicial de las calzadas en las vías de circulación local, incluyendo las aceras, tendrá como mínimo una sub-base compactada cubierta con tierra, grava o arcilla en el total de la sección.

Figura 43: Secciones en las vías de circulación local.

Fuente: Norma Venezolana 4085-1989.

Para rediseñar las vías de servicios paralelas en la av. Don Julio Centeno, entre las intersecciones de la urbanización la esmeralda y la urbanización el morro, las decisiones se tomaron de acuerdo a lo establecido en la norma 4085-1989, que especifica un ancho de circulación vehicular mínimo de 3m y en el rediseño de la vialidad se colocó un ancho de circulación de 3.5m; cumpliendo así con lo establecido en dicha norma, a pesar de que esta norma sugiere dejar espacios para estacionamientos en paralelos a la vialidad, se decidió no hacerlo ya que existe poca conciencia al conducir entre los ciudadanos y esto obstaculiza el flujo correcto de la circulación. Las aceras se dejaron con un ancho de 2m la más pequeña, cumpliendo así también con lo establecido en la 4085-1989.

Predimensionado estructural del estacionamiento.

El predimensionamiento estructural es una etapa crucial en el diseño de elementos estructurales como columnas, vigas y losas. Consiste en establecer dimensiones aproximadas de estos elementos antes de realizar cálculos detallados. Su objetivo es brindar una estimación inicial para evaluar la viabilidad y comportamiento general de la estructura, abarcando tanto estructuras metálicas como de concreto y es fundamental, ya que permite evaluar rápidamente la factibilidad de un proyecto y estimar los materiales necesarios. Además, facilita el proceso de diseño y reduce la posibilidad de errores costosos en etapas posteriores. Es importante tener en cuenta que el predimensionamiento no sustituye el cálculo estructural detallado, pero proporciona una base sólida para comenzar. Dicho esto, para el presente proyecto se realizaron 3 tipos de estructuras diferentes, la primera fue un estacionamiento en concreto armado ubicado en el terreno 1, en vista de que el estacionamiento se puede adaptar a terrenos de igual magnitud o terrenos más pequeños, se decidió realizar un corte entre las secciones 10-23 y A-G obteniendo así un nuevo módulo de estacionamiento que se ubicó en el terreno 4 y finalmente se realizó una fachada en acero para los aparcamientos tipo carrusel que se ubican en los terrenos 2 y 3; los planos de ubicación, de cortes estructurales, diseño de columnas, entre otros se encuentran en el apéndice G de planos.

Cada predimensionado se realizó con ayuda de programas como ETABS 2019, IP3 ESPECTRO SÍSMICO, REVIT Y AUTOCAD, etc. Mediante los cuales se lograron realizar los armados de losas, columnas, vigas, se logró estudiar el comportamiento de cada estructura, se asignación las cargas, entre otras características puntuales que se lograran observar en el apéndice de memoria de cálculo de manera detallada.

Para el correcto diseño de una estructura se debe realizar un análisis estructural donde se pueda visualizar el comportamiento de la misma al estar sometida a los distintos tipos de esfuerzos, tales como solicitaciones por carga viva, carga permanente y así como también su respuesta ante la acción de un sismo. Entonces, para poder llevar a cabo este análisis fue necesario realizar los cálculos del espectro sísmico del municipio San Diego que se puede visualizar en el apéndice de cálculo estructural. Una vez obtenido el espectro sísmico y teniendo el modelado de la estructura en el ETABS 2019, se asignó el espectro sísmico a la estructura; con lo cual se pudo visualizar que la estructura tenía fallas estructurales en vigas ocasionadas por cortes y también se pudo visualizar fallas en las columnas; por lo tanto se tomó la decisión de realizar un incremento en las secciones de los elementos estructurales donde la estructura estaba fallando. (Ver apéndice E de memoria de cálculo).

Así mismo; se realizó el modelado estructural del armazón que cubrirá el estacionamiento tipo carrusel, dicho armazón está construido en acero, con un techo en losa nervada, que mediante ETABS 2019, se pudo analizar su comportamiento inicial, y realizar posteriores tomas de decisiones, en donde se destaca el arriostramiento de la estructura, colocando barra en forma de equis en todas sus caras, para garantizar así la ductilidad y el buen comportamiento de la estructura.

Para poder llevar a cabo el proyecto fue necesario realizar el cálculo de la carpeta asfáltica, con el fin de diseñar un buen sistema de asfaltado para los estacionamientos; cálculos que se pueden visualizar en el apéndice de cálculo del proyecto. Para esto fue necesario un previo conteo vehicular y el respectivo análisis de FHP (Factor de hora pico), los cuales se podrán visualizar en el apéndice E de cálculo.

Análisis del estudio de suelo aportado por la alcaldía del municipio San Diego del Estado Carabobo.

OBRA: Universidad "José Antonio Páez"
UBICACION: Urb. Yuma, Calle No. 3, Municipio San Diego, Edo. Carabobo
FECHA: Agosto de 1997

ANÁLISIS DE VELOCIDADES DE CORTE SÍSMICO Y DE ONDAS P

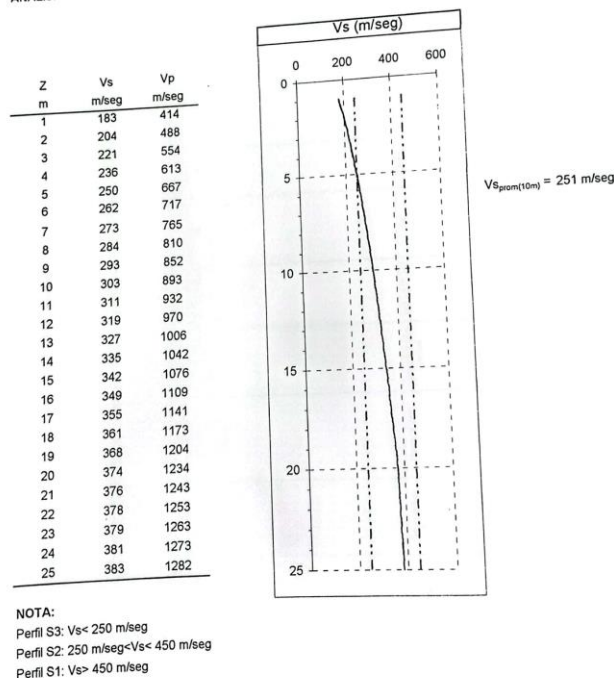


Figura 44 : Estudio de suelo.
Fuente: Alcaldía de San Diego (2024)

5.- ANÁLISIS DE RESPUESTA SÍSMICA

En anexo se evalúan las Velocidades de Ondas Sísmicas dentro del perfil de suelo, observándose que presenta en los primeros 10.00 m. de profundidad un valor promedio de 251 m/seg., situándose prácticamente en la frontera entre S2 y S3, por lo que se considera el perfil tipo **S3**.

Según la Normas Venezolanas para Edificaciones Antisísmicas el terreno se encuentra ubicado en Zona Sísmica 3.

Es importante señalar que en los actuales momentos está en período de revisión el estudio sísmológico que ubica al Estado Carabobo en Zona Sísmica 4.

Figura 45 : Análisis de respuesta sísmica.
Fuente: Alcaldía de San Diego (2024)

Para el análisis del estudio de suelo proporcionado por la alcaldía de San Diego, fue necesario determinar a partir de este estudio los parámetros geotécnicos necesarios, para poder luego determinar el espectro sísmico, que le fue aplicado a las estructuras.

Es entonces que fue necesario encontrar el valor de Vs30; siendo este la velocidad de onda de corte del terreno en los 30 m superiores, que de acuerdo con la norma 1756-19, en su apartado 5.3.3, muestra la ecuación que se utilizó para determinar este valor. Otro parámetro geotécnico importante es el de la profundidad del basamento rocoso; H, el cual se determina de acuerdo a

lo que dice la norma 1756-19, en su apartado 5.2.3. Ver figura 46 y 47.

5.2.3. Profundidad al Basamento Rocoso

La profundidad al basamento rocoso H se define como el espesor de sedimentos hasta la roca de $V_s \geq 1.000$ m/s y que ofrezca un contraste de impedancia con la capa sedimentaria mayor o igual que 1,5. Para cada sitio se definirá el valor de H para la selección de los factores de la tabla 12. En 5.3.4 se indican opciones de medición o estimación.

Figura 46: Profundidad del basamento rocoso.

Fuente: Apartado 5.2.3 de la Norma Venezolana 1756-19.

5.3.3. Ponderación de Cálculo de Vs30

El procedimiento es el siguiente:

a) Cuando se efectúen las mediciones indicadas en 5.3.1.a, a las diversas capas características del terreno hasta los 30 m de profundidad, de espesores d_k ($k = 1, n$), se les asignará un valor representativo V_{sk} .

b) Cuando se efectúen las perforaciones indicadas en 5.3.1.b, a las diversas capas características del terreno hasta los 30 m de profundidad, cada una de espesor d_k ($k = 1, n$), se les asignará un valor V_{sk} en función del parámetro medido, de acuerdo con las relaciones:

1) $V_s = 0$ m/s, para $N_{SPT} = 0$; $V_s = 180$ m/s, para $N_{SPT} = 15$; $V_s = 360$ m/s, para $N_{SPT} = 50$; $N_{SPT} \leq 85$; interpolando o extrapolando para otros valores.

2) $V_s (C_u) = 360 C_u$ (en m/s para C_u en kgf/cm^2); $C_u \leq 1,5$ kgf/cm^2 .

3) Si se satisface la descripción cualitativa de la clase de sitio C en la tabla 7: $V_s \leq 540$ m/s.

4) Para suelos arenosos que satisfacen la descripción cualitativa de la clase de sitio D en la tabla 7: $V_s \leq 400$ m/s.

5) Para suelos arcillosos que satisfacen la descripción cualitativa de la clase de sitio D en la tabla 7: $V_s \leq 300$ m/s.

c) Tanto en el caso 5.3.3.a como en el 5.3.3.b, como valor ponderado Vs30 se tomará el promedio armónico:

$$V_{s30} = 30 \left[\sum_{k=1}^n \frac{d_k}{V_{s_k}} \right]^{-1}; \text{ Donde: } \sum_{k=1}^n d_k = 30 \text{ m} \quad (5.1)$$

Figura 47: Calculo V30.

Fuente: Apartado 5.3.3 de la Norma Venezolana 1756-19.

Cuadro 14: Análisis de velocidades de corte sísmico.

Análisis de velocidades de corte sísmico V_s		
z (m)	V_s (m/s)	$1/v_s$
1	183	0.005464481
2	204	0.004901961
3	221	0.004524887
4	236	0.004237288
5	250	0.004
6	262	0.003816794
7	273	0.003663004
8	284	0.003521127
9	293	0.003412969
10	303	0.00330033

11	311	0.003215434
12	319	0.003134796
13	327	0.003058104
14	335	0.002985075
15	342	0.002923977
16	349	0.00286533
17	355	0.002816901
18	361	0.002770083
19	368	0.002717391
20	374	0.002673797
21	376	0.002659574
22	378	0.002645503
23	379	0.002638522
24	381	0.002624672
25	383	0.002610966

Fuente: González y Pérez. (2023)

Aplicando la fórmula 5.1, del apartado 5.3.3 de la norma 1756-19 se obtuvieron los siguientes valores de v_{s30} .

$V_s(30)$	386.9
$V_s(30)$	360.7

Prof. (m)	Vp (m/seg)	Velocidad Sísmica, Vp (m/seg)
1	414	<1200
2	488	
3	554	
4	613	
5	667	
6	717	
7	765	
8	810	
9	852	
10	893	
11	932	
12	970	
13	1006	
14	1042	
15	1076	
16	1109	
17	1141	
18	1173	
19	1204	1200 < Vp ≤ 1500
20	1234	
21	1243	
22	1253	
23	1263	
24	1273	
25	1282	

Figura 48: Velocidad sísmica del estudio de suelo.
Fuente: Alcaldía de San Diego. (2024)

Partiendo de la información de la figura 48 y de acuerdo a lo que dice la norma 1567-19 se tomó como profundidad del basamento rocoso de 20m.

$$H = 20m$$

Paradas de transporte Propuestas.

Mediante las encuestas realizadas surgió la interrogante si realmente las paradas de transporte se encontraban correctamente ubicadas y si existían las necesarias, y a partir de allí y el estudio dentro de la zona, surgió la propuesta de nuevos puntos de ubicación donde se consideró necesario colocar paradas de transportes, los cuales se mencionan a continuación. (Ver el apéndice E. Plano de paradas propuestas).

- Terreno 4 del proyecto.
- Embotelladora.

CONCLUSIÓN

Para llevar a cabo la propuesta de diseño de un bulevar con módulos de estacionamientos, fue necesario realizar un diagnóstico de las condiciones actuales de las vías de servicios que se encuentran entre, la urb. El Morro y la urb. La Esmeralda, donde se pudo verificar la principal problemática por la cual se está llevando a cabo este proyecto; que es el congestionamiento vehicular, que tras una serie de encuestas a vecinos y comercios cercanos al área de estudio, todos llegaron a coincidir en lo importante que es la realización de estacionamientos modulares en la zonas, y además de lo significativo que sería para el sector, el recuperar y ampliar sus áreas verdes, con caminería y amplios espacios de esparcimiento; espacios que se han logrado tras la disminución de las vías de servicio, que han pasado de ser canales de doble sentido, a canales de un sentido con un ancho de calzada de 3.5m.

Tras la modificación de la vialidad, se pudo solventar el congestionamiento vehicular de la zona, ya que los conductores solo pueden circular, en las vías de servicios que se encuentran entre la Urb. El Morro y la Urb. La Esmeralda, más no estacionarse en dicha vialidad debido a que la nueva geometría vial no se lo permite, ya que a través de un pensado sistema de movilidad; las personas podrán estacionar sus vehículos, en los estacionamientos modulares que se han diseñado para tal fin. Logrando de esta manera solventar los factores que afectaban la movilidad en la zona. Es importante resaltar que para que fuera efectiva la propuesta del sistema de movilidad, era necesario realizar el diseño y predimensionado de los módulos de estacionamiento.

Entonces, se optó por realizar un estacionamiento de dos niveles con capacidad de 863 vehículos dentro de la estructura para un total de 1036 vehículos tan solo en el terreno 1, que tiene un área de 22.124,54 m², y se va a colocar en lo que es el actual estacionamiento de fin de siglo. Logrando con este estacionamiento solventar la demanda de puestos de estacionamiento de la vía de servicio que se encuentran al oeste del tramo de estudio, además dicho estacionamiento se diseñó en concreto armado y de losas nevadas, garantizando su estabilidad y resistencia antes las acciones de un sismo; este estacionamiento tiene la particularidad de poderse adaptar a áreas más pequeñas, como se demostró al colocarlo en el terreno 4, que a pesar de no estar en nuestro tramo de estudio, se hizo también la propuesta del estacionamiento en este espacio, con la intención de demostrar la capacidad de convertir esta estructura de concreto en módulos de estacionamiento, con un área evidentemente más pequeña. Y que además posee las mismas características estructurales.

Para la vía de servicio que se encuentra al este, del tramo en estudio, debido a la falta de espacio en esta zona. Se decidió realizar una propuesta de estacionamientos modulares de tipo carrusel, el cual cada uno tiene una capacidad de 14 vehículos, en los terrenos seleccionados se pudieron colocar 6 carruseles para el terreno dos y 8 carruseles para el terreno tres, para un total de 196 puestos de estacionamiento para ambos terrenos, solventando los requerimientos de puesto de estacionamientos en esta vía de servicio. Concluyendo de esta manera, que tras una adecuada selección de un sistema de vialidad y de una adecuada ampliación de espacios verdes, se puede llegar a tener una ciudad menos caótica y más amigable con el medio ambiente. Y que realizando un adecuado sistema estructural se pueden tener distintos módulos de estacionamiento, con las mismas características estructural. En primer lugar, la capacidad de albergar una gran cantidad de vehículos permite resolver de forma efectiva la demanda de aparcamiento en la zona, contribuyendo a descongestionar las vías circundantes y a mejorar la fluidez del tráfico.

Además, el empleo de estacionamientos modulares tipo carrusel evidencia una apuesta por la innovación y la optimización del espacio disponible, permitiendo aumentar la capacidad de aparcamiento de forma eficiente en áreas limitadas. Así como también, La seguridad y la comodidad de los usuarios, la optimización del espacio disponible, la integración con el entorno urbano y la sostenibilidad a largo plazo son aspectos clave que destacan la importancia de apostar por este tipo de soluciones en el diseño y la construcción de infraestructuras de aparcamiento.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar un análisis exhaustivo del entorno urbano donde se ubicarán los módulos de estacionamiento.
- Se recomienda realizar un estudio de suelo en el terreno donde se desea construir los módulos de estacionamiento.
- Se recomienda la incorporación de tecnologías innovadoras, como sistemas de control de acceso, sensores de ocupación, iluminación LED y sistemas automatizados de gestión de plazas de aparcamiento.
- Se recomienda realizar los cálculos de aguas servidas, aguas blancas y el consumo eléctrico, así como también, el cálculo necesario para colocar plantas eléctricas a los distintos estacionamientos.
- Se recomiendo incorporar estos módulos de estacionamiento en toda la zona de san diego donde exista un gran crecimiento comercial y poco espacio o puestos de estacionamiento.
- Se recomiendo realizar un plan de mantenimiento.
- Se recomiendo que los módulos de estacionamiento sean de uso privado y así se auto sustenté.
- Se recomienda llevar a cabo una evaluación y seguimiento continuo de su funcionamiento, desempeño y satisfacción de los usuarios.

REFERENCIAS

- Arias, F. (2008). **Marco Teórico**. Disponible en: <https://marcoteorico.win/marco-teorico-segun-autores/>
- Arias, F. (2012). **El Proyecto de Investigación: Introducción a la investigación científica. (6° Ed.)**. Caracas, Venezuela: Episteme C.A.
- Arias, F. (2016). **El proyecto de la investigación (7ma ed.)**. Alegría 5570. Caracas, Venezuela.
- Buscemi, Diego y Garcias Héctor. (2019). **Propuesta de ampliación del segundo estacionamiento de la universidad nueva Esparta. los Naranjos. Municipio El Hatillo. Estado Miranda.**
- Características y dimensiones de un estacionamiento.** SEDUVI. Disponible en: <https://www.seduvi.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/596/e6b/dc1/596e6bdc1df89710446485.pdf>
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.** (2009). Enmienda N 1. Gaceta Oficial N 5808. Extraordinario. Caracas.
- COVENIN 2632-91 ESTABLECIMIENTOS PUBLICOS DESTINADOS AL SERVICIO DE RECEPCION, GUARDIA Y CUSTODIA DE VEHICULOS. REQUISITOS.**
- Definición. Marco Teórico según Autores.** MarcoTeorico.win. Disponible en: <https://marcoteorico.win/marco-teorico-segun-autores/?cn-reloaded=1&cn-reloaded=1>
- Definición de bulevar.** Disponible en: <https://dle.rae.es/bulevar>
- Definición de la movilidad urbana.** Disponible en: <https://concepto.de/movilidad-urbana/>
- Diseño de estacionamientos.** TESINA. Disponible en: Microsoft Word - TESINA.doc (upc.edu)
- Elevadores de Autos.** Google Drive. Disponible en: https://drive.google.com/file/d/1vaZOBtUOQ_MPoJprpxTl4J5IJmwi9Q9H/view
- Gaceta oficial 4044.** Disponible en: <file:///C:/Users/Admin/Desktop/normas/Gaceta%20Oficial%204044%20Extraordinaria.pdf>
- Guía de diseño de aparcamiento urbano.** UpCommons. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/3388>
- Gutiérrez. Ana y Pérez. Juan. (2019). **Plan de mantenimiento vial de la avenida Don Julio Centeno, San Diego. Estado Carabobo.**
- Hart, C. (1998). **Haciendo una revisión de la literatura.** Londres: Publicaciones Sage.

- Hernández, O. (2012). **Estadística Elemental para Ciencias Sociales. (Tercera Edición).**
San José, Costa Rica: Editorial Universidad de Costa Rica.
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2016) **Metodología de la Investigación. Instrucción para el Diseño de la Vía Pública - Ayuntamiento de Madrid.** Ficha070.pdf (madrid.es)
- Iván José Baute Vizmonte. (2019). **Estudio de la factibilidad técnica del uso de vigas mixtas en la estructura del estacionamiento de la catedral de Ciudad Guayana, tesis de referencia.**
- Lujan M, Arianna N. y Paraqueimo O, Víctor J. (2018). **Propuesta de diseño estructural para edificio de aulas del centro de entrenamiento del cuerpo de bomberos del Municipio Valencia Edo Carabobo.**
- Mijares, H y García, L. (2007) **Normas para la elaboración y Presentación de los anteproyectos, proyectos y trabajos de grado. UJAP.**
- Monrroy Villa, Yuri; Daniel Quispe Huamán, Roy; Edgardo Peláez Gamarra, Alexander; Meza Del Castillo, Yordan; Ballón Baca, Gilberto. (2018). **Propuesta de implementación de un edificio estacionamiento en el centro histórico de la ciudad de Cusco. Caso de estudio: club internacional Cusco, tesis de referencia.**
- Morel (2018). **Componentes y características de un edificio de estacionamiento.** Revista web arquitecturahb.com
- Normas y Leyes de Tránsito.** INTT. Disponible en:
http://www.intt.gob.ve/inttweb/?page_id=5197
- Normas Venezolanas para el diseño de escaleras.** BING.COM.
- NORMA VENEZOLANA ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS DESTINIADOS AL SERVICIO DE RECEPCIÓN, GUARDA Y CUSTODIA DE VEHÍCULOS - REQUISITOS - PDF Descargar libre**
- Palella, S. y Martins, F. (2012). **Metodología de la investigación cuantitativa (3era ed.).** Caracas: FEDUPEL.
- Pereira, J. C. R. (2004). **Análisis de datos cualitativos: Estrategias metodológicas para las ciencias de la salud, humanas y sociales (3rd ed.)**
- Sabino (1986). El proceso de investigación. Editorial Panapo: Caracas, Venezuela.
- Tamayo y Tamayo, M. (2007) **Instrumentos de Recolección de Datos. Editorial Limusa, México.**
- Tigran Kareyan. (2018). **Diseño y cálculo de un estacionamiento vertical, tesis de referencia.**

Jaime Cervera Bravo, Dr., Arquitecto. (1989) **TRES TEOREMAS FUNDAMENTALES DE LA TEORÍA DEL DISEÑO DE ESTRUCTURAS.**

Villafranca, D. (2002). **“Metodología de la Investigación.”** Editorial Fundaca.

APÉNDICES

Apéndice A. Instrumento de Validez

INSTRUMENTO DE VALIDEZ

ÍTEM	Redacción		Pertinencia		Correspondencia		Observaciones	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	X		X		X			
2	X		X		X			
3	X		X		X			
4	X		X		X			
5	X		X		X			
6	X		X		X			
7	X		X		X		PALABRA "OTROS RIESGOS" UN POCO OBVIA.	
8	X		X		X			
9	X		X		X			
10	X		X		X			
11	X		X		X			
12	X		X		X			
13	X		X		X			
Nro.	Aspectos Generales					SI	NO	Observaciones
1	El instrumento posee instrucciones a seguir por la persona consultada					X		
2	Los ítems permiten el logro de los objetivos relacionados con la investigación.					X		
3	Los ítems están presentados en una forma lógica secuencial.					X		
4	El número de ítems utilizados es suficiente para recoger la información.					X		

VALIDADO POR:

Nombre y Apellido del Experto:

Institución donde labora:

Fecha de Validación:

Nivel Académico:

Firma:

Condición de la Validación	
Aplicable	X
Aplicable atendiendo a las observaciones	
No aplicable	

INSTRUMENTO DE VALIDEZ

ÍTEM	Redacción		Pertinencia		Correspondencia		Observaciones
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		
10	✓		✓		✓		
11	✓		✓		✓		
12	✓		✓		✓		
13	✓		✓		✓		

Nro.	Aspectos Generales	SI	NO	Observaciones
1	El instrumento posee instrucciones a seguir por la persona consultada	✓		
2	Los ítems permiten el logro de los objetivos relacionados con la investigación.	✓		
3	Los ítems están presentados en una forma lógica secuencial.	✓		
4	El número de ítems utilizados es suficiente para recoger la información.	✓		

VALIDADO POR:

Nombre y Apellido del Experto: *Milbel Rodríguez*

Institución donde labora: *USAP*

Nivel Académico: *Doctora*

Fecha de Validación: *03/06/2023*

Firma: *[Firma]*

Condición de la Validación	
Aplicable	<i>X</i>
Aplicable atendiendo a las observaciones	
No aplicable	

INSTRUMENTO DE VALIDEZ

ÍTEM	Redacción		Pertinencia		Correspondencia		Observaciones
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		
10	✓		✓		✓		
11	✓		✓		✓		
12	✓		✓		✓		
13	✓		✓		✓		
Nro.	Aspectos Generales				SI	NO	Observaciones
1	El instrumento posee instrucciones a seguir por la persona consultada				X		
2	Los ítems permiten el logro de los objetivos relacionados con la investigación.				X		
3	Los ítems están presentados en una forma lógica secuencial.				X		
4	El número de ítems utilizados es suficiente para recoger la información.				X		

VALIDADO POR:

Nombre y Apellido del Experto:

Institución donde labora:

Fecha de Validación: 12/06/23

Luis Rodríguez

Nivel Académico: *Magister*

Firma: *[Firma manuscrita]*

Condición de la Validación	
Aplicable	X
Aplicable atendiendo a las observaciones	
No aplicable	

Apéndice B. Instrumento de Recolección de Datos
Fecha:
DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO
Entrevista para los establecimientos comerciales.
Autores: Pérez L. Omar J y González R. Rosangelina A.
Interrogantes:
1. ¿Si su establecimiento comercial es un restaurante, por favor indique cuantas mesas tienen disponibles?
2. ¿Cuál es su capacidad total de usuarios?
3. ¿Poseen estacionamiento para el uso exclusivo de trabajadores y clientes?
4. ¿Qué días se encuentran al tope de su capacidad máxima de clientes? ¿Cuántos es el estimado de clientes durante ese día?
5. Los días que se encuentran a tope, ¿Cómo cubren la demanda por estacionamiento?
6. ¿Poseen estacionamiento para personas de movilidad reducida, personas discapacitadas, o mujeres embarazadas?
7. ¿Tienen algún proyecto planteado para la elaboración de un estacionamiento?
8. ¿Le gustaría a usted tener espacios cercanos a su establecimiento, que le permita a su cliente estacionar su vehículo de forma cómoda, rápida y segura?

9. ¿Cómo creen que impactaría la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal en la movilidad y el tráfico vehicular en la zona?
10. ¿Creen que la instalación de un corredor peatonal incentivaría el comercio y aumentaría la afluencia de clientes a los locales de la zona?
11. ¿Creen que la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal podrían mejorar la calidad de vida de los vecinos y trabajadores de la zona?
12. ¿En qué tipo de vehículo llegan comúnmente sus clientes y proveedores, es decir los vehículos son del tipo liviano o pesado?

Apéndice B. Instrumento de Recolección de Datos
Fecha: marzo 2023
DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO
Entrevista para los establecimientos comerciales.
Autores: Pérez L. Omar J y González R. Rosangelina A. Comercio: Pelusos
Interrogantes:
13. ¿Si su establecimiento comercial es un restaurante, por favor indique cuantas mesas tienen disponibles?
70 mesas, 62 mesas de 4 puestos y 8 mesas de 6 puestos
14. ¿Cuál es su capacidad total de usuarios?
296 personas
15. ¿Poseen estacionamiento para el uso exclusivo de trabajadores y clientes?
Si, 10 puestos. 2 puestos es para el uso de los dueños y el resto para los clientes
16. ¿Qué días se encuentran al tope de su capacidad máxima de clientes? ¿Cuántos es el estimado de clientes durante ese día?
Viernes y sábados después de las 4pm
17. Los días que se encuentran a tope, ¿Cómo cubren la demanda por estacionamiento?
Vías públicas
18. ¿Poseen estacionamiento para personas de movilidad reducida, personas discapacitadas, o mujeres embarazadas?
No, los puestos disponibles son por llegada
19. ¿Tienen algún proyecto planteado para la elaboración de un estacionamiento?

Si, se habló con la alcaldía. Y tomamos nuestro frente para aparcar las motos de los deliverys
20. ¿Le gustaría a usted tener espacios cercanos a su establecimiento, que le permita a su cliente estacionar su vehículo de forma cómoda, rápida y segura?
Si
21. ¿Cómo creen que impactaría la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal en la movilidad y el tráfico vehicular en la zona?
Positivo
22. ¿Creen que la instalación de un corredor peatonal incentivaría el comercio y aumentaría la afluencia de clientes a los locales de la zona?
Si
23. ¿Creen que la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal podrían mejorar la calidad de vida de los vecinos y trabajadores de la zona?
Si
24. ¿En qué tipo de vehículo llegan comúnmente sus clientes y proveedores, es decir los vehículos son del tipo liviano o pesado?

Livianos

Apéndice B. Instrumento de Recolección de Datos
Fecha: marzo 2023
DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO
Entrevista para los establecimientos comerciales.
Autores: Pérez L. Omar J y González R. Rosangelina A. Comercio: Ciudad de las paletas
Interrogantes:
1. ¿Si su establecimiento comercial es un restaurante, por favor indique cuantas mesas tienen disponibles?
Si, 3
2. ¿Cuál es su capacidad total de usuarios?
12
3. ¿Poseen estacionamiento para el uso exclusivo de trabajadores y clientes?
No
4. ¿Qué días se encuentran al tope de su capacidad máxima de clientes? ¿Cuántos es el estimado de clientes durante ese día?
Días feriados, 15
5. Los días que se encuentran a tope, ¿Cómo cubren la demanda por estacionamiento?
Vías publicas
6. ¿Poseen estacionamiento para personas de movilidad reducida, personas discapacitadas, o mujeres embarazadas?
No
7. ¿Tienen algún proyecto planteado para la elaboración de un estacionamiento?
No
8. ¿Le gustaría a usted tener espacios cercanos a su establecimiento, que le permita a su cliente estacionar su vehículo de forma cómoda, rápida y segura?

Si
9. ¿Cómo creen que impactaría la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal en la movilidad y el tráfico vehicular en la zona?
Impacto positivo
10. ¿Creen que la instalación de un corredor peatonal incentivaría el comercio y aumentaría la afluencia de clientes a los locales de la zona?
Si
11. ¿Creen que la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal podrían mejorar la calidad de vida de los vecinos y trabajadores de la zona?
Bastante
12. ¿En qué tipo de vehículo llegan comúnmente sus clientes y proveedores, es decir los vehículos son del tipo liviano o pesado?

Clientes livianos y proveedores pesados

Apéndice B. Instrumento de Recolección de Datos
Fecha: marzo 2023
DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO
Entrevista para los establecimientos comerciales.
Autores: Pérez L. Omar J y González R. Rosangelina A. Comercio: Ferretería Serfer C.A
Interrogantes:
1. ¿Si su establecimiento comercial es un restaurante, por favor indique cuantas mesas tienen disponibles?
No es restaurante
2. ¿Cuál es su capacidad total de usuarios?
15
3. ¿Poseen estacionamiento para el uso exclusivo de trabajadores y clientes?
Si
4. ¿Qué días se encuentran al tope de su capacidad máxima de clientes? ¿Cuántos es el estimado de clientes durante ese día?
Lunes-Viernes
5. Los días que se encuentran a tope, ¿Cómo cubren la demanda por estacionamiento?
Vías de servicio y estacionamiento propio
6. ¿Poseen estacionamiento para personas de movilidad reducida, personas discapacitadas, o mujeres embarazadas?
Si
7. ¿Tienen algún proyecto planteado para la elaboración de un estacionamiento?
No
8. ¿Le gustaría a usted tener espacios cercanos a su establecimiento, que le permita a su cliente estacionar su vehículo de forma cómoda, rápida y segura?

Si
9. ¿Cómo creen que impactaría la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal en la movilidad y el tráfico vehicular en la zona?
Positivamente
10. ¿Creen que la instalación de un corredor peatonal incentivaría el comercio y aumentaría la afluencia de clientes a los locales de la zona?
Si
11. ¿Creen que la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal podrían mejorar la calidad de vida de los vecinos y trabajadores de la zona?
Si
12. ¿En qué tipo de vehículo llegan comúnmente sus clientes y proveedores, es decir los vehículos son del tipo liviano o pesado?

Livianos

Apéndice B. Instrumento de Recolección de Datos
Fecha: Marzo 2023
DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO
Entrevista para los establecimientos comerciales.
Autores: Pérez L. Omar J y González R. Rosangelina A. Comercio: Cotoletta
Interrogantes:
1. ¿Si su establecimiento comercial es un restaurante, por favor indique cuantas mesas tienen disponibles?
8 mesas
2. ¿Cuál es su capacidad total de usuarios?
40
3. ¿Poseen estacionamiento para el uso exclusivo de trabajadores y clientes?
No
4. ¿Qué días se encuentran al tope de su capacidad máxima de clientes? ¿Cuántos es el estimado de clientes durante ese día?
Fines de Semana
5. Los días que se encuentran a tope, ¿Cómo cubren la demanda por estacionamiento?
Vías publicas
6. ¿Poseen estacionamiento para personas de movilidad reducida, personas discapacitadas, o mujeres embarazadas?
No
7. ¿Tienen algún proyecto planteado para la elaboración de un estacionamiento?
No
8. ¿Le gustaría a usted tener espacios cercanos a su establecimiento, que le permita a su cliente estacionar su vehículo de forma cómoda, rápida y segura?

Si
9. ¿Cómo creen que impactaría la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal en la movilidad y el tráfico vehicular en la zona?
Impacto Positivo
10. ¿Creen que la instalación de un corredor peatonal incentivaría el comercio y aumentaría la afluencia de clientes a los locales de la zona?
Si
11. ¿Creen que la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal podrían mejorar la calidad de vida de los vecinos y trabajadores de la zona?
Si
12. ¿En qué tipo de vehículo llegan comúnmente sus clientes y proveedores, es decir los vehículos son del tipo liviano o pesado?

Livianos

Apéndice B. Instrumento de Recolección de Datos
Fecha: Marzo 2023
DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO
Entrevista para los establecimientos comerciales.
Autores: Pérez L. Omar J y González R. Rosangelina A. Comercio: Asaderos House
Interrogantes:
1. ¿Si su establecimiento comercial es un restaurante, por favor indique cuantas mesas tienen disponibles?
6 mesas
2. ¿Cuál es su capacidad total de usuarios?
30 personas
3. ¿Poseen estacionamiento para el uso exclusivo de trabajadores y clientes?
No
4. ¿Qué días se encuentran al tope de su capacidad máxima de clientes? ¿Cuántos es el estimado de clientes durante ese día?
Fines de semana, 30 clientes
5. Los días que se encuentran a tope, ¿Cómo cubren la demanda por estacionamiento?
Vías publicas
6. ¿Poseen estacionamiento para personas de movilidad reducida, personas discapacitadas, o mujeres embarazadas?
No
7. ¿Tienen algún proyecto planteado para la elaboración de un estacionamiento?
Si
8. ¿Le gustaría a usted tener espacios cercanos a su establecimiento, que le permita a su cliente estacionar su vehículo de forma cómoda, rápida y segura?

Si
9. ¿Cómo creen que impactaría la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal en la movilidad y el tráfico vehicular en la zona?
Positivamente
10. ¿Creen que la instalación de un corredor peatonal incentivaría el comercio y aumentaría la afluencia de clientes a los locales de la zona?
Si
11. ¿Creen que la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal podrían mejorar la calidad de vida de los vecinos y trabajadores de la zona?
Si, posiblemente
12. ¿En qué tipo de vehículo llegan comúnmente sus clientes y proveedores, es decir los vehículos son del tipo liviano o pesado?

Livianos

Apéndice B. Instrumento de Recolección de Datos
Fecha: Marzo 2023
DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO
Entrevista para los establecimientos comerciales.
Autores: Pérez L. Omar J y González R. Rosangelina A. Comercio: Ferimarket
Interrogantes:
1. ¿Si su establecimiento comercial es un restaurante, por favor indique cuantas mesas tienen disponibles?
No es restaurante
2. ¿Cuál es su capacidad total de usuarios?
10
3. ¿Poseen estacionamiento para el uso exclusivo de trabajadores y clientes?
Solo para los clientes, 4 puestos
4. ¿Qué días se encuentran al tope de su capacidad máxima de clientes? ¿Cuántos es el estimado de clientes durante ese día?
Fines de semana, 10 personas
5. Los días que se encuentran a tope, ¿Cómo cubren la demanda por estacionamiento?
Vías publicas
6. ¿Poseen estacionamiento para personas de movilidad reducida, personas discapacitadas, o mujeres embarazadas?
No
7. ¿Tienen algún proyecto planteado para la elaboración de un estacionamiento?
No
8. ¿Le gustaría a usted tener espacios cercanos a su establecimiento, que le permita a su cliente estacionar su vehículo de forma cómoda, rápida y segura?

Por supuesto
9. ¿Cómo creen que impactaría la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal en la movilidad y el tráfico vehicular en la zona?
Gran impacto, positivo
10. ¿Creen que la instalación de un corredor peatonal incentivaría el comercio y aumentaría la afluencia de clientes a los locales de la zona?
Si
11. ¿Creen que la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal podrían mejorar la calidad de vida de los vecinos y trabajadores de la zona?
Si, bastante
12. ¿En qué tipo de vehículo llegan comúnmente sus clientes y proveedores, es decir los vehículos son del tipo liviano o pesado?

Livianos

Apéndice B. Instrumento de Recolección de Datos
Fecha: Marzo 2023
DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO
Entrevista para los establecimientos comerciales.
Autores: Pérez L. Omar J y González R. Rosangelina A. Comercio: Centro integral de belleza
Interrogantes:
1. ¿Si su establecimiento comercial es un restaurante, por favor indique cuantas mesas tienen disponibles?
No
2. ¿Cuál es su capacidad total de usuarios?
30
3. ¿Poseen estacionamiento para el uso exclusivo de trabajadores y clientes?
No
4. ¿Qué días se encuentran al tope de su capacidad máxima de clientes? ¿Cuántos es el estimado de clientes durante ese día?
Viernes, 30
5. Los días que se encuentran a tope, ¿Cómo cubren la demanda por estacionamiento?
Vías publicas
6. ¿Poseen estacionamiento para personas de movilidad reducida, personas discapacitadas, o mujeres embarazadas?
No
7. ¿Tienen algún proyecto planteado para la elaboración de un estacionamiento?
No
8. ¿Le gustaría a usted tener espacios cercanos a su establecimiento, que le permita a su cliente estacionar su vehículo de forma cómoda, rápida y segura?

Si
9. ¿Cómo creen que impactaría la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal en la movilidad y el tráfico vehicular en la zona?
Positivo
10. ¿Creen que la instalación de un corredor peatonal incentivaría el comercio y aumentaría la afluencia de clientes a los locales de la zona?
Si
11. ¿Creen que la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal podrían mejorar la calidad de vida de los vecinos y trabajadores de la zona?
Si
12. ¿En qué tipo de vehículo llegan comúnmente sus clientes y proveedores, es decir los vehículos son del tipo liviano o pesado?

Livianos

Apéndice B. Instrumento de Recolección de Datos
Fecha: Marzo 2023
DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO
Entrevista para los establecimientos comerciales.
Autores: Pérez L. Omar J y González R. Rosangelina A. Comercio: Huellas
Interrogantes:
1. ¿Si su establecimiento comercial es un restaurante, por favor indique cuantas mesas tienen disponibles?
No
2. ¿Cuál es su capacidad total de usuarios?
25 aproximadamente
3. ¿Poseen estacionamiento para el uso exclusivo de trabajadores y clientes?
Si
4. ¿Qué días se encuentran al tope de su capacidad máxima de clientes? ¿Cuántos es el estimado de clientes durante ese día?
Fines de semana, 30 personas
5. Los días que se encuentran a tope, ¿Cómo cubren la demanda por estacionamiento?
Estacionamiento propio y tenemos la ventaja que los clientes compran rápido y se van
6. ¿Poseen estacionamiento para personas de movilidad reducida, personas discapacitadas, o mujeres embarazadas?
Si, 2
7. ¿Tienen algún proyecto planteado para la elaboración de un estacionamiento?
No
8. ¿Le gustaría a usted tener espacios cercanos a su establecimiento, que le permita a su cliente estacionar su vehículo de forma cómoda, rápida y segura?

Si
9. ¿Cómo creen que impactaría la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal en la movilidad y el tráfico vehicular en la zona?
Provocaría que los usuarios respeten las áreas verdes y no se estacionen en ellas
10. ¿Creen que la instalación de un corredor peatonal incentivaría el comercio y aumentaría la afluencia de clientes a los locales de la zona?
Si, permite disminuir el uso de automóviles
11. ¿Creen que la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal podrían mejorar la calidad de vida de los vecinos y trabajadores de la zona?
Si, le daría más vida a la zona
12. ¿En qué tipo de vehículo llegan comúnmente sus clientes y proveedores, es decir los vehículos son del tipo liviano o pesado?

Livianos

Apéndice B. Instrumento de Recolección de Datos
Fecha: Marzo 2023
DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO
Entrevista para los establecimientos comerciales.
Autores: Pérez L. Omar J y González R. Rosangelina A. Comercio: Fresh Market
Interrogantes:
1. ¿Si su establecimiento comercial es un restaurante, por favor indique cuantas mesas tienen disponibles?
No
2. ¿Cuál es su capacidad total de usuarios?
20 personas
3. ¿Poseen estacionamiento para el uso exclusivo de trabajadores y clientes?
Si
4. ¿Qué días se encuentran al tope de su capacidad máxima de clientes? ¿Cuántos es el estimado de clientes durante ese día?
Fines de semana, 20 personas
5. Los días que se encuentran a tope, ¿Cómo cubren la demanda por estacionamiento?
Vías publicas
6. ¿Poseen estacionamiento para personas de movilidad reducida, personas discapacitadas, o mujeres embarazadas?
No
7. ¿Tienen algún proyecto planteado para la elaboración de un estacionamiento?
No
8. ¿Le gustaría a usted tener espacios cercanos a su establecimiento, que le permita a su cliente estacionar su vehículo de forma cómoda, rápida y segura?

Si, por supuesto
9. ¿Cómo creen que impactaría la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal en la movilidad y el tráfico vehicular en la zona?
positivo
10. ¿Creen que la instalación de un corredor peatonal incentivaría el comercio y aumentaría la afluencia de clientes a los locales de la zona?
Si
11. ¿Creen que la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal podrían mejorar la calidad de vida de los vecinos y trabajadores de la zona?
Si
12. ¿En qué tipo de vehículo llegan comúnmente sus clientes y proveedores, es decir los vehículos son del tipo liviano o pesado?

Livianos clientes y pesados los proveedores

Apéndice B. Instrumento de Recolección de Datos
Fecha: Marzo 2023
DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO
Entrevista para los establecimientos comerciales.
Autores: Pérez L. Omar J y González R. Rosangelina A. Comercio: Ninas bakery food
Interrogantes:
1. ¿Si su establecimiento comercial es un restaurante, por favor indique cuantas mesas tienen disponibles?
15 mesas
2. ¿Cuál es su capacidad total de usuarios?
80 personas
3. ¿Poseen estacionamiento para el uso exclusivo de trabajadores y clientes?
Si
4. ¿Qué días se encuentran al tope de su capacidad máxima de clientes? ¿Cuántos es el estimado de clientes durante ese día?
Sin determinar
5. Los días que se encuentran a tope, ¿Cómo cubren la demanda por estacionamiento?
Espacios públicos
6. ¿Poseen estacionamiento para personas de movilidad reducida, personas discapacitadas, o mujeres embarazadas?
Aun no
7. ¿Tienen algún proyecto planteado para la elaboración de un estacionamiento?
Aun no
8. ¿Le gustaría a usted tener espacios cercanos a su establecimiento, que le permita a su cliente estacionar su vehículo de forma cómoda, rápida y segura?

Si
9. ¿Cómo creen que impactaría la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal en la movilidad y el tráfico vehicular en la zona?
Positivamente
10. ¿Creen que la instalación de un corredor peatonal incentivaría el comercio y aumentaría la afluencia de clientes a los locales de la zona?
Si
11. ¿Creen que la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal podrían mejorar la calidad de vida de los vecinos y trabajadores de la zona?
Si
12. ¿En qué tipo de vehículo llegan comúnmente sus clientes y proveedores, es decir los vehículos son del tipo liviano o pesado?

Livianos

Apéndice B. Instrumento de Recolección de Datos
Fecha: Marzo 2023
DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO
Entrevista para los establecimientos comerciales.
Autores: Pérez L. Omar J y González R. Rosangelina A. Comercio: Enjoy me
Interrogantes:
1. ¿Si su establecimiento comercial es un restaurante, por favor indique cuantas mesas tienen disponibles?
30
2. ¿Cuál es su capacidad total de usuarios?
Mas de 50 personas
3. ¿Poseen estacionamiento para el uso exclusivo de trabajadores y clientes?
El estacionamiento es libre, hay un puesto exclusivo para motos, donde regularmente los trabajadores tienen sus motos, los que tienen carro ya les toca estacionarse donde sea
4. ¿Qué días se encuentran al tope de su capacidad máxima de clientes? ¿Cuántos es el estimado de clientes durante ese día?
Casi siempre viernes, sábado y domingo. pero varía dependiendo de la temporada y días de evento hemos tenido 200 personas aproximadamente dentro del local
5. Los días que se encuentran a tope, ¿Cómo cubren la demanda por estacionamiento?
Vías públicas
6. ¿Poseen estacionamiento para personas de movilidad reducida, personas discapacitadas, o mujeres embarazadas?
No
7. ¿Tienen algún proyecto planteado para la elaboración de un estacionamiento?
Por los momentos no
8. ¿Le gustaría a usted tener espacios cercanos a su establecimiento, que le permita a su cliente estacionar su vehículo de forma cómoda, rápida y segura?

Si
9. ¿Cómo creen que impactaría la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal en la movilidad y el tráfico vehicular en la zona?
Positivamente
10. ¿Creen que la instalación de un corredor peatonal incentivaría el comercio y aumentaría la afluencia de clientes a los locales de la zona?
Si
11. ¿Creen que la ampliación de áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal podrían mejorar la calidad de vida de los vecinos y trabajadores de la zona?
Si
12. ¿En qué tipo de vehículo llegan comúnmente sus clientes y proveedores, es decir los vehículos son del tipo liviano o pesado?

Livianos

Apéndice B. Instrumento de Recolección de Datos
Fecha: Marzo
DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO
Entrevista para los profesores de la escuela de ingeniería civil, de la Universidad José Antonio Páez.
Autores: Pérez L. Omar J y González R. Rosangelina A.
Interrogantes:
1. ¿Qué normas sugiere utilizar para el diseño y construcción de un estacionamiento vertical?
2. ¿Con que tipo de señalizaciones debe contar un estacionamiento?
3. ¿Qué tipo de tecnología sugiere usted para la elaboración de un estacionamiento móvil?
4. ¿Cree usted que es factible reducir la vialidad que es de dos carriles en dos direcciones, a un solo carril en una dirección, para disminuir el congestionamiento vehicular?
5. ¿Desde su punto de vista qué tipo de material sugiere para la construcción de un estacionamiento vertical?
6. ¿Es necesario contar con un sistema de iluminación especial para un estacionamiento? ¿Qué características específicas debe tener este tipo de iluminación para garantizar la seguridad de los usuarios?
7. ¿Cuáles son las medidas de seguridad que se deben implementar en un estacionamiento para prevenir incendios y otros riesgos?
8. ¿Conoce usted algunos de los requisitos necesarios que se deben cumplir, para obtener los permisos de construcción de un estacionamiento vertical?

9. ¿Cuáles son los criterios necesarios para la construcción y ampliación de una caminería?	
10. ¿Qué normas se debería utilizar para el diseño de un corredor vial?	
11. ¿Cómo se podría asegurar la compatibilidad de las medidas de ampliación de áreas verdes y corredor peatonal con las normativas y regulaciones urbanísticas de la zona?	
12. ¿Qué aspectos técnicos habría que tomar en cuenta en el diseño y planificación de un corredor peatonal en una zona con alta afluencia vehicular?	
13. ¿Consideran que se tendría que modificar la configuración de la vía de servicio y las intersecciones con las calles transversales para adaptarse a la construcción del corredor peatonal?	

Fecha: 06/07/2023
Entrevista realizada al Ing. Alejandro Pocaterra
DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO
Entrevista para los profesores de la escuela de ingeniería civil, de la Universidad José Antonio Páez.
Autores: Pérez L. Omar J y González R. Rosangelina A.
Interrogantes:
1. ¿Qué normas sugiere utilizar para el diseño y construcción de un estacionamiento vertical?
Acciones y criterios mínimos, la norma sismorresistente 1753, 1756 y la norma de acero 1816.
2. ¿Con que tipo de señalizaciones debe contar un estacionamiento?
Existe un análisis llamado señalectica el cual posee varios servicios, también la parte técnica y administrativa, así como la seguridad y ambiente.
3. ¿Qué tipo de tecnología sugiere usted para la elaboración de un estacionamiento móvil?
Pueden guiarse de la ciudad de Chicago también conocida como la ciudad de los vientos y estacionamientos, allí encontrarán diferentes tipos de edificios circulares y sistemas de elevación. También está la torre latina muy famosa.
4. ¿Cree usted que es factible reducir la vialidad que es de dos carriles en dos direcciones, a un solo carril en una dirección, para disminuir el congestionamiento vehicular?
Si es interno si, si es externo es difícil sobre todo en el país en el que estamos.
5. ¿Desde su punto de vista qué tipo de material sugiere para la construcción de un estacionamiento vertical?
Depende de los niveles que tenga la estructura, para niveles menores de 3 pueden utilizar acero y para estructuras con más de 3 niveles preferiblemente el concreto.
6. ¿Es necesario contar con un sistema de iluminación especial para un estacionamiento? ¿Qué características específicas debe tener este tipo de iluminación para garantizar la seguridad de los usuarios?
No necesariamente, hoy día se utiliza luces Led, luces que duran mucho más con neón suficiente y fácil de controlar, además de que se puede controlar el tipo de color que estas poseen.
7. ¿Cuáles son las medidas de seguridad que se deben implementar en un estacionamiento para prevenir incendios y otros riesgos?
Lo primero es la detección y luego tenemos la extinción. Los dos sistemas son necesarios ya que son grandes extensiones y podemos tener riesgo de caídas eléctricas que produzcan un cortocircuito, la ventaja de los estacionamientos es que poseen poca tabiquería. Ahora si posee además otro tipo de uso se deben colocar sprinkler o rociador de agua.
8. ¿Conoce usted algunos de los requisitos necesarios que se deben cumplir, para obtener los permisos de construcción de un estacionamiento vertical?

Los permisos son los mismos al nivel de alcaldía, te pedirán un estudio de impacto vial, cumplir con los porcentajes de construcción y ubicación. Enviar los planos a la alcaldía y gobernaciones.	
9. ¿Cuáles son los criterios necesarios para la construcción y ampliación de una caminería?	
Dependiendo del tipo de caminera ya sea en un parque que deben ser senoidales que no muestren el fondo o el camino final y en las edificaciones o estacionamientos deben ser Street deben ser derechas.	
10. ¿Qué normas se debería utilizar para el diseño de un corredor vial?	
Depende si es vehicular o peatonal. Lo primero son las cargas de diseño y uso de la edificación. La caminería es muy difícil de tener cargas peatonales.	
11. ¿Cómo se podría asegurar la compatibilidad de las medidas de ampliación de áreas verdes y corredor peatonal con las normativas y regulaciones urbanísticas de la zona?	
Normalmente los edificios tratan de tener un porcentaje de área vendida que supere el 90%. De cada planta el 90% debe ser vendible. Caminera bien diseñada que respete el uso de la edificación y ubicación. Edificio de estacionamientos poca área verde posee. Diseño ecológico, depende del arquitecto y zona topográfica.	
12. ¿Qué aspectos técnicos habría que tomar en cuenta en el diseño y planificación de un corredor peatonal en una zona con alta afluencia vehicular?	
Lo mismo que lo anterior, espacios de circulación peatonal bien definidos. Aquí en Venezuela poco desarrollo tiene. Depende de la tipología que se desea desarrollar. Consideraciones del diseño arquitectónico.	
13. ¿Consideran que se tendría que modificar la configuración de la vía de servicio y las intersecciones con las calles transversales para adaptarse a la construcción del corredor peatonal?	
Sí. Absolutamente. Venezuela debe ir cambiando, las edificaciones deben dejarle gestos en la ciudad. Permitan que la gente se pueda sentar. Los diseños deben cambiar, hay países donde tienen paso de bici.	

Fecha: 11/08/2023
Entrevista realizada al Ing. Jorge Gonzalez
DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO
Entrevista para los profesores de la escuela de ingeniería civil, de la Universidad José Antonio Páez.
Autores: Pérez L. Omar J y González R. Rosangelina A.
Interrogantes:
1. ¿Qué normas sugiere utilizar para el diseño y construcción de un estacionamiento vertical?
Dependiendo si el estacionamiento lo desean realizar en concreto armado o acero estructural, aplicarían las normas 1753 de concreto, la 1756 de estructura sismorresistente, en caso de viento la 2003 y de acero la ACI 360-22.
2. ¿Con que tipo de señalizaciones debe contar un estacionamiento?
Paso y seguridad peatonal, semaforización.
3. ¿Qué tipo de tecnología sugiere usted para la elaboración de un estacionamiento móvil?
Ascensores de vehículos.
4. ¿Cree usted que es factible reducir la vialidad que es de dos carriles en dos direcciones, a un solo carril en una dirección, para disminuir el congestionamiento vehicular?
Si, lo veo factible.
5. ¿Desde su punto de vista qué tipo de material sugiere para la construcción de un estacionamiento vertical?
Desde mi experiencia lo recomendaría hacer en concreto.
6. ¿Es necesario contar con un sistema de iluminación especial para un estacionamiento? ¿Qué características específicas debe tener este tipo de iluminación para garantizar la seguridad de los usuarios?
Es muy importante el uso de luminarias para los estacionamientos, es necesario garantizar la seguridad, mientras mejor iluminado este es un extra de seguridad. Se podría colocar reflectores en puntos específicos que puedan abarcar la iluminación del área y luces de emergencia por si existe un corte eléctrico.
7. ¿Cuáles son las medidas de seguridad que se deben implementar en un estacionamiento para prevenir incendios y otros riesgos?

Vías de escape, bien ventilado, extintores
8. ¿Conoce usted algunos de los requisitos necesarios que se deben cumplir, para obtener los permisos de construcción de un estacionamiento vertical?
Existen una serie de requisitos que deben tener todas las estructuras como los retiros de las parcelas y la altura del estacionamiento.
9. ¿Cuáles son los criterios necesarios para la construcción y ampliación de una caminería?
Seguir lo que especifique la norma.
10. ¿Qué normas se debería utilizar para el diseño de un corredor vial?
Norma ashto.
11. ¿Cómo se podría asegurar la compatibilidad de las medidas de ampliación de áreas verdes y corredor peatonal con las normativas y regulaciones urbanísticas de la zona?
Seguir el Plan de desarrollo urbano local.
12. ¿Qué aspectos técnicos habría que tomar en cuenta en el diseño y planificación de un corredor peatonal en una zona con alta afluencia vehicular?
Realizar un estudio de impacto vial y conteo vehicular.
13. ¿Consideran que se tendría que modificar la configuración de la vía de servicio y las intersecciones con las calles transversales para adaptarse a la construcción del corredor peatonal?
Si, es necesario para lograr el objetivo de su proyecto.

Apéndice B. Instrumento de Recolección de Datos		Fecha:	
DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO			
Cuestionario a usuarios.			
Autores: Pérez L. Omar J y González R. Rosangelina A.			
No	Interrogante	Si	No
1	¿Es visitante regular de los establecimientos comerciales?		
2	¿Cuándo visita alguno de los establecimientos comerciales se logra estacionar cerca del local?		
3	¿Fue fácil transitar con su vehículo sobre la vía de servicio?		
4	¿Se siente usted afectado por la decisión tomada por la alcaldía, al otorgar el permiso de disminuir las áreas verdes para colocar espacios de estacionamientos?		
5	¿Se siente afectado por la falta de estacionamientos en el área?		
6	¿Conoce usted lo que es un corredor comercial?		
7	¿Desearía usted como peatón que se realice una ampliación de los espacios verdes y de las caminerías en la zona?		
8	¿Quisiera usted poder estacionar su vehículo de forma cómoda, segura y rápida?		
9	¿Le gustaría que exista una zona destinada para el estacionamiento de su vehículo, cercana a los establecimientos que visita?		
10	¿Es usuario del transporte público?		
11	¿Considera usted como usuario del transporte público, que las paradas de autobuses en la zona se encuentran bien ubicadas?		
12	¿Considera usted que deberían de existir más paradas de autobuses?		
13	¿Su vehículo es liviano?		

Apéndice B. Instrumento de Recolección de Datos		Fecha:	
DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO			
Cuestionario a vecinos.			
Autores: Pérez L. Omar J y González R. Rosangelina A.			
No	Interrogante	Si	No
1	¿Se siente afectado por la cantidad de vehículos que llegan a la zona?		
2	Desde que abrieron los establecimientos ¿Se le dificulta el paso?		
3	¿Se le dificulta transitar por las vías de servicio los fines de semana?		
4	¿Ha realizado algún llamado de atención a los locales comerciales?		
5	¿Ha realizado algún llamado de atención a algún ente público (alcaldía del municipio San Diego)?		
6	¿Considera usted buena la solución planteada por la alcaldía para habilitar los nuevos espacios de estacionamientos, pero reduciendo las áreas verdes?		
7	¿Desea que se mejore la circulación vehicular en la zona?		
8	¿Conoce usted lo que es un corredor comercial?		
9	¿Desearía usted como peatón que se realice una ampliación de los espacios verdes y de las caminerías en la zona?		
10	¿Es usuario del transporte público?		
11	¿Considera usted como usuario del transporte público, y vecino de la zona que las paradas de autobuses se encuentran bien ubicadas?		
12	¿Considera usted que deberían de existir más paradas de autobuses?		
13	¿Su vehículo es liviano?		

Apéndice C. Conteo vehicular

Vehículos que vienen de la av. 72A y que entran a la calle 142.

En dirección norte-sur

Cuadro 15 : Conteo vehicular Norte-Sur, Calle 142.

Conteo vehicular (2da intersección) realizado el viernes 6/10/2023				
Hora	Vehículos	Total	Calle	Sector
11:00am-11:15am	Moto	12	intersección calle 142 y av. 72 A	Morro I
	Vehículo ligero	67		
	vehículo pesado	1		
Sumatoria		80		
11:15am-11:30am	Moto	18	intersección calle 142 y av. 72 A	Morro I
	Vehículo ligero	58		
	vehículo pesado	3		
Sumatoria		79		
11:30am-11:45am	Moto	15	intersección calle 142 y av. 72 A	Morro I
	Vehículo ligero	71		
	vehículo pesado	2		
Sumatoria		88		
11:45am-12 M	Moto	17	intersección calle 142 y av. 72 A	Morro I
	Vehículo ligero	79		
	vehículo pesado	1		
Sumatoria		97		
total		344		

Fuente: González y Pérez. (2023)

Vehículos que viene de la calle 142 y que entran a la av. 72A

En dirección sur -norte

Cuadro 16: Conteo vehicular Sur-Norte, Calle 142.

Conteo vehicular (2da intersección) realizado el viernes 6/10/2023				
Hora	Vehículos	Total	Calle	Sector
11:00am-11:15am	Moto	8	intersección calle 142 y av. 72 A	Morro I
	Vehículo ligero	15		
	vehículo pesado	0		
Sumatoria		23		
11:15am-11:30am	Moto	12	intersección calle 142 y av. 72 A	Morro I
	Vehículo ligero	21		
	vehículo pesado	0		
Sumatoria		33		
11:30am-11:45am	Moto	10	intersección calle 142 y av. 72 A	Morro I
	Vehículo ligero	25		
	vehículo pesado	2		
Sumatoria		37		
11:45am-12 M	Moto	9	intersección calle 142 y av. 72 A	Morro I
	Vehículo ligero	19		
	vehículo pesado	1		

Sumatoria		29		
total		122		

Fuente: González y Pérez. (2023)

**Vehículos que circulan por la avenida 73 y que suben a la av. 149 y continúan
por la av. 73**

En dirección norte-sur

Cuadro 17: Conteo vehicular Norte-Sur Av.73.

Conteo vehicular (3era intersección) realizado el viernes 6/10/2023				
Hora	Vehículos	Total	Calle	Sector
11:00am-11:15am	Moto	25	intersección av. 73 y av. 149	Morro II
	Vehículo ligero	77		
	vehículo pesado	1		
Sumatoria		103		
11:15am-11:30am	Moto	19	intersección av. 73 y av. 149	Morro II
	Vehículo ligero	85		
	vehículo pesado	0		
Sumatoria		104		
11:30am-11:45am	Moto	28	intersección av. 73 y av. 149	Morro II
	Vehículo ligero	75		
	vehículo pesado	2		
Sumatoria		105		
11:45am-12 M	Moto	23	intersección av. 73 y av. 149	Morro II
	Vehículo ligero	91		
	vehículo pesado	1		
Sumatoria		115		
total		427		

Fuente: González y Pérez. (2023)

**Vehículos que circulan por la avenida 73 y que suben a la av. 149 y continúan
por la av. 73**

En dirección sur-norte

Cuadro 18 : Conteo vehicular Sur-Norte Av.73.

Conteo vehicular (3era intersección) realizado el viernes 6/10/2023				
Hora	Vehículos	Total	Calle	Sector
11:00am-11:15am	Moto	12	intersección av. 73 y av. 149	Morro II
	Vehículo ligero	25		
	vehículo pesado	0		
Sumatoria		37		
11:15am-11:30am	Moto	11	intersección av. 73 y av. 149	Morro II
	Vehículo ligero	23		
	vehículo pesado	1		

Sumatoria		35		
11:30am-11:45am	Moto	9	intersección av. 73 y av. 149	Morro II
	Vehículo ligero	30		
	vehículo pesado	1		
Sumatoria		40		
11:45am-12 M	Moto	9	intersección av. 73 y av. 149	Morro II
	Vehículo ligero	25		
	vehículo pesado	0		
Sumatoria		34		
total		146		

Fuente: González y Pérez. (2023)

Como el número de vehículos que circulan en esta vía en dirección sur-norte es un 34.2% menor que a la que circulan en dirección norte-sur, se toma la decisión de dejar la circulación de esta vialidad en este sentido. Es por esto que en la intersección número 3 los vehículos van a llegar tanto de la dirección sur-norte como de la dirección norte-sur, por lo tanto, la av. 73 irá en dirección norte sur hasta la av. 149 y que irá en dirección sur-norte después de este punto.

Vehículos que circulan por la av. 72 A y se incorporan a la av. 149

En dirección norte-sur

Cuadro 19: Conteo vehicular Norte-Sur Av.72.

Conteo vehicular (4ta intersección) realizado el viernes 6/10/2023				
Hora	Vehículos	Total	Calle	Sector
11:00am-11:15am	Moto	19	intersección av. 72 A y av. 149	Morro I
	Vehículo ligero	79		
	vehículo pesado	2		
Sumatoria		100		
11:15am-11:30am	Moto	23	intersección av. 72 A y av. 149	Morro I
	Vehículo ligero	81		
	vehículo pesado	1		
Sumatoria		105		
11:30am-11:45am	Moto	25	intersección av. 72 A y av. 149	Morro I
	Vehículo ligero	88		
	vehículo pesado	2		
Sumatoria		115		
11:45am-12 M	Moto	21	intersección av. 72 A y av. 149	Morro I
	Vehículo ligero	91		
	vehículo pesado	3		
Sumatoria		115		
total		435		

Fuente: González y Pérez. (2023)

Vehículos que circulan por la av. 72 A y se incorporan a la av. 149

En dirección sur-norte

Cuadro 20 : Conteo vehicular Sur-Norte Av.72.

Conteo vehicular (4ta intersección) realizado el viernes 6/10/2023				
Hora	Vehículos	Total	Calle	Sector
11:00am-11:15am	Moto	8	intersección av. 72 A y av. 149	Morro I
	Vehículo ligero	15		
	vehículo pesado	0		
Sumatoria		23		
11:15am-11:30am	Moto	12	intersección av. 72 A y av. 149	Morro I
	Vehículo ligero	21		
	vehículo pesado	0		
Sumatoria		33		
11:30am-11:45am	Moto	10	intersección av. 72 A y av. 149	Morro I
	Vehículo ligero	25		
	vehículo pesado	2		
Sumatoria		37		
11:45am-12 M	Moto	9	intersección av. 72 A y av. 149	Morro I
	Vehículo ligero	19		
	vehículo pesado	1		
Sumatoria		29		
total		122		

Fuente: González y Pérez. (2023)

Para la av. 72A los autos solo podrán ir en dirección sur norte desde la intersección de la AV 72A con la calle 142 hasta la intersección de la av. 72A con la av. 149 y desde la av. 149 en adelante la circulación de la AV 72a solo será en dirección sur norte. A pesar de que la av. 72 actualmente tiene mayor circulación en el sentido norte sur, la dirección de diseño desde sus inicios es en dirección sur norte y en este proyecto se va a respetar tal sentido.

Apéndice D. Gráficos a partir de las entrevistas realizadas a los comercios.

Gráficos realizados a partir de las entrevistas de los comercios seleccionados.

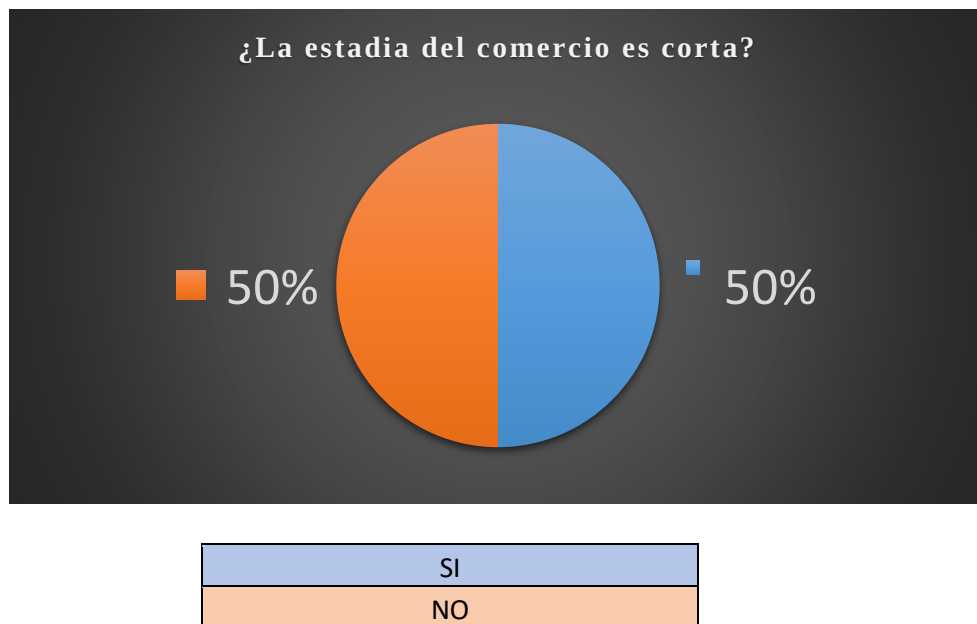


Figura 49: Gráficos de entrevistas a los comercios.

Fuente: González y Pérez. (2023)

Con la primera interrogante se pudo conocer la duración que tendrá cada usuario dentro del comercio, de esta manera el 50% de los comercios ofrecen servicios en los que el cliente presentará una considerada duración, de esta manera es necesario tener un correcto resguardo para los vehículos de la clientela.

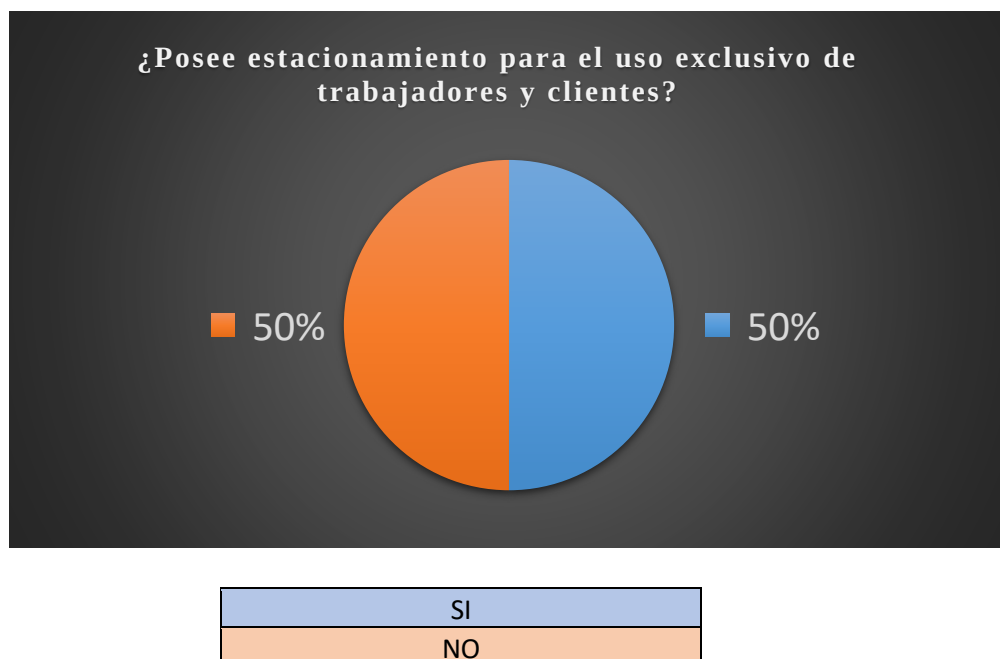


Figura 50: Gráficos de entrevistas a los comercios.

Fuente: González y Pérez. (2023)

Con la interrogante anterior, se logró determinar si los comercios presentes en la zona poseen estacionamientos exclusivos no solo para sus trabajadores sino también para los clientes, de esta manera se conoció que solo el 50% de ellos posee puestos de estacionamiento, el restante hace uso de zonas cercanas al comercio.

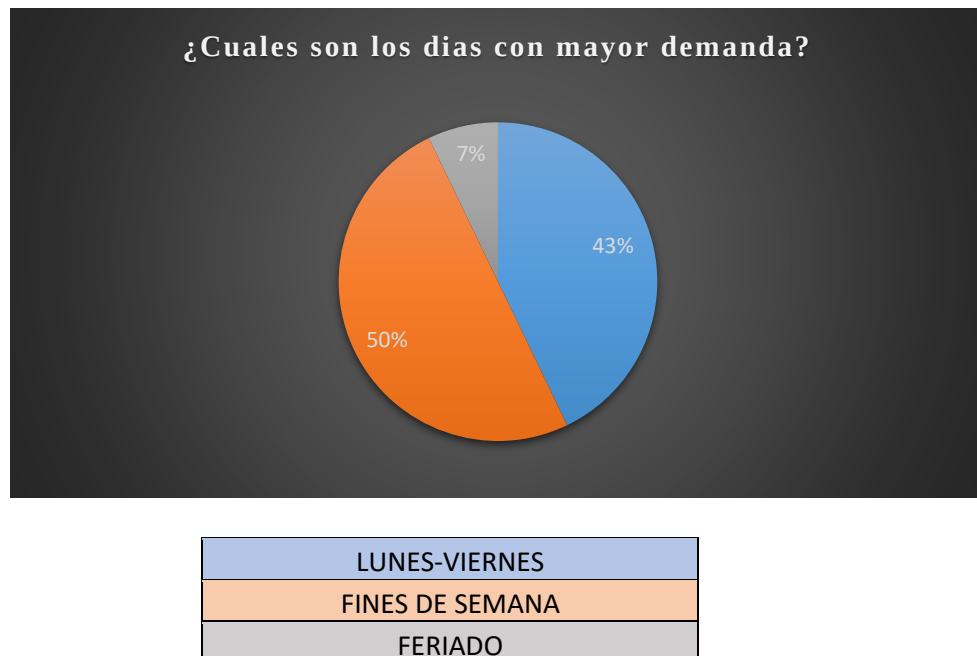


Figura 51: Gráficos de entrevistas a los comercios.
Fuente: González y Pérez. (2023)

Con la interrogante anterior se logró estimar que días poseen mayor demanda o mayor número de ventas en los comercios, de esta manera se logró conocer que días presentará una mayor congestión vehicular dentro de las vías de servicio.

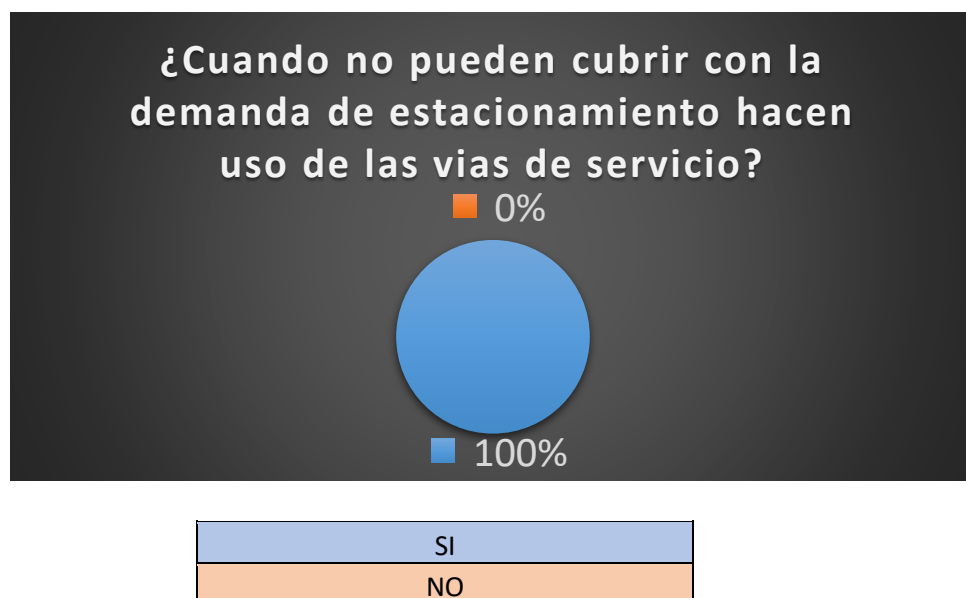


Figura 52: Gráficos de entrevistas a los comercios.
Fuente: González y Pérez. (2023)

Con esta interrogante se logró conocer que el 100% de los comercios presentes en la zona hace uso de las vías de servicio con el fin de estacionar los vehículos al tener una demanda mayor a la capacidad que poseen.

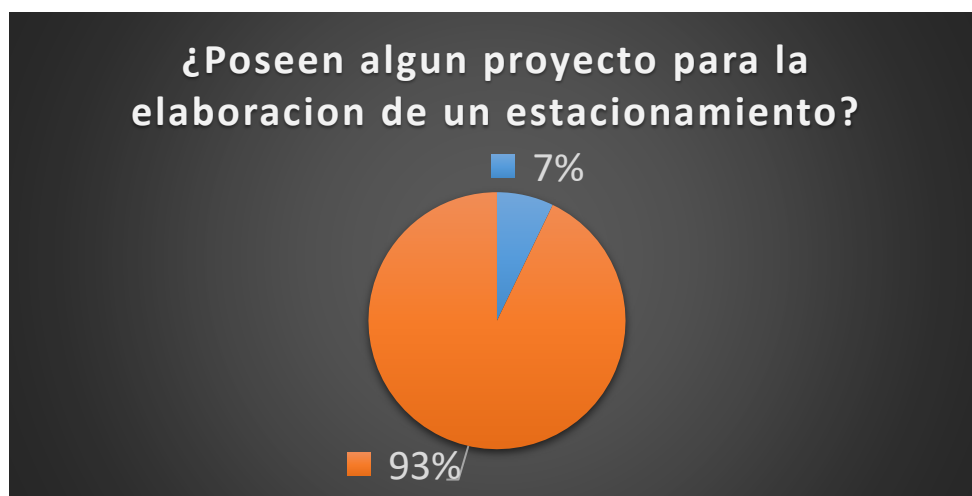


Figura 53: Gráficos de entrevistas a los comercios.

Fuente: González y Pérez. (2023)

Solo el 7% de los comercios entrevistados consideraron la elaboración de un estacionamiento para cubrir con la demanda de sus comercios, mientras que el 93% se conformaba con los puestos que tenían, ya sea construido por ellos mismos, otorgados por la alcaldía al eliminar las áreas verdes o el simple uso de las vías de servicio.

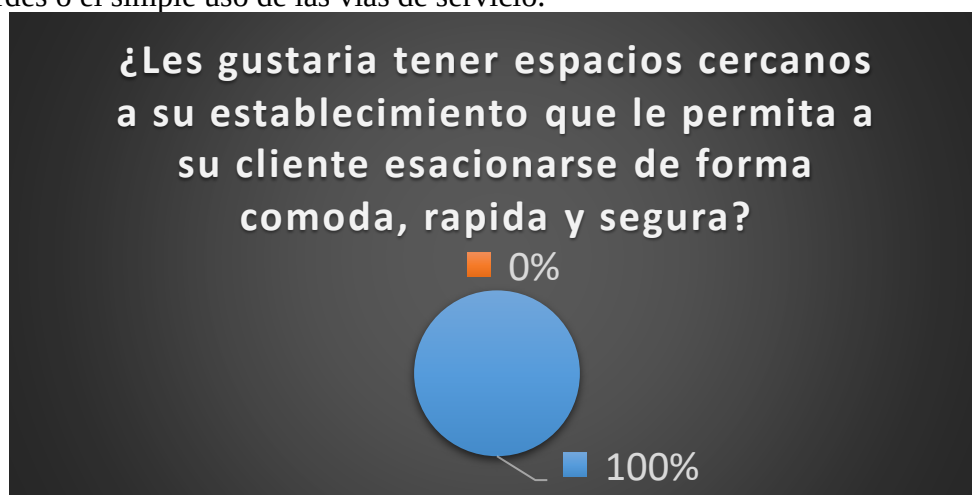


Figura 54: Gráficos de entrevistas a los comercios.

Fuente: González y Pérez. (2023)

El 100% de los comercios entrevistados está de acuerdo en que le gustaría tener espacios cercanos a su establecimiento para su uso y el uso de sus clientes.

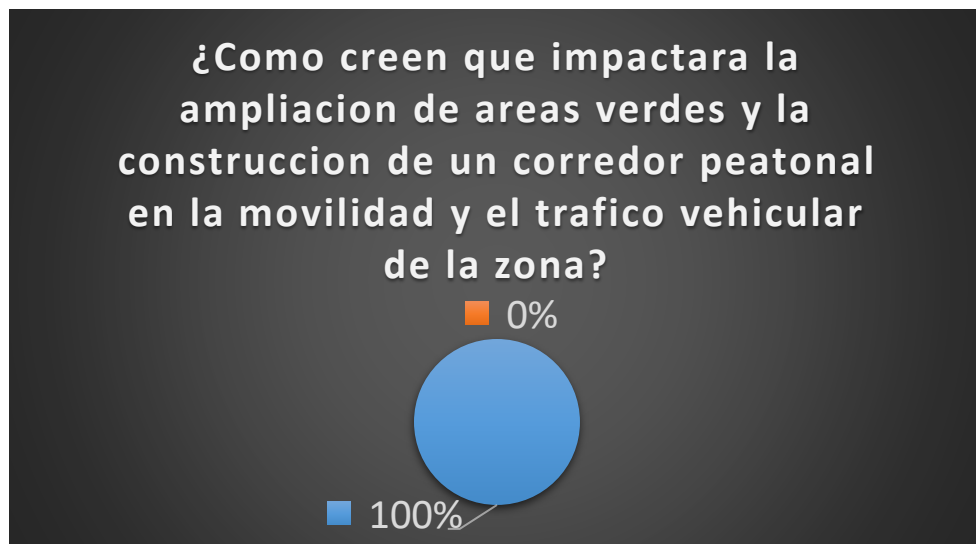


Figura 55: Gráficos de entrevistas a los comercios.

Fuente: González y Pérez. (2023)

El 100% de los comercios entrevistados coincide que la ampliación de áreas verdes y la creación de un corredor peatonal tendrá un impacto positivo en la zona.

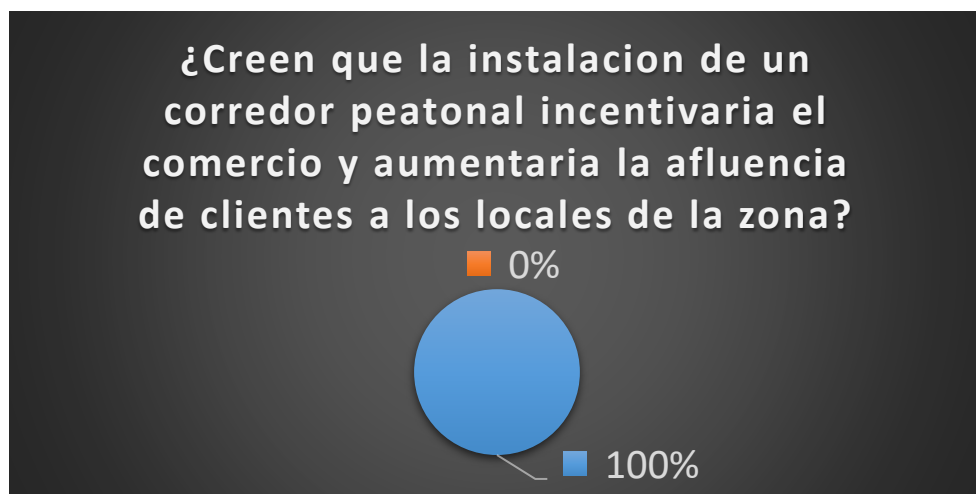
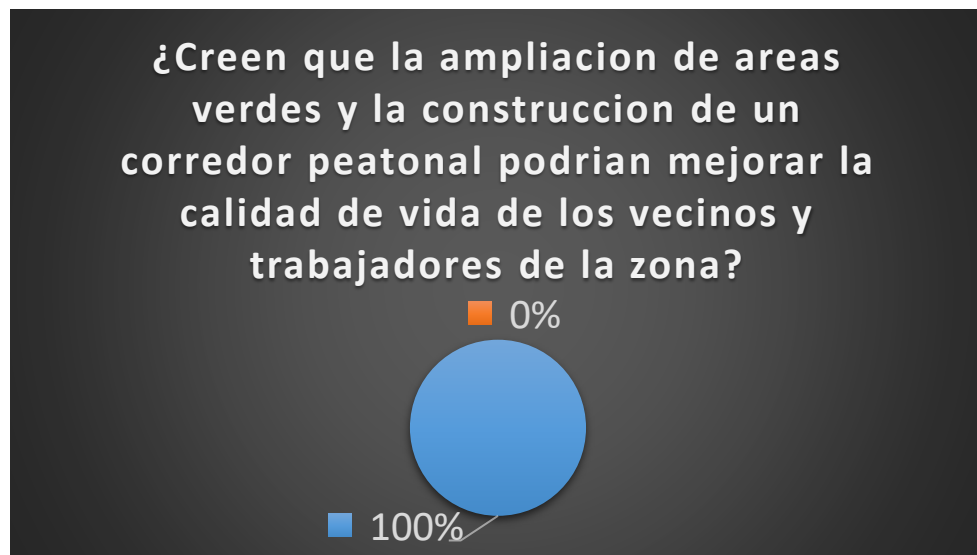


Figura 56: Gráficos de entrevistas a los comercios.

Fuente: González y Pérez. (2023)

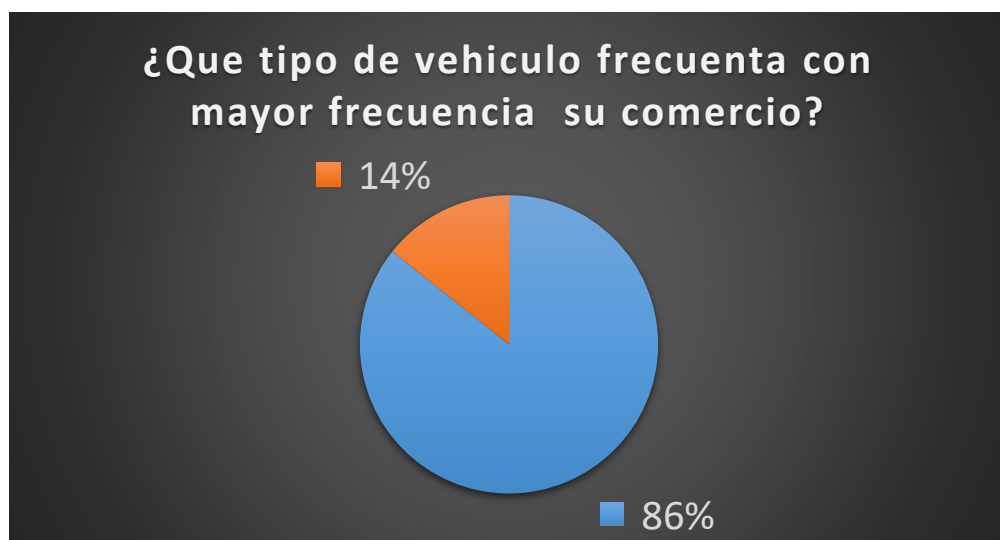
El 100% de los entrevistados considera que existirá una mayor fluencia al tener un corredor peatonal en la zona.



SI
NO

Figura 57: Gráficos de entrevistas a los comercios.
Fuente: González y Pérez. (2023)

Al igual que la anterior pregunta, los comercios entrevistados coinciden en que habrá una mejor calidad de vida con la ampliación de las áreas verdes y la construcción de un corredor peatonal.



LIVIANO
LIVIANO Y PESADO

Figura 58: Gráficos de entrevistas a los comercios.
Fuente: González y Pérez. (2023)

El 86% de vehículos que frecuentan con regularidad los comercios pertenecientes a la zona son del tipo liviano.

Apéndice E. MEMORIA DE CÁLCULO

1. Cálculos y explicación detallada en referencia al predimensionado estructural del estacionamiento vertical ubicado en el terreno 1

Armado de losas a través del programa IP3 LOSAS

El armado de las losas se realizó con los programas REVIT 2023 y AUTOCAD 2023, en donde se pudieron determinar a través de los planos, las losas que estaban contenida en cada nivel de la edificación, una vez identificadas las losas y la dirección de su armado (la cual debe ser en la dirección más corta) se procedió a hacer el diseño de las losas en el programa IP3 LOSAS; el cual se llena de acuerdo a como se puede visualizar en las siguientes imágenes.

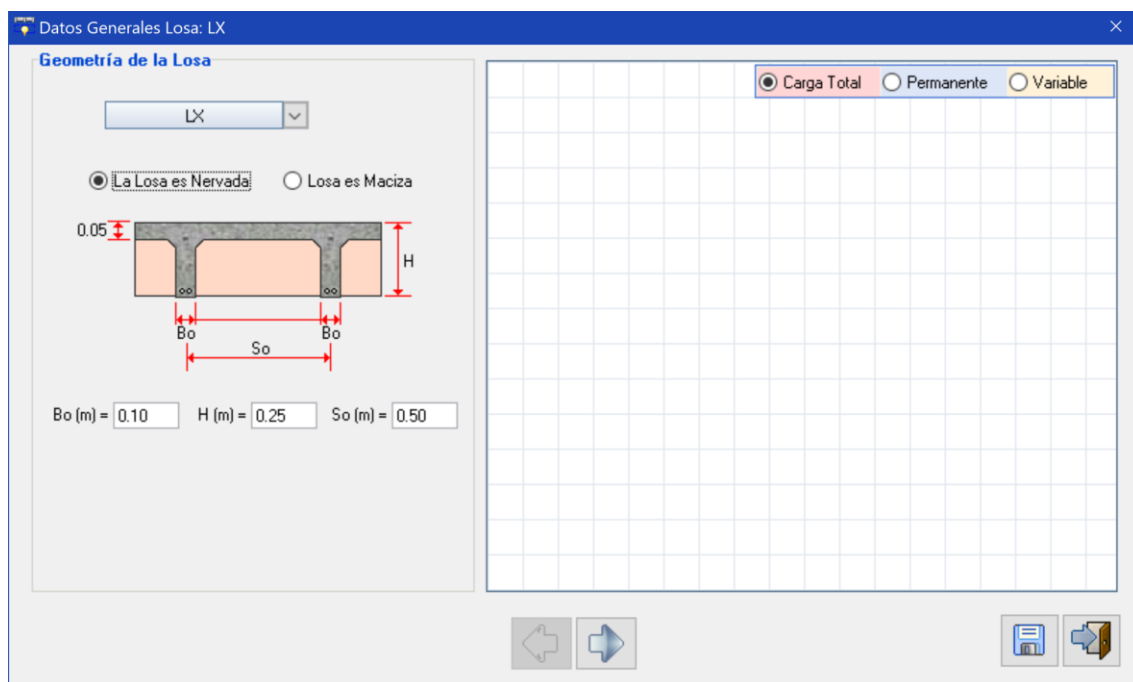


Figura 59: IP3 LOSAS.

Fuente: González y Pérez. (2024)

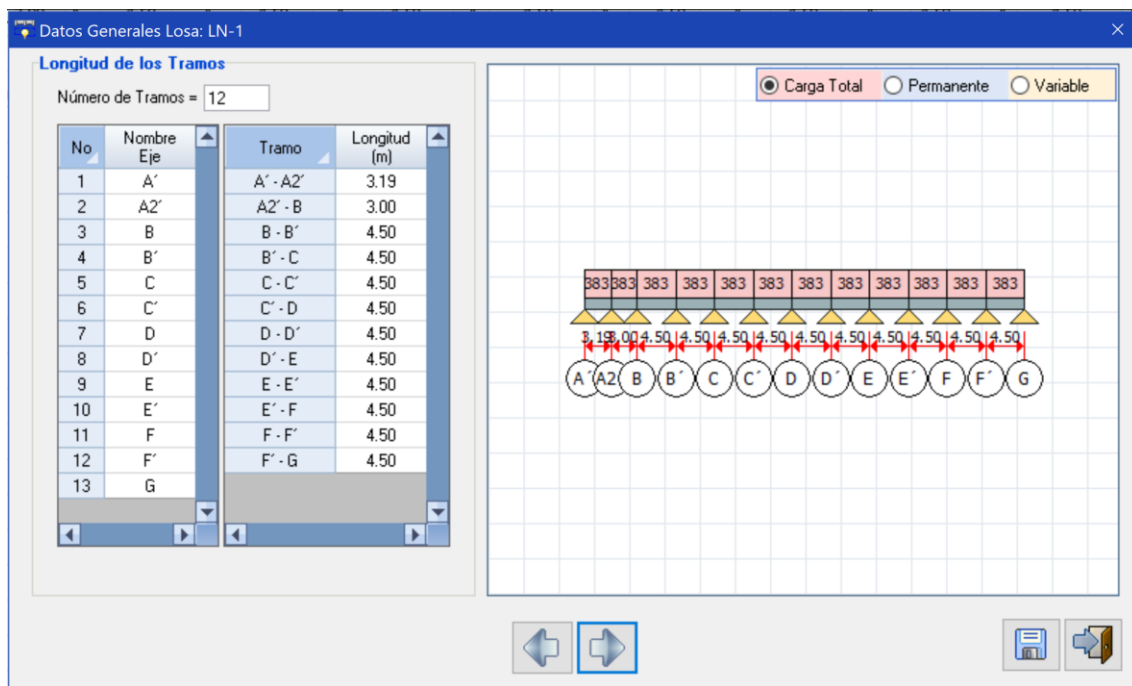


Figura 60: IP3 LOSAS, TRAMOS DE LA LOSA
Fuente: González y Pérez. (2024)

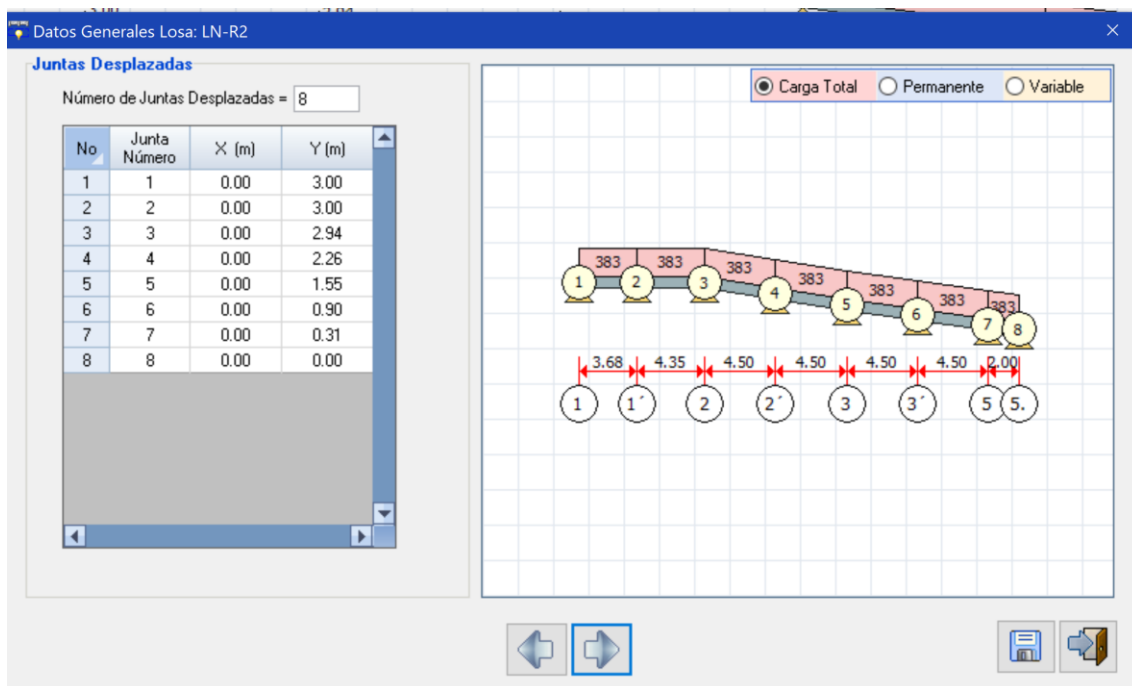


Figura 61: IP3 LOSAS, DESFASAJE DE CADA LOSA.
Fuente: González y Pérez. (2024)

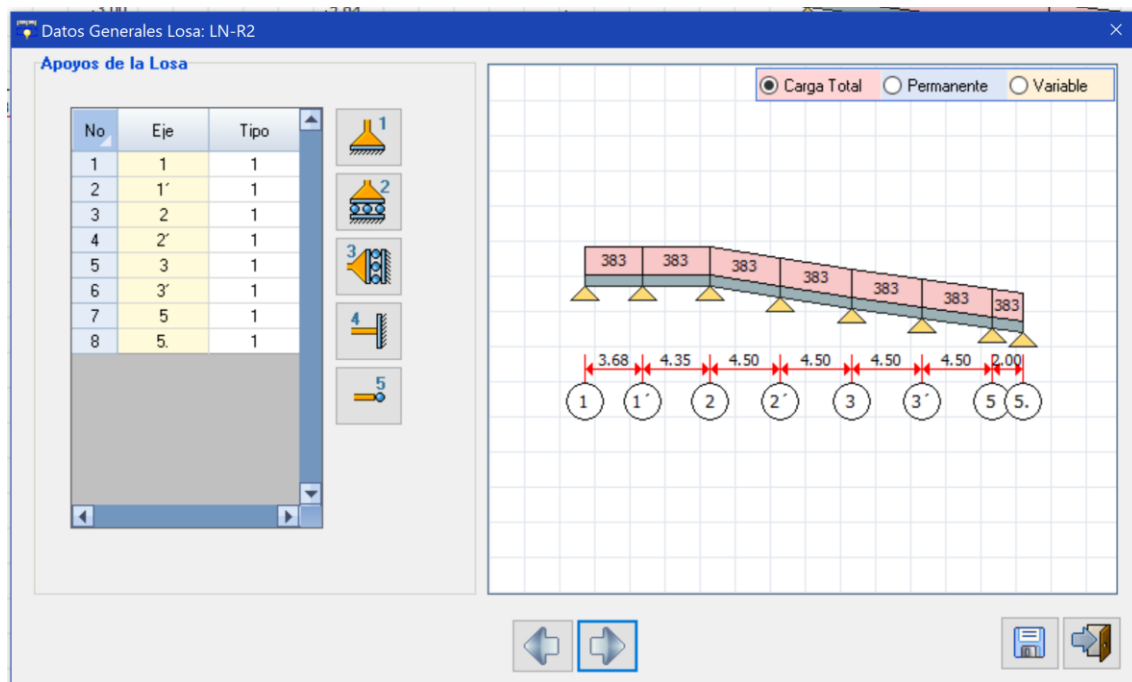


Figura 62:IP3 LOSAS, VINCULACIONES.
Fuente: González y Pérez. (2024)

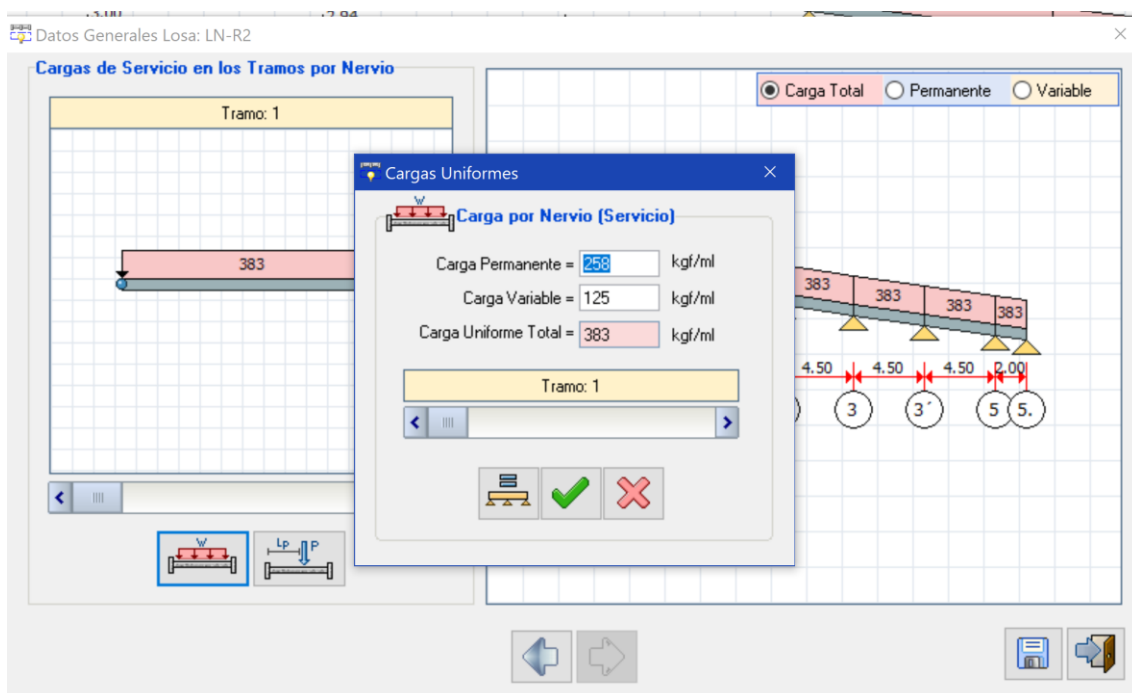


Figura 63:IP3 LOSAS, ASIGNACION DE CARGAS
Fuente: González y Pérez. (2024)

Una vez realizado el procedimiento descrito anteriormente, se van a obtener los diagramas de corte y momento de cada losa, y las áreas de acero que se deben colocar en su armado. Luego para su armado se procede a utilizar el programa IP3 CAD, con el cual se colocaron las cabillas superiores e inferiores de acuerdo con las especificaciones de áreas de acero obtenidas en el IP3 LOSAS.

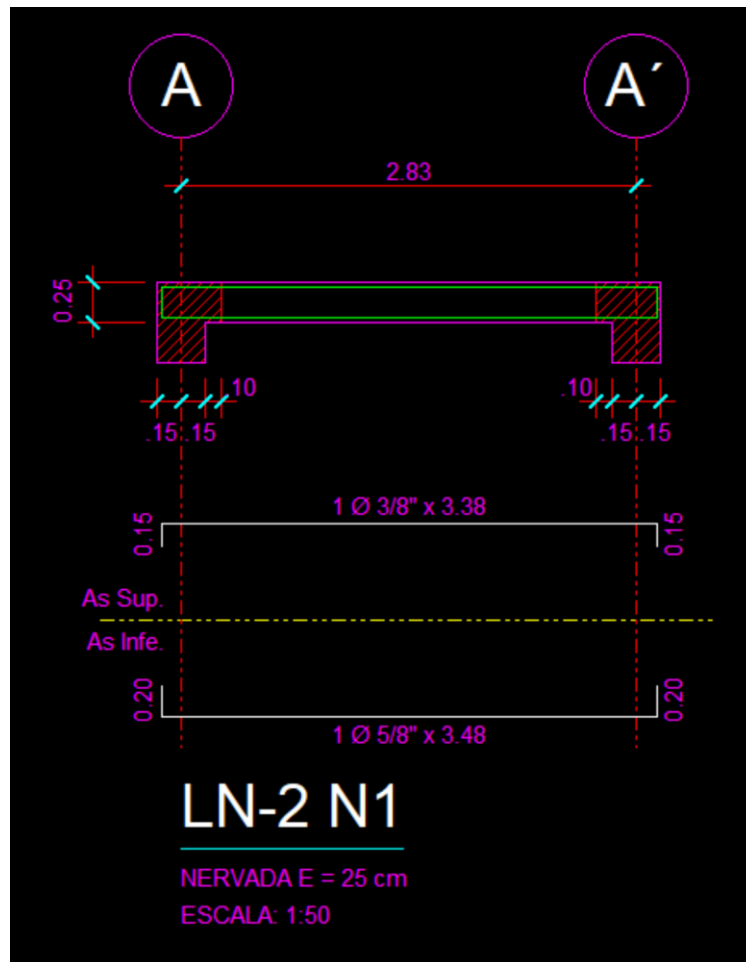
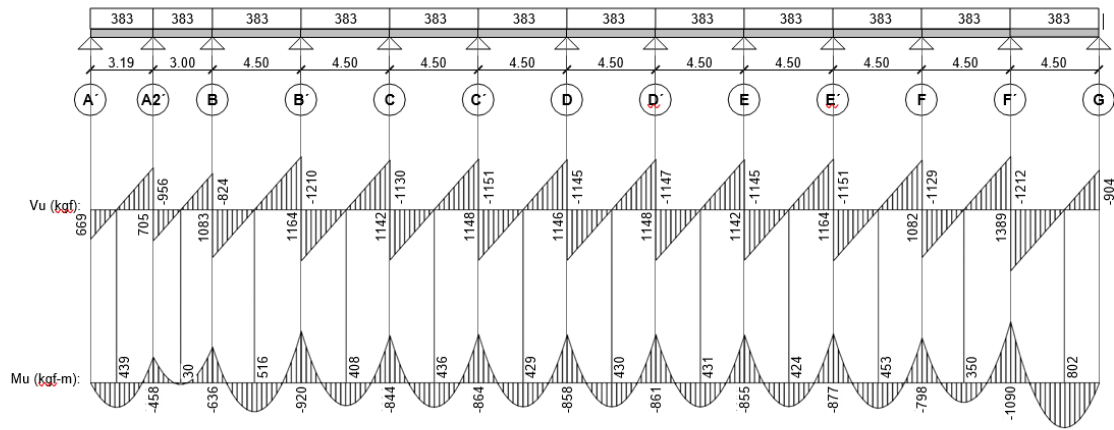


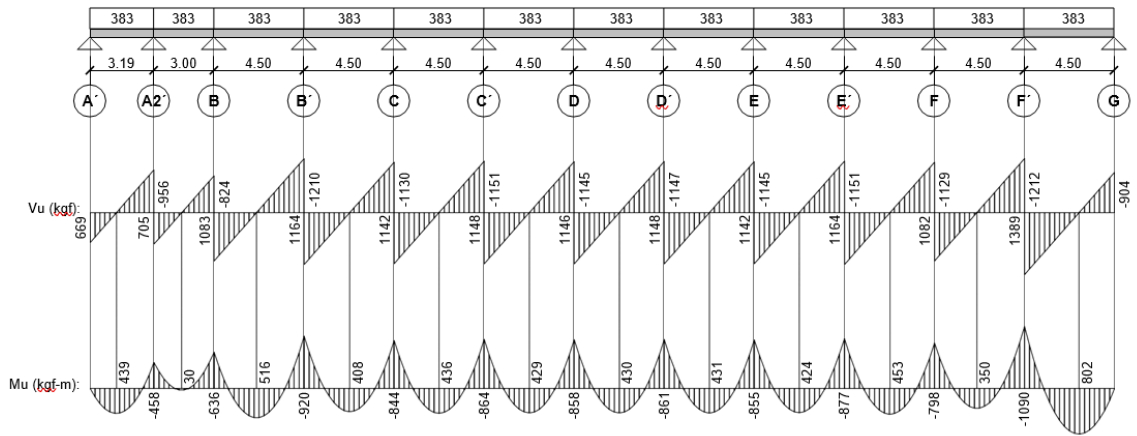
Figura 64: COLOCACION DE LOS ACEROS.
Fuente: González y Pérez. (2024)



LN-1

LOSA NERVADA: E = 0.25 m

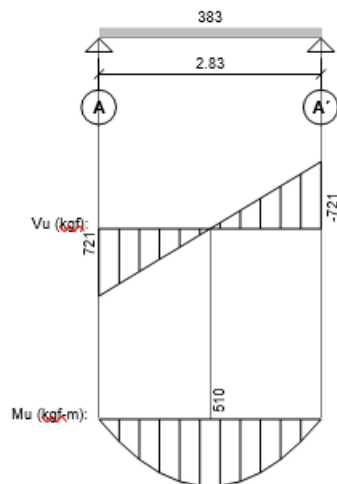
(DIAGRAMAS DE CORTES Y MOMENTOS MAYORADOS)



LN-1 N2

LOSA NERVADA: E = 0.25 m

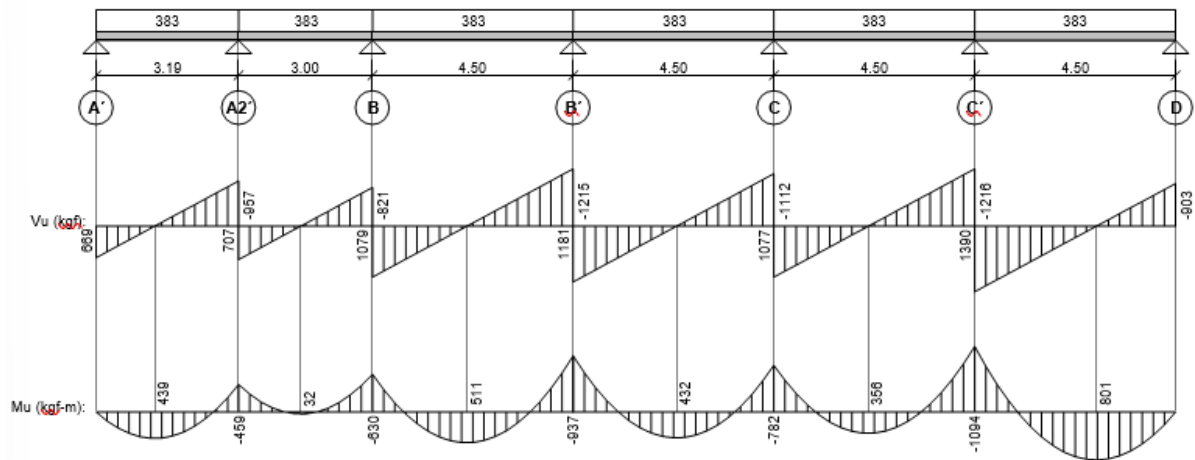
(DIAGRAMAS DE CORTES Y MOMENTOS MAYORADOS)



LN-2 N1

LOSA NERVADA: E = 0.25 m

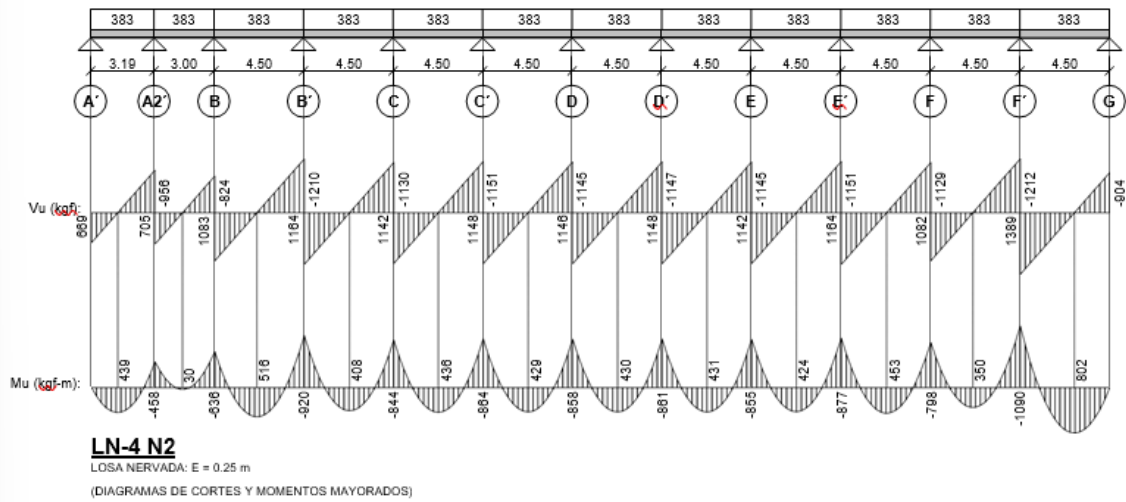
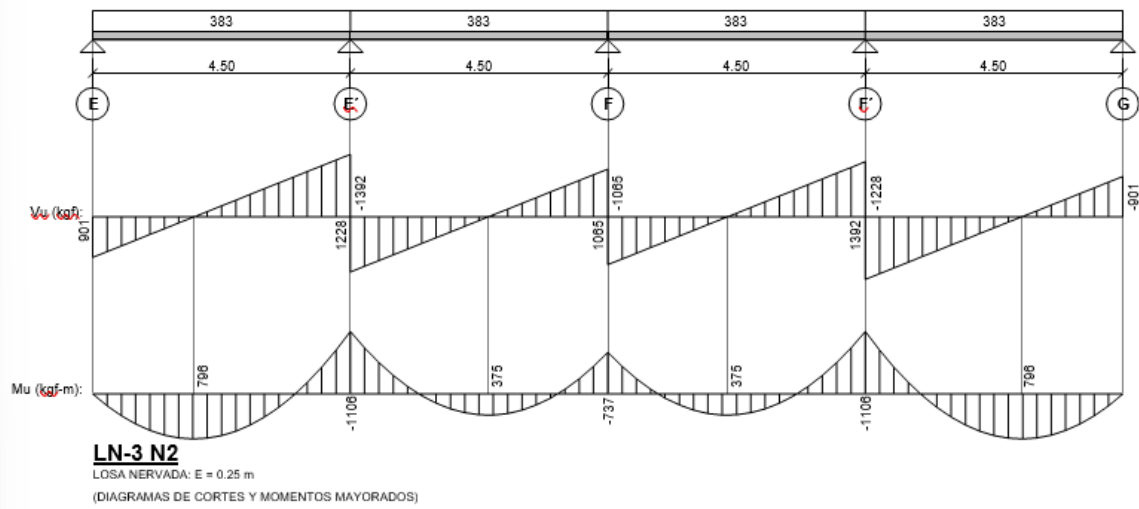
(DIAGRAMAS DE CORTES Y MOMENTOS MAYORADOS)

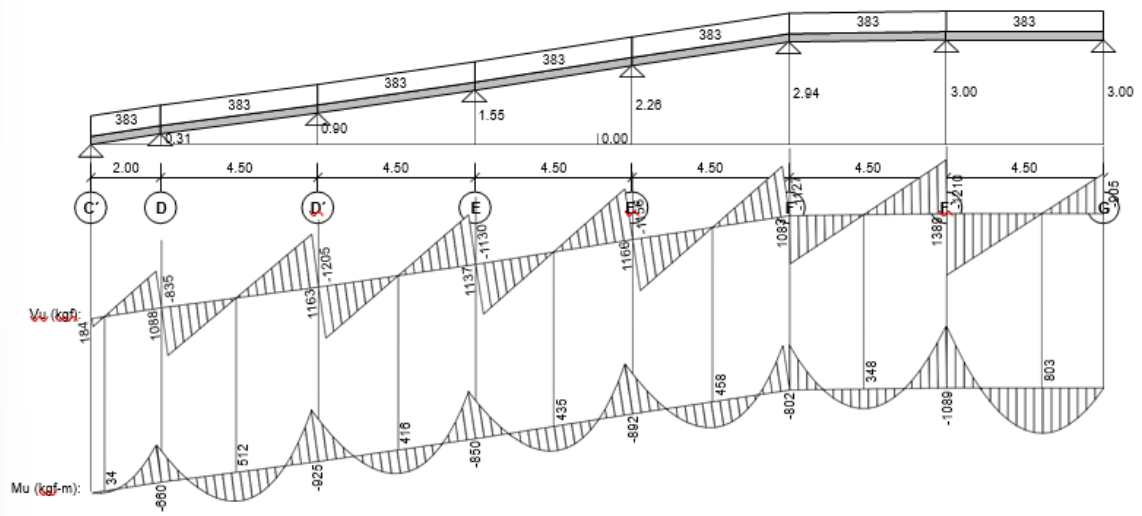


LN-2 N2

LOSA NERVADA: E = 0.25 m

(DIAGRAMAS DE CORTES Y MOMENTOS MAYORADOS)

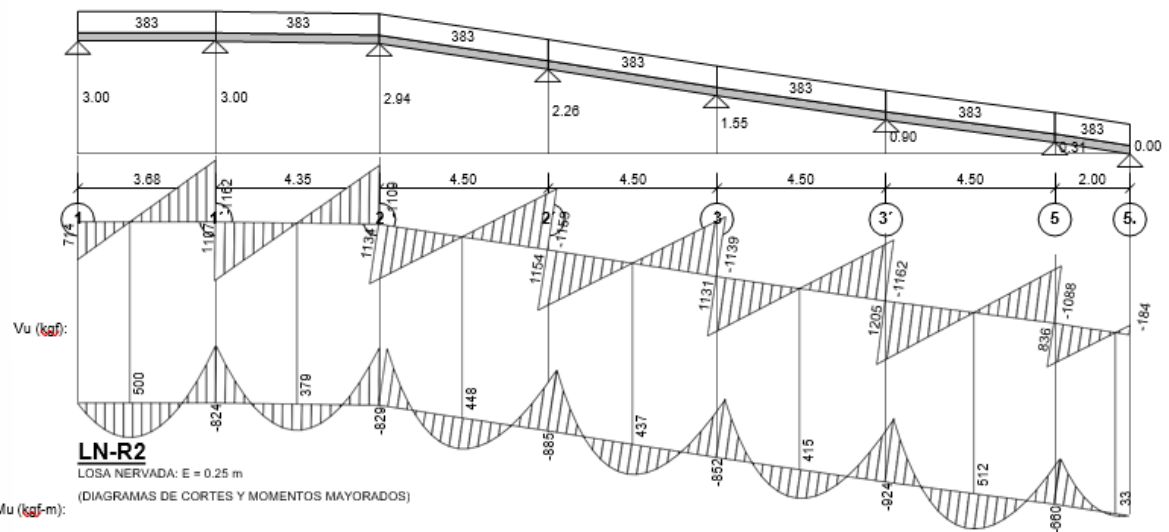




LN-R1

LOSA NERVADA: E = 0.25 m

(DIAGRAMAS DE CORTES Y MOMENTOS MAYORADOS)

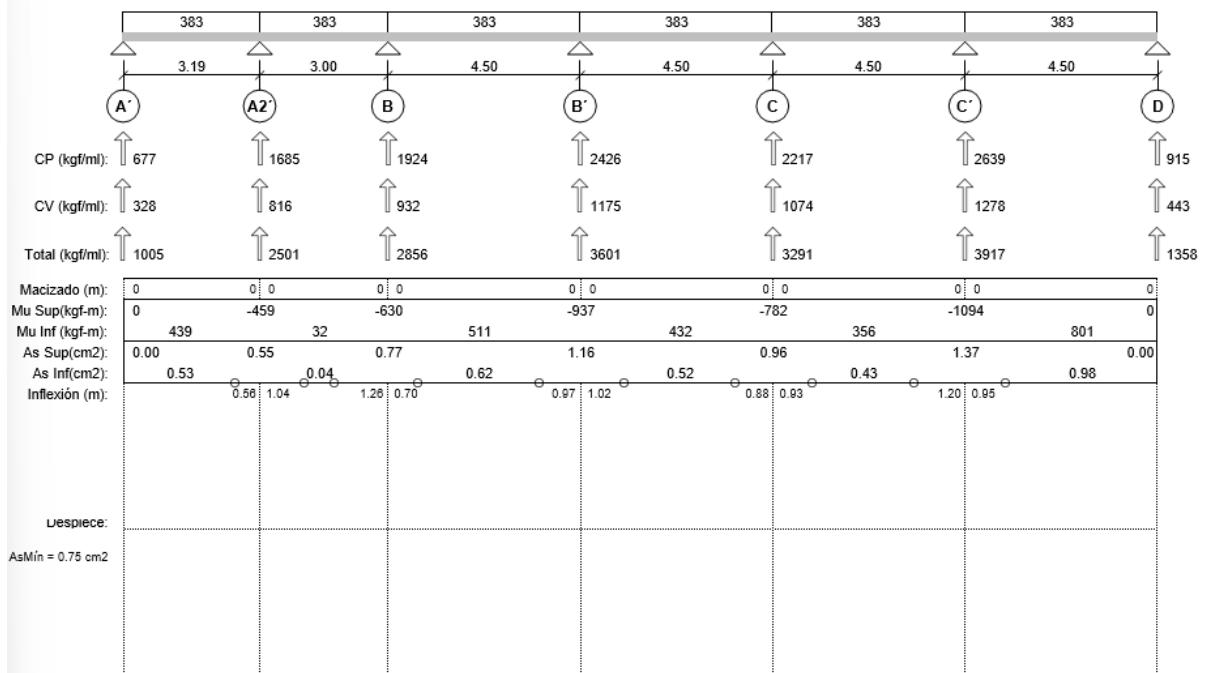


LN-R2

LOSA NERVADA: E = 0.25 m

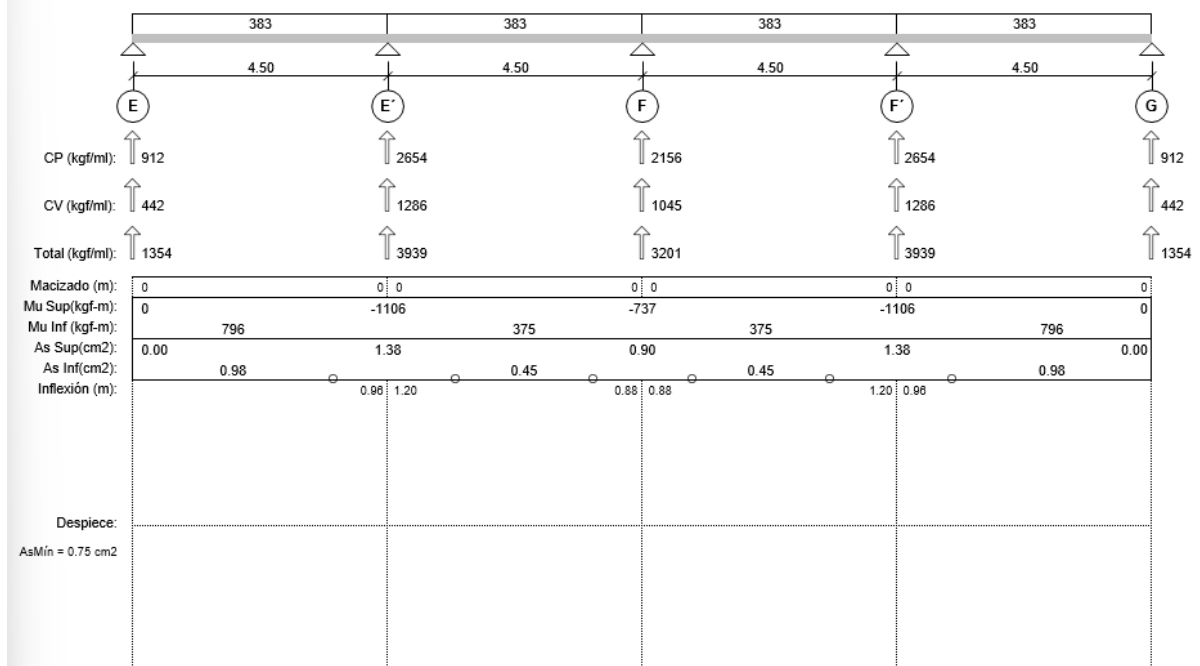
(DIAGRAMAS DE CORTES Y MOMENTOS MAYORADOS)

Mu (kgf-m):



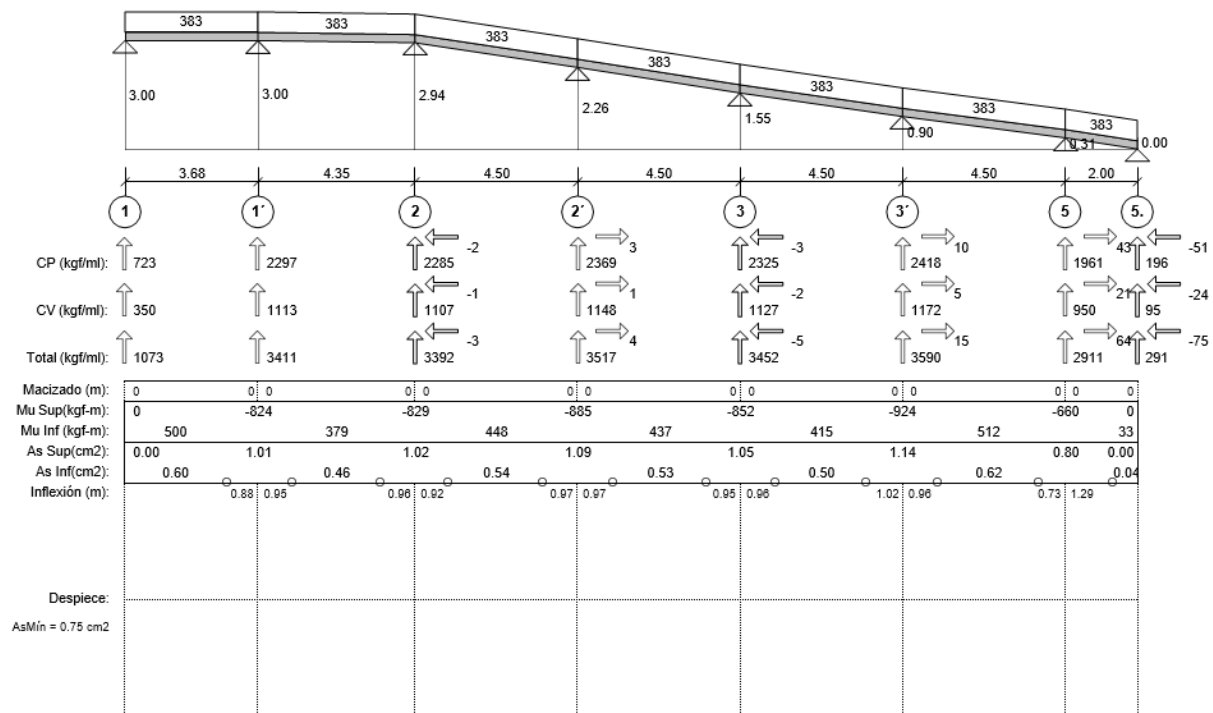
LN-2 N2

LOSA NERVADA: E = 0.25 m (ANÁLISIS Y DISEÑO)



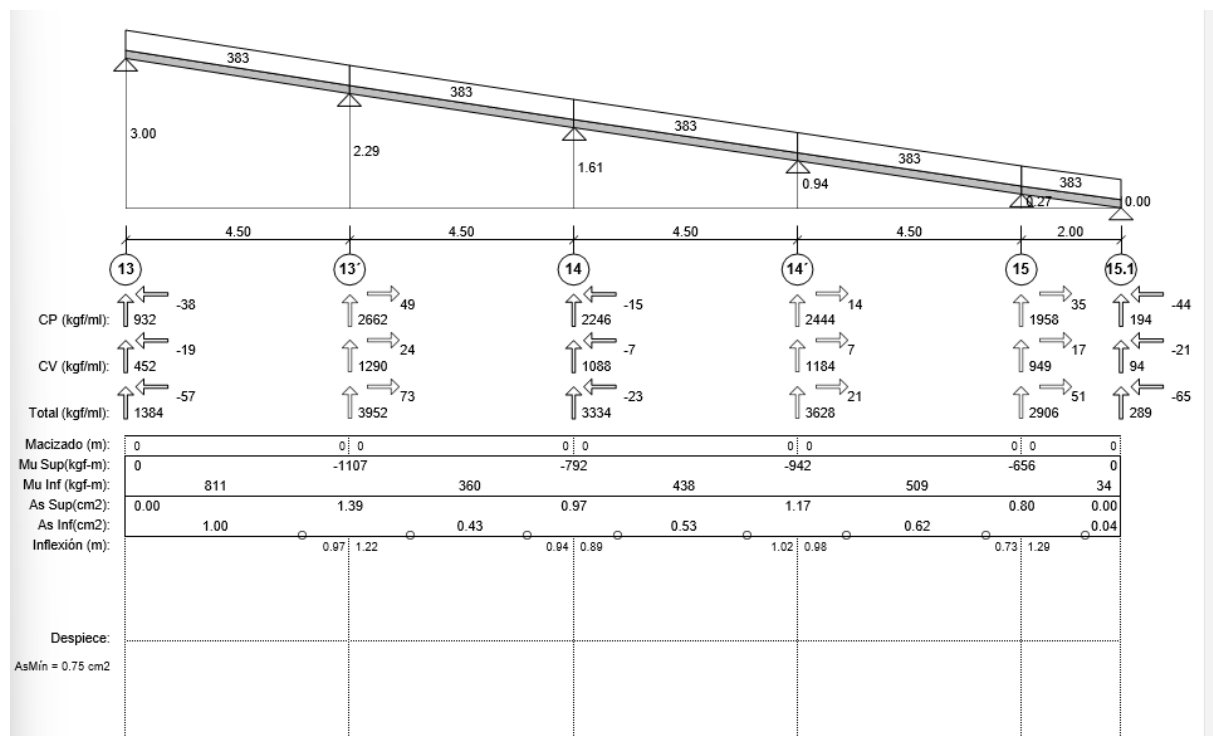
LN-3 N2

LOSA NERVADA: E = 0.25 m (ANÁLISIS Y DISEÑO)



LN-R2

LOSA NERVADA: E = 0.25 m (ANÁLISIS Y DISEÑO)



LN-R3

LOSA NERVADA: E = 0.25 m (ANÁLISIS Y DISEÑO)

Determinación del espectro sísmico a través del programa IP3.



Datos Generales del Proyecto

Proyecto:

Ubicación:

Calculista:

Comentario:

Fecha:

Clasificación según el Uso, Ocupación y Riesgo

Grupo Importancia (3.2.1):

Factor de Importancia

Tipo de Sismo:

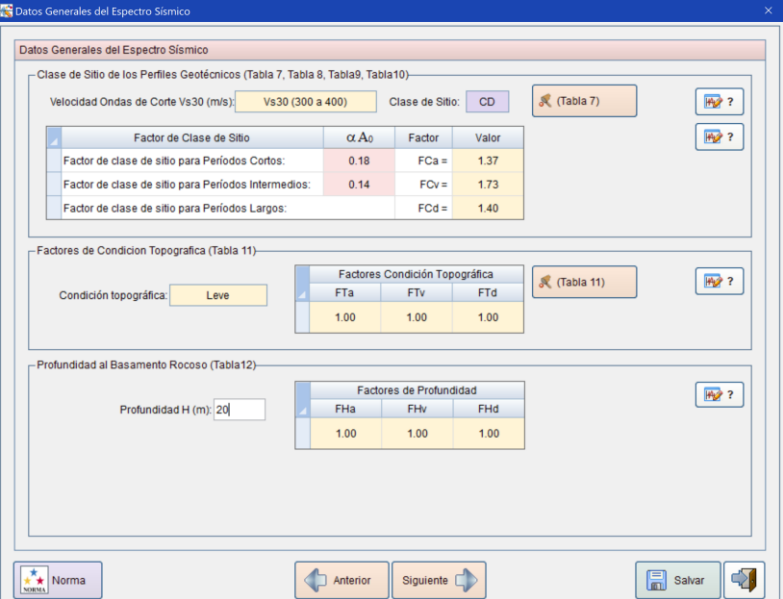
Tipo de Sismo	α
Sismo de Diseño:	1.00

Parámetros sísmicos básicos A_0 , A_1 y T_L (Mapas de amenaza sísmica)

Estado de Venezuela:

Parámetros Sísmicos Básicos	Valor	Mapas
Coefficiente de Aceleración Horizontal del Terreno A_0 :	0.18	A0
Coefficiente Pseudo-Aceleración Espectral A_1 :	0.14	A1
Periodo de Transición Espectral T_L :	3.60	TL

Figura 65: ESPECTRO SISMICO.
Fuente: González y Pérez. (2024)



Datos Generales del Espectro Sísmico

Clase de Sitio de los Perfiles Geotécnicos (Tabla 7, Tabla 8, Tabla 9, Tabla 10)

Velocidad Ondas de Corte V_{s30} (m/s): Clase de Sitio:

Factor de Clase de Sitio	αA_0	Factor	Valor
Factor de clase de sitio para Periodos Cortos:	0.18	$FCa =$	1.37
Factor de clase de sitio para Periodos Intermedios:	0.14	$FCv =$	1.73
Factor de clase de sitio para Periodos Largos:		$FCd =$	1.40

Factores de Condición Topográfica (Tabla 11)

Condición topográfica:

Factores Condición Topográfica	FTa	FTv	FTd
	1.00	1.00	1.00

Profundidad al Basamento Rocoso (Tabla 12)

Profundidad H (m):

Factores de Profundidad	FHa	FHv	FHd
	1.00	1.00	1.00

Figura 66: ESPECTRO SISMICO.
Fuente: González y Pérez. (2024)

Datos Generales del Espectro Sísmico

Nivel de Diseño de la estructura:

Selecciones el Nivel de Diseño: **ND3**

Grupo de importancia: **B2**

Intensidad sísmica de diseño AA: **0.247**

Grupo de Importancia	Intensidad Sísmica
AA > 0.2	
A1	ND3
A2	ND3
B1	ND3
B2	ND2, ND3
C	ND2, ND3

Factores de Irregularidad de la Estructura (Tabla 14)

Dirección	Tipo	Irregularidad (ver 3.6.3)	FI	Opción
Vertical	Critica	a) Entrepiso blando	1.3	☒
	Critica	b) Entrepiso débil	1.3	☒
	Global	c) Distribución irregular de masas de uno de los pisos contiguos	1.1	☐
	Global	d) Aumento de las masas con la elevación	1.1	☐
	Global	e) Esbeltez excesiva	1.1	☐
	Local	f) Variaciones en las dimensiones del sistema estructural	1.1	☐
	Local	g) Discontinuidad en el plano del sistema resistente a cargas laterales	1.3	☐
	Local	Falta de conexión entre planos resistentes	1.2	☐
	Critica	a) Gran excentricidad	1.3	☒
	Critica	b) Riesgo torsional elevado	1.3	☒
Planta				

Norma

Anterior Siguiente

Salvar

Figura 67: ESPECTRO SISMICO.
Fuente: González y Pérez. (2024)

Datos Generales del Espectro Sísmico

Factor de Redundancia y Coeficiente de Amortiguamiento:

Redundancia P: **1.0** Posee al menos tres planos sismorresistentes en la dirección de análisis, cada uno de ellos con al menos tres vanos.

Coeficiente de amortiguamiento E(%): **5.00** Valor de Beta: **2.40**

Norma de Diseño, Factor de Reducción (R), Factor de Sobre-resistencia (Omega) y Factor de Amplificación del Desplazamiento (Cd):

Nivel de Diseño Asumido: **ND3**

Tipo Estructura (Tabla 15)

Tipo y Subtipo	Material / Norma	R	Ω_o	Cd
I-a	Concreto/C1	6.0	3.00	4.25

-Pórticos de concreto armado (vigas y columnas).

Limitación en el número de pisos de acuerdo al Sistema Sismorresistente, Material, Intensidad Sísmica (AA):

Número de pisos: **2**

Número Pisos (Tabla 16)

Nivel de Diseño Asumido: **ND3**

Intensidad sísmica de diseño AA: **0.247**

Tipo y Subtipo	Material / Norma	Máximo Pisos
I-a	Concreto/C1	Sin Límites

-Pórticos de concreto armado (vigas y columnas).

Sin Límites de Pisos

Norma

Anterior Siguiente

Salvar

Figura 68: ESPECTRO SISMICO.
Fuente: González y Pérez. (2024)

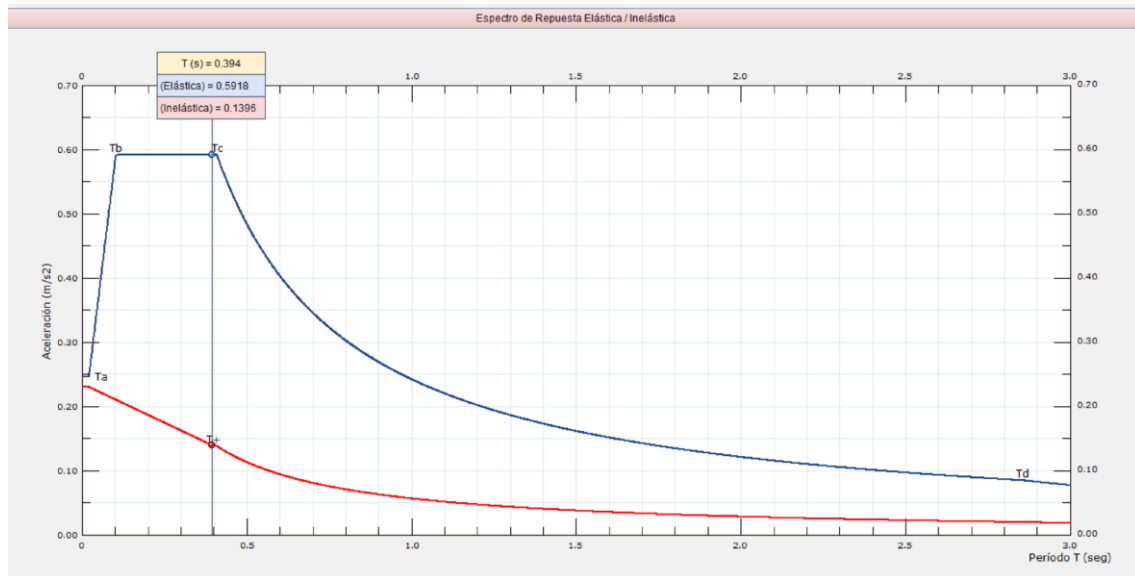


Figura 69: ESPECTRO SISMICO.
Fuente: González y Pérez. (2024)

Cálculo de espectro sísmico mediante MATHCAD

Tabla 3.7. Clasificación de las condiciones topográficas

Condición	Descripción cualitativa	Velocidad sísmica $V_{S(0)}$ (m/s)
A	Terreno plano, con una altura de la ladera menor de 10 m.	100
AB	Terreno plano, con una altura de la ladera mayor de 10 m.	130-150
B	Terreno plano, con una altura de la ladera mayor de 10 m, y con una pendiente promedio menor de 40%.	150-200
BC	Terreno plano, con una altura de la ladera mayor de 10 m, y con una pendiente promedio mayor de 40%.	200-250
C	Terreno plano, con una altura de la ladera mayor de 10 m, y con una pendiente promedio mayor de 40%, y con una altura de la ladera mayor de 10 m.	250-300
CD	Terreno plano, con una altura de la ladera mayor de 10 m, y con una pendiente promedio mayor de 40%, y con una altura de la ladera mayor de 10 m, y con una pendiente promedio mayor de 40%.	300-350
D	Terreno plano, con una altura de la ladera mayor de 10 m, y con una pendiente promedio mayor de 40%, y con una altura de la ladera mayor de 10 m, y con una pendiente promedio mayor de 40%, y con una altura de la ladera mayor de 10 m.	350-400
E	Terreno plano, con una altura de la ladera mayor de 10 m, y con una pendiente promedio mayor de 40%, y con una altura de la ladera mayor de 10 m, y con una pendiente promedio mayor de 40%, y con una altura de la ladera mayor de 10 m, y con una pendiente promedio mayor de 40%.	400-450
F	Terreno plano, con una altura de la ladera mayor de 10 m, y con una pendiente promedio mayor de 40%, y con una altura de la ladera mayor de 10 m, y con una pendiente promedio mayor de 40%, y con una altura de la ladera mayor de 10 m, y con una pendiente promedio mayor de 40%, y con una altura de la ladera mayor de 10 m.	450-500

3.2.2. Condición Topográfica

Para la condición topográfica se distingue entre casos de poca pendiente y situaciones de ladera o cima. Las pendientes promedio topográficas se miden en una cumbre rectangular seleccionada dentro de la ladera, con un ángulo de proyección horizontal máxima de 30 metros. Para cada sitio se determinará su condición topográfica entre las siguientes para la selección de los factores de la tabla 3.1:

- Condición topográfica leve: pendiente promedio menor de 40% o situado en la parte media inferior de una ladera con pendiente mayor a 40%.
- Condición topográfica moderada: pendiente promedio entre 40% y 75%; situado en la parte media superior de una ladera o boca en la cima dentro de una distancia al borde de la pendiente del orden de la altura de la ladera.

imagen 2 referencia norma 1756-2019

el Condición topográfica severa: Pendiente promedio mayor de 75%; situado en la parte media superior de una ladera o boca en la cima dentro de una distancia al borde de la pendiente del orden de la altura de la ladera.

imagen 1 referencia norma 1756-2019

imagen 3 referencia norma 1756-2019

Clase de sitio; CS

$VS := 387$

$P := 10\%$

$H := 20 \text{ m}$

```

CS := if VS > 1500
    "A"
else if 1300 < VS ≤ 1500
    "AB"
else if 850 < VS ≤ 1300
    "B"
else if 650 < VS ≤ 850
    "BC"
else if 400 < VS ≤ 650
    "C"
else if 300 < VS ≤ 400
    "CD"
else if 200 < VS ≤ 300
    "D"
else if 170 < VS ≤ 200
    "DE"
else if 120 < VS ≤ 170
    "E"
else if VS ≤ 120
    "F"
else
    "N"

```

$CS = "CD"$

$$CT := \begin{cases} \text{if } P < 40\% \\ \quad \text{"LEVE"} \\ \text{else if } 40\% \leq P < 75\% \\ \quad \text{"MODERADA"} \\ \text{else if } P \geq 75\% \\ \quad \text{"SEVERA"} \end{cases} = \text{"LEVE"}$$

De acuerdo a lo establecido en la norma 1756-2019 se clasifica el grupo de importancia en lo que corresponde a la sección 3.2.1.

3.2. Clasificación según el uso, ocupación y riesgo

3.2.1. Grupos de Importancia

La construcción deberá quedar clasificada en uno de los Grupos que se definen a continuación:

imagen 4 referencia norma 1756-2019

$$GI := \text{"B2"}$$

TABLA 4. Factor de Importancia y Períodos Medios de Retorno para el Sismo de Diseño

Grupo de Importancia	Probabilidad de excedencia	PMR (años)	α
A1	2.5% en 50 años	1.975	2.0
A2	5% en 50 años	975	1.5
B1	7% en 50 años	689	1.2
B2	10% en 50 años	475	1.0
C	20% en 50 años	225	0.7

imagen 5 referencia norma 1756-2019

$$\alpha := 1$$

Los valores de A0, A1 Y TL; se pueden visualizar en los mapas que corresponden a las figuras 4.1, 4.2 y 4.3 de la norma 1756-2019 respectivamente

$$A0 := 0.18 \quad A1 := 0.14 \quad TL := 3.6$$

$$\alpha A0 := A0 \cdot \alpha = 0.18$$

$$\alpha A1 := A1 \cdot \alpha = 0.14$$

TABLA 8. Factor de clase de sitio para periodos cortos, F_A^C

αA_0 *	CLASE DE SITIO							
	A	AB	B	BC	C	CD	D	DE
≤ 0.01	0.80	0.85	0.90	1.00	1.30	1.60	1.80	2.40
0.05	0.80	0.85	0.90	1.00	1.30	1.50	1.75	2.05
0.1	0.80	0.85	0.90	1.00	1.25	1.45	1.60	1.75
0.2	0.80	0.85	0.90	1.00	1.25	1.35	1.40	1.35
0.3	0.80	0.85	0.90	1.00	1.20	1.25	1.25	1.10
0.4	0.80	0.85	0.90	1.00	1.20	1.20	1.15	0.95
≥ 0.5	0.80	0.85	0.90	1.00	1.15	1.15	1.00	0.80

* Para sismo extremo o sismo frecuente, α se sustituirá por α_E o α_F , respectivamente.

TABLA 9. Factor de clase de sitio para periodos intermedios, F_A^C

αA_1 *	CLASE DE SITIO							
	A	AB	B	BC	C	CD	D	DE
≤ 0.01	0.80	0.85	0.90	1.00	1.30	1.80	2.30	3.30
0.05	0.80	0.85	0.90	1.00	1.30	1.75	2.20	3.00
0.1	0.80	0.85	0.90	1.00	1.30	1.75	2.10	2.70
0.2	0.80	0.85	0.90	1.00	1.30	1.70	2.00	2.50
0.3	0.80	0.85	0.90	1.00	1.30	1.70	1.95	2.30
0.4	0.80	0.85	0.90	1.00	1.40	1.85	1.90	2.15
≥ 0.5	0.80	0.85	0.90	1.00	1.40	1.65	1.85	2.00

* Para sismo extremo o sismo frecuente, α se sustituirá por α_E o α_F , respectivamente.

TABLA 10. Factor de clase de sitio para periodos largos, F_A^C

CLASE DE SITIO							
A	AB	B	BC	C	CD	D	DE
0.85	0.90	0.95	1.00	1.20	1.40	1.70	2.25

TABLA 12. Factores de profundidad del basamento rocoso

H (m)	F_A^H	F_V^H	F_D^H
0	1.00	0.98	0.93
10	1.00	1.00	0.96
30	1.00	1.00	1.00
60	1.00	1.02	1.05
100	1.01	1.05	1.10
200	1.02	1.08	1.20
300	1.03	1.10	1.30
500	1.05	1.20	1.60
750	1.07	1.30	2.10
≥ 1.000	1.10	1.40	2.80

TABLA 11. Factores de condición topográfica

Condición topográfica (Ver 5.2.2)	F_A^T	F_V^T	F_D^T
Leve	1.00	1.00	1.00
Moderada	1.20	1.10	1.05
Severa	1.40	1.20	1.10

Imagen 6,7,8,9 y 10 referencia norma 1756-2019

Interpolación para hallar FAC

$$XD := \alpha A0$$

$$X1 := 0.1$$

$$X2 := 0.2$$

$$Y1 := 1.45$$

$$Y2 := 1.35$$

$$Y := \frac{(Y2 - Y1)}{(X2 - X1)} \cdot (XD - X1) + Y1 = 1.37$$

$$FAC := Y = 1.37$$

$$FVC := 1.73$$

$$FDC := 1.40$$

$$FAT := 1$$

$$FVT := 1$$

$$FDT := 1$$

Interpolación para hallar FDH

$$XD2 := 20$$

$$X12 := 10$$

$$X22 := 30$$

$$Y12 := 0.96$$

$$Y22 := 1$$

$$YF := \frac{(Y22 - Y12)}{(X22 - X12)} \cdot (XD2 - X12) + Y12 = 0.98$$

$$FAH := 1$$

$$FVH := 1$$

$$FDH := YF = 0.98$$

$$FA := FAC \cdot FAT \cdot FAH = 1.37$$

$$FV := FVC \cdot FVT \cdot FVH = 1.73$$

$$FD := FDC \cdot FDT \cdot FDH = 1.372$$

$$AA := FA \cdot \alpha \cdot A0 = 0.247$$

$$AV := FV \cdot \alpha \cdot A1 = 0.242$$

$$\beta := 2.4$$

$$\beta_{\ast} := \max\left(\beta, \frac{AV}{AA}\right) = 2.4$$

$$TC := \frac{1}{2.4} \cdot \frac{AV}{AA} = 0.409$$

$$TB := 0.25 \cdot TC = 0.102$$

$$TAC := 0.2 \cdot TB = 0.02$$

$$TA := \begin{cases} \text{if } TAC < 0.02 & = 0.02 \\ \parallel 0.02 \\ \text{else if } 0.02 \leq TAC \leq 0.05 & \\ \parallel TAC \\ \text{else} & \\ \parallel 0.05 \end{cases}$$

$$TD := TL \cdot \frac{FD}{FV} = 2.855$$

TABLA 17. Valores del coeficiente q

Clase de Sitio	q
A, AB, B	1.5
BC, C	1.7
CD, D	1.9
DE, E	2.0

$$q := \begin{cases} \text{if } CS = \text{"A"} & = 1.9 \\ \parallel 1.5 \\ \text{else if } CS = \text{"AB"} & \\ \parallel 1.5 \\ \text{else if } CS = \text{"B"} & \\ \parallel 1.5 \\ \text{else if } CS = \text{"BC"} & \\ \parallel 1.7 \\ \text{else if } CS = \text{"C"} & \\ \parallel 1.7 \\ \text{else if } CS = \text{"CD"} & \\ \parallel 1.9 \\ \text{else if } CS = \text{"D"} & \\ \parallel 1.9 \\ \text{else if } CS = \text{"DE"} & \\ \parallel 2 \\ \text{else if } CS = \text{"E"} & \\ \parallel 2 \\ \text{else} & \\ \parallel \text{"NO"} \end{cases}$$

TABLA 2. Niveles de Diseño permitidos

Grupo de Importancia	Intensidad sísmica de diseño en el sitio, A_A		
	$A_A < 0,10$	$0,10 < A_A < 0,20$	$A_A > 0,20$
A1	ND3	ND3	ND3
A2	ND2, ND3	ND3	ND3
B1	ND2, ND3	ND2, ND3	ND3
B2	ND1, ND2, ND3	ND2, ND3	ND2, ND3
C	ND1, ND2, ND3	ND1, ND2, ND3	ND2, ND3

Imagen 12 referencia norma 1756-2019

$$GI := GI = "B2"$$

$$AA := AA = 0.247$$

$$ND := "ND3"$$

$$R := 6$$

TABLA 15. Norma de Diseño, Factor de Reducción (R), Factor de Sobreexcentricidad (R_A) y Factor de Amplificación del Desplazamiento (C_d) para los tipos de pisos estructurales de acuerdo al Sistema Sísmico (ver 3.6.3.1, Material y Nivel de Diseño, [norma.pdf]).

Tipo de Piso	Sistema Sísmico (ver 3.6.3.1)	Material y Norma			R			R_A			C_d		
		Ver 6.2.2.1	SD1	SD2	SD3	SD4	SD5	SD6	SD7	SD8	SD9	SD10	SD11
1. a	Edificio de concreto armado (rigido y semirigido)	Concreto / C-1	6	4	3	3	4%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
	Edificio de acero estructural (rigido y semirigido)	Acero / A	6	3.5	2.5	3	4%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
	Edificio de acero estructural (flexible y semirigido)	Acero / A	6	4	3.5	3	4%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
	Edificio de acero estructural (flexible y semirigido)	Acero / A	6	4	3.5	3	4%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
	Edificio de concreto armado y acero (flexible y semirigido)	Acero / A	6	4	3.5	3	4%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
	Edificio de concreto armado y acero (flexible y semirigido)	Acero / A	6	4	3.5	3	4%	3%	3%	3%	3%	3%	3%

TABLA 14. Factor de Irregularidad

Irregularidad (ver 3.6.3)			F_i
Vertical	Crítica	a) Entrepiso blando	
		b) Entrepiso débil	
	Global	c) Distribución irregular de masas de uno de los pisos contiguos	1.1
	Global	d) Aumento de las masas con la elevación	1.1
	Global	e) Esbeltez excesiva	1.1
	Local	f) Variaciones en las dimensiones del sistema estructural	1.1
	Local	g) Discontinuidad en el plano del sistema resistente a cargas laterales	1.3
	Local	h) Falta de conexión entre planos resistentes	1.2
	Crítica	a) Gran excentricidad	1.3
	Crítica	b) Riesgo torsional elevado	1.3
En planta	Global	c) Sistema no ortogonal	1.1
	Global	d) Diafragma flexible	1.1

Imagen 13 Y 14 referencia norma 1756-2019

RIESGO TORCIONAL ELEVADO

$$F1 := 1.3$$

DIAGRAMA FLEXIBLE

$$F2 := 1.1$$

ENTRE PISO BLANDO

$$F3 := 1.3$$

$$F := F1 \cdot F2 \cdot F3 = 1.859$$

$$FI := \text{if } F = 0 \quad = 1.4$$

$$\begin{cases} 1 \\ \text{else if } 0 < F \leq 1.4 \\ F \\ \text{else} \\ 1.4 \end{cases}$$

TABLA 13. Factor de Redundancia ρ	
Sistema estructural*	ρ
posee 3 o menos tres planos simétricos en la dirección de análisis, cada uno de ellos con al menos tres varillas.	1.0
posee 3 o menos dos planos simétricos en la dirección de análisis, cada uno de ellos con al menos dos varillas.	1.2
posee 3 o menos dos planos simétricos en la dirección de análisis, con o sin varillas.	1.5
posee un solo plano simétrico en la dirección de análisis.	2.0

* No se permite interpolar entre casos intermedios.

$$\rho := 1$$

Imagen 15 referencia norma 1756-2019

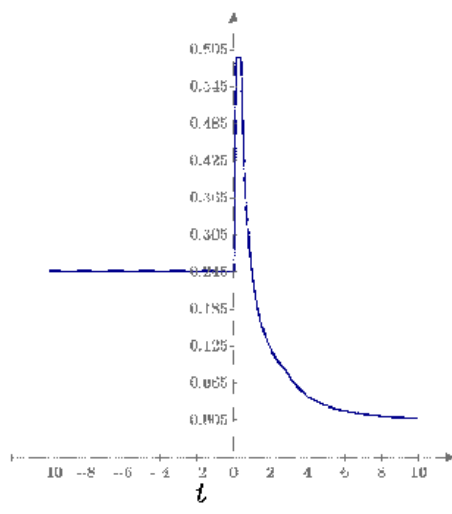
TABLA 18. Valores del periodo característico T^* en segundos

R	T^*
$R < 5$	$0.1 \cdot (R - 1)$
$R \geq 5$	0.4

Imagen 16 referencia norma 1756-2019

$$T^* := \begin{cases} \text{if } R < 5 & 0.1 \cdot (R - 1) \\ \text{else if } R \geq 5 & 0.4 \end{cases}$$

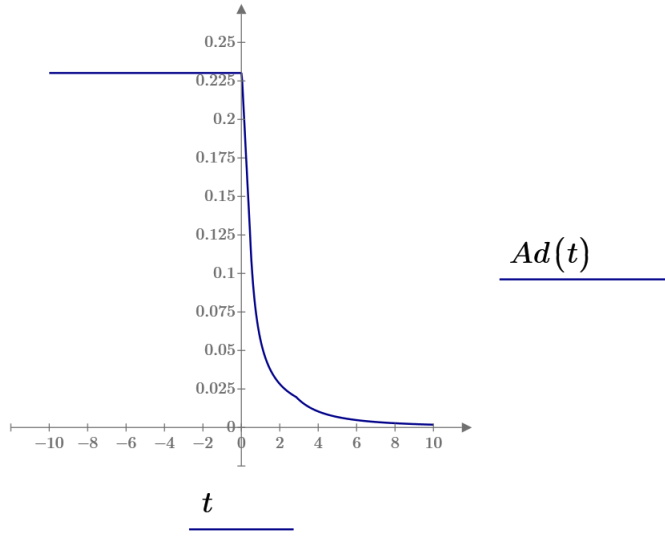
$$A(t) := \begin{cases} \text{if } t < T_A & A \leftarrow A_A \\ \text{else if } t < T_B & A \leftarrow A_A \cdot \left(1 + \left(\frac{t - T_A}{T_B - T_A} \cdot (\beta_{\infty} - 1) \right) \right) \\ \text{else if } t < T_C & A \leftarrow A_A \cdot \beta_{\infty} \\ \text{else if } t < T_D & A \leftarrow A_A \cdot \beta_{\infty} \cdot \frac{T_C}{t} \\ \text{else if } t \geq T_D & A \leftarrow A_A \cdot \beta_{\infty} \cdot \frac{T_C}{T_D} \cdot \left(\frac{T_D}{t} \right)^q \end{cases}$$



$$A(t)$$

$$a:=AA=0.247$$

$$Ad(t) := \begin{cases} \text{if } t < TA \\ \rho \cdot FI \cdot \frac{AA}{1.5} \\ \text{else if } t < T\uparrow \\ \rho \cdot FI \cdot AA \cdot \left(\frac{1}{1.5} + \left(\frac{\beta*}{R} - \frac{1}{1.5} \right) \left(\frac{t-TA}{T\uparrow-TA} \right) \right) \\ \text{else if } t < TC \\ \rho \cdot FI \cdot AA \cdot \frac{\beta*}{R} \\ \text{else if } t < TD \\ \rho \cdot FI \cdot AA \cdot \frac{\beta*}{R} \cdot \frac{TC}{t} \\ \text{else if } t \geq TD \\ \rho \cdot FI \cdot AA \cdot \frac{\beta*}{R} \cdot \frac{TC}{TD} \cdot \left(\frac{TD}{t} \right)^q \end{cases}$$



Cálculo del pavimento para el estacionamiento.

Para el cálculo de pavimento del estacionamiento se tomó en cuenta el tránsito vehicular que pasaba por las intersecciones de la calle 142 y av. 73 de la urbanización el Morro I del municipio San Diego estado Carabobo; donde el conteo vehicular se hizo en dos direcciones en dirección sur-norte y en dirección norte-sur; donde se obtuvieron los siguientes valores de conteo vehicular respectivamente.

conteo vehicular (1era intersección) realizado el viernes 6/10/2023				
Hora	Vehículos	Total	Calle	Sector
11:00am-11:15am	Moto	15	intersección calle142 y av. 73	Morro II
	Vehículo ligero	83		
	vehículo pesado	3		
Sumatoria		101		
11:15am-11:30am	Moto	19	intersección calle142 y av. 73	Morro II
	Vehículo ligero	77		
	vehículo pesado	2		
Sumatoria		98		
11:30am-11:45am	Moto	21	intersección calle142 y av. 73	Morro II
	Vehículo ligero	75		
	vehículo pesado	1		
Sumatoria		97		
11:45am-12 M	Moto	23	intersección calle142 y av. 73	Morro II
	Vehículo ligero	87		
	vehículo pesado	1		
Sumatoria		111		
Total		407		

conteo vehicular (3era intersección) realizado el viernes 6/10/2023				
Hora	Vehículos	Total	Calle	Sector
11:00am-11:15am	Moto	25	intersección av. 73 y av. 149	Morro II
	Vehículo ligero	77		
	vehículo pesado	1		
Sumatoria		103		
11:15am-11:30am	Moto	19	intersección av. 73 y av. 149	Morro II
	Vehículo ligero	85		
	vehículo pesado	0		
Sumatoria		104		
11:30am-11:45am	Moto	28	intersección av. 73 y av. 149	Morro II
	Vehículo ligero	75		
	vehículo pesado	2		
Sumatoria		105		
11:45am-12 M	Moto	23		Morro II

	Vehículo ligero	91	intersección av. 73 y av. 149	
	vehículo pesado	1		
Sumatoria		115		
Total		427		

Del conteo vehicular se tomó el mayor número de vehículo por hora; por lo tanto, es de 427 vehículos por hora de lo cual son 4 el número de vehículos pesados por hora, resultados que se estimaron a vehículos por días obteniendo un total de 10248 veh/día y para un total de vehículos pesado por día de 96 veh/día.

$$TPD = \frac{\text{total veh en 1 hora}}{24} = 10248 \frac{\text{veh}}{\text{día}}$$

$$V_{\text{pesado}} = \frac{\text{total veh pesado en 1 hora}}{24} = 96 \frac{\text{veh}}{\text{día}}$$

$$\%V_{\text{pesado}} = \frac{TPD}{V_{\text{pesado}}} = 0.94\%$$

$$N_{\text{vpd}} = TPD \frac{V_{\text{pesado}}}{100} * \frac{50}{100} = 48 \text{veh}$$

Cálculo del peso bruto de vehículos pesados; El peso bruto esperado se estima entre 2500 y 29545,45.

$$P_p = \frac{2500 + 29545.2}{2} = 16022.725 \text{kg}$$

$$P_p * = \frac{16022.725}{1000} = 35 \text{libra}$$

TABLA 2	
Porcentaje del total de vehículos pesados en el carril de diseño	
Número de carriles totales	Porcentaje de vehículos pesados en el carril de diseño
2	50
4	45 (35-48)*
6 o más	40 (25-48)*

*Probable rango

Figura 70: %TOTAL DE VEHICULOS PESADOS EN EL CARRIL DE DISEÑO
Fuente: LIBRO DE DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE, REVISION 1981.

Con los resultados obtenidos de NVpcd y Pp* nos vamos a ubicar en el Abaco 1 donde la línea C estará representada por NVpcd y la línea D por Pp*; y de acuerdo a la proyección sobre la línea A. Donde se obtiene un valor de 35 para el numero de tránsito inicia (NTI); NTI=35

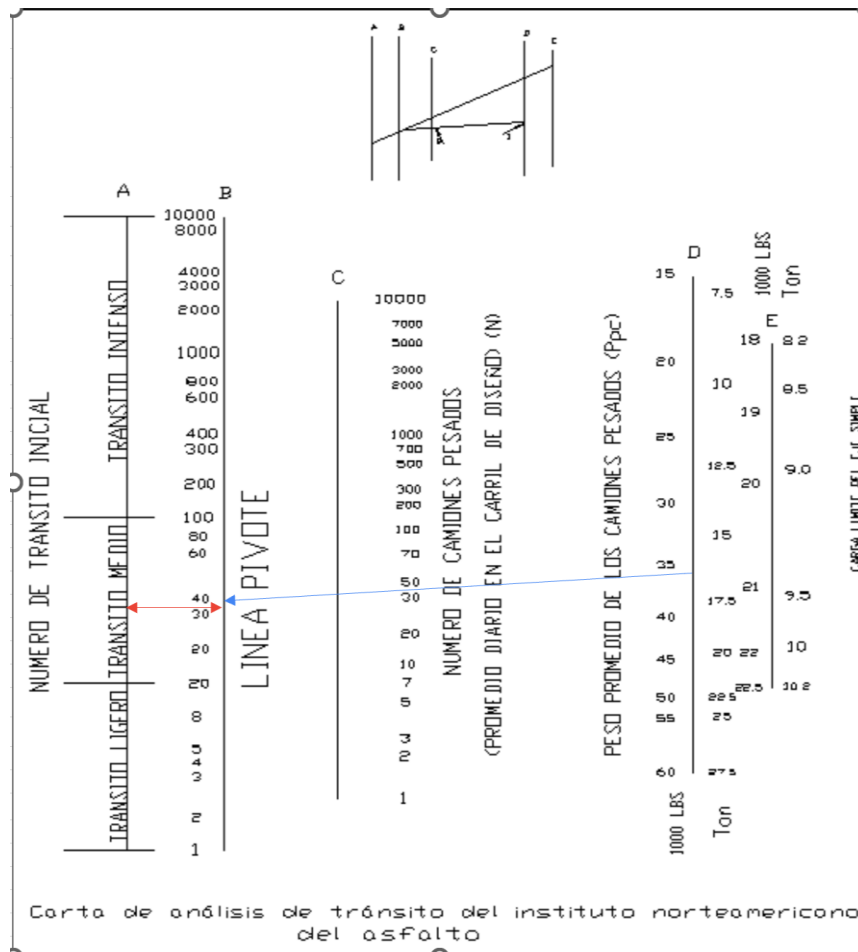


Figura 71: ABACO 1.

Fuente: LIBRO DE DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE, REVISION 1981.

TABLA 3					
Factores de ajuste al Número de Tránsito Inicial (NTI)					
Periodo de diseño en años (n)	Porcentaje de crecimiento anual (r)				
	2	4	6	8	10
1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
2	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
4	0.21	0.21	0.22	0.22	0.23
6	0.32	0.33	0.35	0.37	0.39
8	0.43	0.46	0.50	0.53	0.57
10	0.55	0.60	0.66	0.72	0.80
12	0.67	0.75	0.84	0.95	1.07
14	0.80	0.92	1.05	1.21	1.40
16	0.93	1.09	1.28	1.52	1.80
18	1.07	1.28	1.55	1.87	2.28
20	1.21	1.49	1.84	2.29	2.86
25	1.60	2.08	2.74	3.66	4.92
30	2.03	2.80	3.95	5.66	8.22

Figura 72: FACTORES DE AJUSTE.

Fuente: LIBRO DE DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE, REVISION 1981.

De la tabla 3; Se estimará un periodo de diseño para 20 años para un crecimiento del 6% anual; donde se obtendrá un factor de 1.84. valor que nos permitirá conocer el NTD.

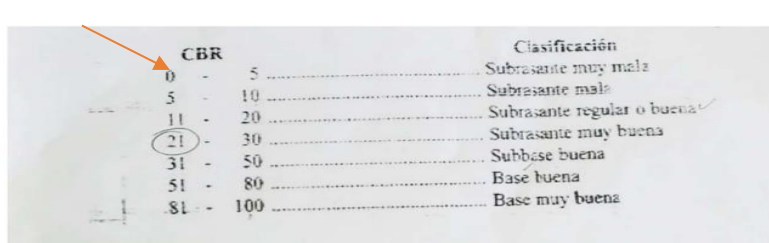
$$NTI = 35$$

$$FACTOR = 1.84$$

$$NTD = NTI * FACTOR = 64.4$$

Siendo el NTD el valor ajustado del tránsito.

Luego se procede a determinar el valor del CBR; donde se estimará para una sub rasante buena, con el valor mínimo de CBR. Por lo tanto, se obtiene una CBR que vale 11.



CBR	Clasificación
0 - 5	Subrasante muy mala
5 - 10	Subrasante mala
11 - 20	Subrasante regular o buena
21 - 30	Subrasante muy buena
31 - 50	Subbase buena
51 - 80	Base buena
81 - 100	Base muy buena

Figura 73: CBR.

Fuente: LIBRO DE DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE, REVISION 1981.

Para el Abaco 2 en esta oportunidad la línea C estará representada por el valor de NTD y la línea del medio por el valor de la CBR.

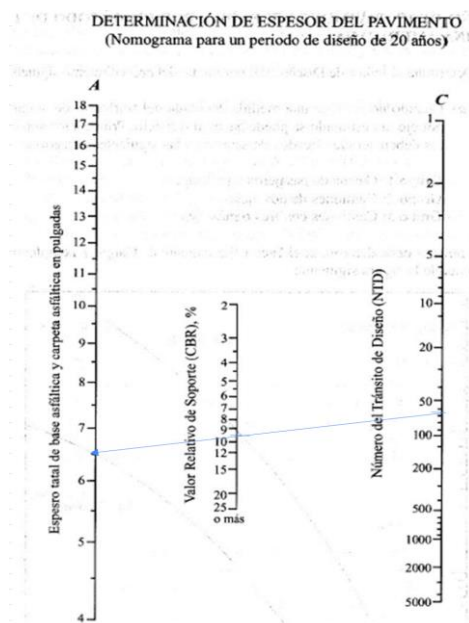


Figura 74:

Fuente: LIBRO DE DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE, REVISION 1981.

Obteniendo así el valor del espesor de base asfáltica y carpeta asfáltica.

$$E1 = 6.5PLG$$

$$e1.1 = E1 * 2.54 = 16.51 \text{ cm}$$

Intensidad de tránsito de vehículos con capacidad de carga igual o superior a 3 ton métricas, considerado en un solo sentido	Curva aplicable para proyecto de espesores	Espesor mínimo de base
Menos de 500 vehículos al día	IV	12 cm
De 500 o 1,000 vehículos al día	III	12 cm
De 10,00 a 2,000 vehículos al día	II	15 cm
Más de 2,000 o autopistas	I	15 cm

Figura 75: INTENSIDAD DE TRANSITO VEHICULAR.

Fuente: LIBRO DE DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE, REVISION 1981.

De acuerdo con el número de vehículos pesado diario será menor a 500 se trabajará con el espesor mínimo de 12cm, esto corresponde al espesor de la base y de la sub-base

$$emin = 12cm$$

ETAPAS DE UNA CARRETERA 215

Tipo de Carpeta Asfáltica	Espesor de la carpeta en cm				
	Tránsito muy liviano	Tránsito liviano	Tránsito medio	Tránsito pesado	Tránsito muy pesado
Tratamiento Superficial Simple	1	1	—	—	—
Tratamiento Superficial Doble	1.5	1.5	1.5	—	—
Mezcla en el lugar	2	3	4	6	—
Mezcla en planta dosificada por volumen	2	3	4	6	—
Concreto asfáltico, dosificado en planta por peso y con C.A.	2	3	4	6	8

Estos valores se refieren a carga por eje sencillo de 8,118 kg o de eje múltiple de 13,500 kg.
Para poder aplicar los valores de la tabla anterior es necesario conocer la densidad de tránsito y clasificarla de acuerdo con la tabla que sigue:

Figura 76: ETAPAS DE UNA CARRETERA

Fuente: LIBRO DE DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE, REVISION 1981.

Contamos con un tráfico medio y se va a utilizar una carpeta del tipo de tratamiento superficial doble debido a las bondades que esta ofrece, al ser más económica, y además que se ajusta perfectamente a nuestro proyecto, por lo tanto, la carpeta asfáltica que será implementada en el estacionamiento por niveles y en el terreno, en lo que sería el actual estacionamiento de fin de siglo.

$$Ec = 1.5cm$$

$$ex = (e_{1.1} - Ec) * 1.5 = 22.515cm$$

$$ey = ex - 15 = 7.515$$

Para determinar e_x se multiplicó por 1.5 ya que se asume material triturado; se hace este cálculo matemático de e_x y e_y para saber si a los resultados obtenidos en la base y la sub base cumplen con el requerimiento mínimo, en donde si e_y resulta positivo, como es el caso, se le debe agregar 7.15cm más a la base y a la sub base; si hubiera sido en caso contrario, es decir un valor negativo, la base y la sub base permanecerían con los valores ya antes encontrados.

$e_{1.1}$	16.51	cm	pavimento
E_{min}	12	cm	base/sub-base
E_c	1.5	cm	carpeta
carpeta		1.5 cm	
Base		19.515 cm	
sub base		19.515 cm	

Cálculo del asfalto a utilizar.

Densidad del asfalto estándar 2357 kg/m³

Espesor del asfalto a emplear 1.52cm= 0.0152m

Peso específico del asfalto de diseño =2357 kg/m³*0.0152m=35.8264kg/m²

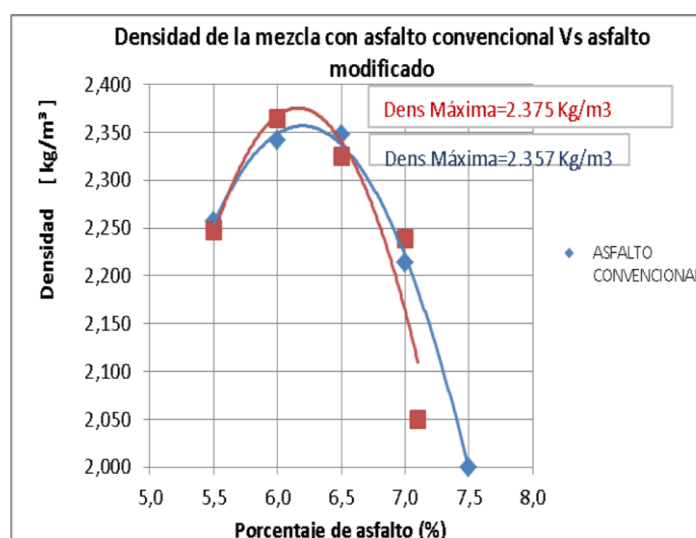


Figura 77: COMPARACION DE DENSIDADES DE MEZCLA.
Fuente: LIBRO DE DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE, REVISION 1981.

Una vez definidas las cargas actuantes en nuestro sistema estructural se procede a realizar las configuraciones respectivas en el ETABS 2019 para modelar la estructura.

Modelado de la estructura en el programa ETABS 2019, para analizar su comportamiento estructural y determinar si en la fase de diseño se hizo una selección adecuada de las dimensiones de los elementos estructurales.

Antes de entrar al ETABS 2019, se realizó un análisis de cargas, correspondiente a las cargas muertas y cargas vivas que estará soportando la estructura.

Cuadro 21: ANALISIS DE CARGAS.

Análisis de cargas			
Nivel 1		Nivel 2	
Losa	Espesor(cm)	Losa	Espesor(cm)
Nervada una dirección	25	Nervada una dirección	25
Cargas Permanentes(kgf/m2)		Cargas Permanentes(kgf/m2)	
Peso Propio	315	Peso Propio	315
Baldosas asfáltica capa de mortero de 2 cm	50	Baldosas asfáltica capa de mortero de 2 cm	50
Tabiquería	150	Tabiquería	150
Total	515	Total	515
Cargas Variables(kgf/m2)		Cargas Variables(kgf/m2)	
vehículos	250	vehículos	250
Total	250	Total	250
Q serv	765	Q serv	765
q serv	765	q serv	765
franja unitaria para la losa nervada		0.5 franja unitaria para la losa nervada	
Cpt	258	Cpt	258
cpv	125	cpv	125

Fuente: PEREZ Y GONZALEZ (2024)

De acuerdo con lo establecido en norma de acciones mínimas COVENIN 2002-88 se tomaron las siguientes decisiones; Como el peso específico del pavimento de diseño es de 35.82 kg/m² y el establecido por la norma para baldosas asfálticas es de 50kg/m², se utilizará el valor establecido por la norma como carga permanente, por ser este el mayor; para la tabiquería se asume 150kg/m² ya que así lo establece la norma cuando no se tienen perfectamente definidas las dimensiones de la tabiquería.

Cuadro 22: CALCULO DE PESO DE LA ESCALERA.

Cálculo del peso de la escalera			
numero de escalones=número de pasos	19	ancho del escalón (m)	0.9
altura H, desde el origen hasta el punto de llegada(m)	3	altura de cada escalón (m) (ESPESOR)	0.15
huella= H/npaso	0.1578947	peso unitario del concreto armado(kg/m3)	2500
	4		

peso escalón (kg/m)	26.644736 8		
#escalones/m	3	(se midió 1m y se contaron 3 escalones)	
peso escalón(kg/m2)	79.934210 5		

ESCALERAS	kg/m2	Descanso	kg/m2
Peso Propio	500	Peso Propio	500
Cielos rasos colgantes de paneles livianos	20	Cielos rasos colgantes de paneles livianos	20
Baldosas vinílicas capa de mortero de 2 cm	50	Baldosas vinílicas capa de mortero de 2 cm	50
peso escalón	79.934210 5		
CP (Kg/m2)	650	CP (Kg/m2)	570
Cv (Kg/m2)	300	Cv (Kg/m2)	70

Fuente: González y Pérez. (2024)

Para el análisis estructural que se describe en los captures de imagen que se muestran a continuación; donde se utilizó el programa, ETABS 2019 se empezó a realizar el análisis colocando columnas y vigas con secciones de 50*50 cm y para las columnas exteriores de las rampas externas se utilizaron columnas de 75*60cm.

Una vez que se aplicaron las cargas permanente, cargas viva y las cargas sísmicas, se pudo visualizar que había vigas y columnas que estaban fallando, como se muestran en las imágenes a continuación, donde el ETABS 2019 indica en rojo los elementos que se encuentran fallando, por lo tanto se procedió a cambiar las secciones de las columnas que fallan a columnas de 50*60cm, en su mayoría las columnas que fallaban sólo se encontraban desde el nivel 0 al nivel 1, pero para ser más conservadores se decidió llevar esta nueva sección de columna desde el nivel 0, hasta el nivel 2. Y para las vigas donde se encontraba fallas, (que fueron muy pocas) se aumentaron las secciones a 50*60cm.

Luego de realizar este cambio se corrió el programa y se observó el buen comportamiento que tenía la estructura; es entonces cuando se evalúan los diagramas de momentos y cortes y también se obtuvieron los aceros de diseños para cada viga y cada columna de la estructura.

Pero se tiene que tener en cuenta que el $as_{min} = 14/f_y(b*d)$ en vigas y que $as_{min} = b*h*0.1$ en columnas. Con las áreas de acero mínimas definidas se procede a realizar el armado de acero para las vigas y columnas.

$$as_{min_{v50*50}} = \frac{50 * 45}{4200} * 14 = 7.5cm^2$$

$$asmin_{v60*50} = \frac{60 * 55}{4200} * 14 = 9.2cm2$$

$$asmin_{c50*50} = 0.01 * 50 * 50 = 25cm2$$

$$asmin_{c50*60} = 0.01 * 50 * 60 = 30cm2$$

$$asmin_{c75*60} = 0.01 * 75 * 60 = 45cm2$$

Material Property Data

General Data

Material Name: F'c 250

Material Type: Concrete

Directional Symmetry Type: Isotropic

Material Display Color: [Green Box] Change...

Material Notes: Modify/Show Notes...

Material Weight and Mass

☒ Specify Weight Density ☐ Specify Mass Density

Weight per Unit Volume: 0.0024 kgf/cm³

Mass per Unit Volume: 0.000002 kgf-s²/cm⁴

Mechanical Property Data

Modulus of Elasticity, E: 253456.35 kgf/cm²

Poisson's Ratio, U: 0.2

Coefficient of Thermal Expansion, A: 0.0000099 1/C

Shear Modulus, G: 105606.81 kgf/cm²

Design Property Data

Modify/Show Material Property Design Data...

Advanced Material Property Data

Nonlinear Material Data... Material Damping Properties... Time Dependent Properties...

Modulus of Rupture for Cracked Deflections

☒ Program Default (Based on Concrete Slab Design Code) ☐ User Specified

OK Cancel

Figura 77: ETABS MODELADO DE ESTACIONAMIENTO. DEFINICION DE MATERIALES

Fuente: González y Pérez. (2024)

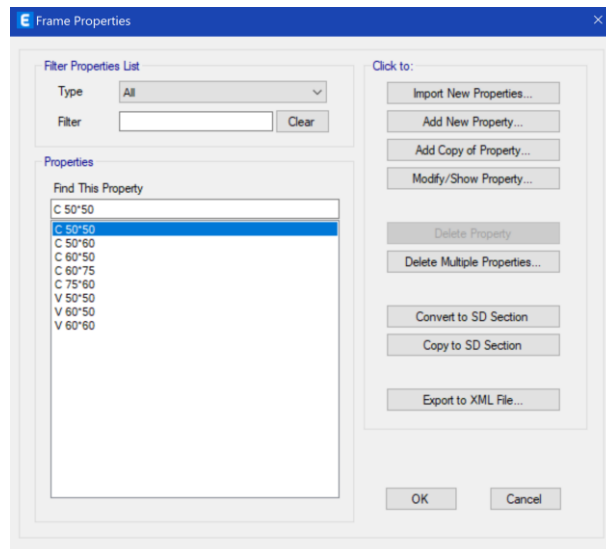


Figura 78: ETABS MODELADO DE ESTACIONAMIENTO.
Fuente: González y Pérez. (2024)

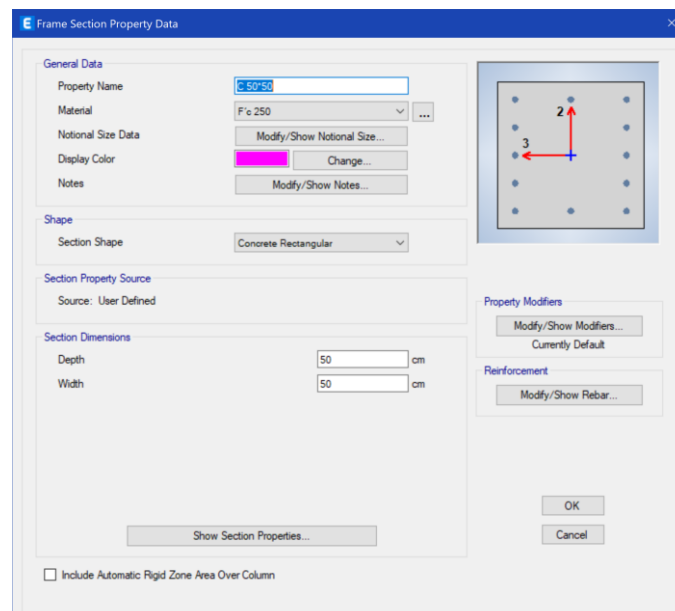


Figura 79: ETABS MODELADO DE ESTACIONAMIENTO. COLUMNAS
Fuente: González y Pérez. (2024)

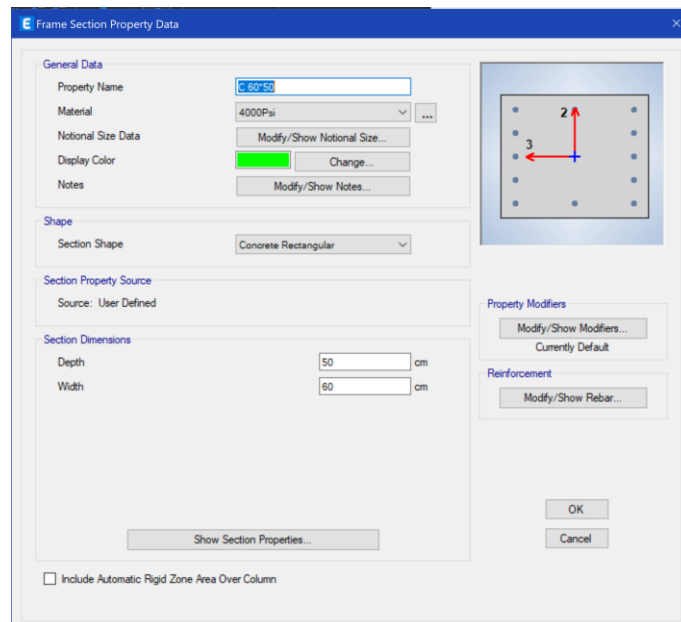


Figura 80: ETABS MODELADO DE ESTACIONAMIENTO.
Fuente: González y Pérez. (2024)

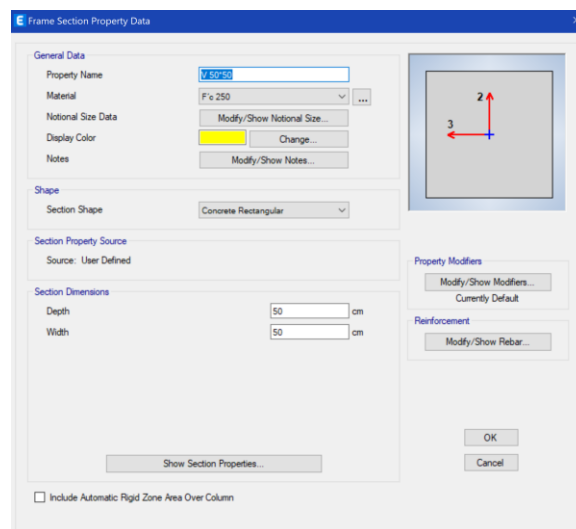


Figura 81: ETABS MODELADO DE ESTACIONAMIENTO. VIGAS
Fuente: González y Pérez. (2024)

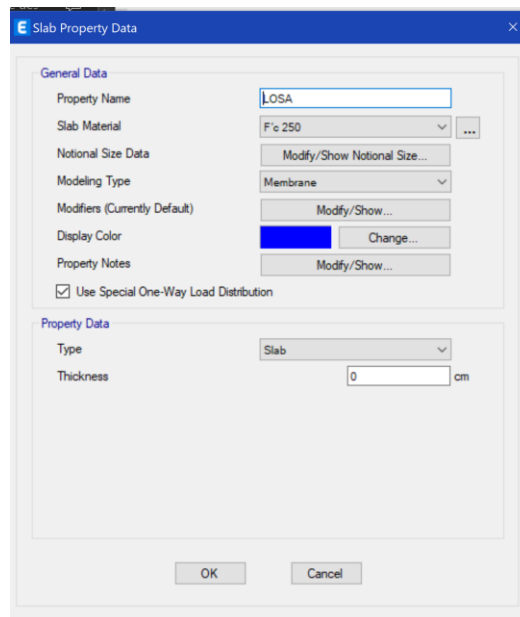


Figura 82: ETABS MODELADO DE ESTACIONAMIENTO. LOSAS
Fuente: González y Pérez. (2024)

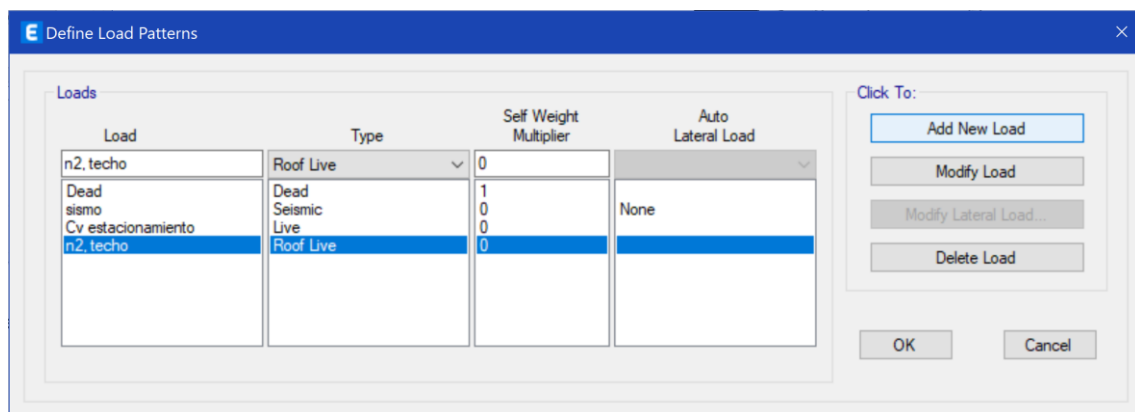


Figura 83: ETABS MODELADO DE ESTACIONAMIENTO. CARGAS
Fuente: González y Pérez. (2024)

Shell Uniform Load Set Data

Uniform Load Set Name: estacionamiento

Load Set Loads

Load Pattern	Load Value (kgf/m²)
Dead	515
Cv estacionamiento	250

Add

Delete

Note: Loads are in the gravity direction.

OK Cancel

Figura 84: ETABS MODELADO DE ESTACIONAMIENTO. CARGAS
Fuente: González y Pérez. (2024)

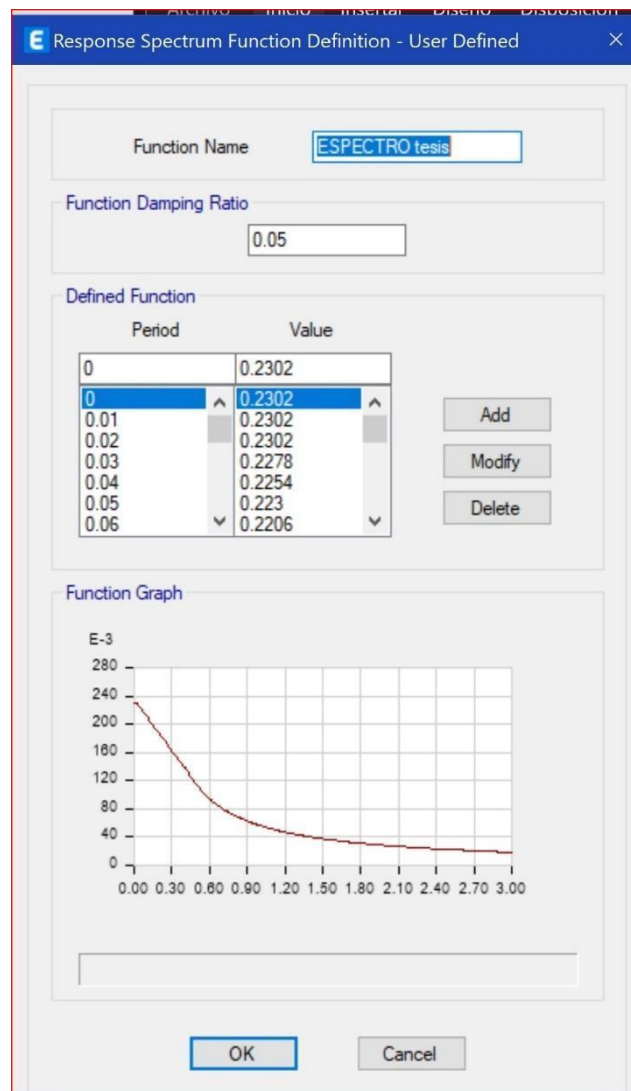


Figura 85: ETABS MODELADO DE ESTACIONAMIENTO. ESPECTRO
Fuente: González y Pérez. (2024)

Load Case Data

General

Load Case Name: sismo [Design...]
 Load Case Type: Response Spectrum [Notes...]
 Mass Source: Previous (MsSrc1)
 Analysis Model: Default

Loads Applied

Load Type	Load Name	Function	Scale Factor
Acceleration	U1	ESPECTRO tesis	9.8067
Acceleration	U1	ESPECTRO tesis	9.8067

[Add] [Delete] [Advanced]

Other Parameters

Modal Load Case: Modal
 Modal Combination Method: CQC
☐ Include Rigid Response
 Rigid Frequency, f1:
 Rigid Frequency, f2:
 Periodic + Rigid Type:
 Earthquake Duration, td:
 Directional Combination Type: SRSS
 Absolute Directional Combination Scale Factor:
 Modal Damping: Constant at 0.05 [Modify/Show...]
 Diaphragm Eccentricity: 0.06 for All Diaphragms; Overrides [Modify/Show...]

[OK] [Cancel]

Figura 86: ETABS MODELADO DE ESTACIONAMIENTO. CARGAS SISMICAS
Fuente: González y Pérez. (2024)

Load Cases

Load Cases

Load Case Name	Load Case Type
Dead	Linear Static
Modal	Modal - Eigen
sismo	Response Spectrum
Cv estacionamiento	Linear Static
n2, techo	Linear Static

[Up] [Down]

Click to:

[Add New Case...]
 [Add Copy of Case...]
 [Modify/Show Case...]
 [Delete Case]
 [Show Load Case Tree...]

[OK] [Cancel]

Figura 87: ETABS MODELADO DE ESTACIONAMIENTO. CASO DE CARGAS
Fuente: González y Pérez. (2024)

Mass Source Data

Mass Source Name:

Mass Source

- ☒ Element Self Mass
- ☒ Additional Mass
- ☒ Specified Load Patterns
- ☐ Adjust Diaphragm Lateral Mass to Move Mass Centroid by:
 - This Ratio of Diaphragm Width in X Direction:
 - This Ratio of Diaphragm Width in Y Direction:

Mass Multipliers for Load Patterns

Load Pattern	Multiplier
Dead	1
Cv estacionamiento	0.5

Buttons: Add, Modify, Delete

Mass Options

- ☒ Include Lateral Mass
- ☐ Include Vertical Mass
- ☒ Lump Lateral Mass at Story Levels

Buttons: OK, Cancel

Figura 88: ETABS MODELADO DE ESTACIONAMIENTO. MASA DEL SISMO
Fuente: González y Pérez. (2024)

TABLA 20. Fracción de las cargas variables para calcular W

Recipientes de líquidos, a su máxima capacidad.	100%
Almacenes y depósitos donde las cargas tengan carácter cuasi-permanente, tales como bibliotecas y archivos.	80%
Ascensores (en su posición más alta)	100%
Estacionamientos públicos, considerados a máxima capacidad.	50%
Ambientes donde pueda haber una concentración de más de 200 personas, tales como cines, teatros, centros comerciales, industrias y otros.	50%
Oficinas y comercios, no incluidos en los casos previos.	25%
Viviendas, no incluidas en los casos previos	15%
Instalaciones industriales.	30%
Techos y terrazas no accesibles.	0%

Figura 89: CALCULO DE W
Fuente: NORMA COVENIN 1756-19

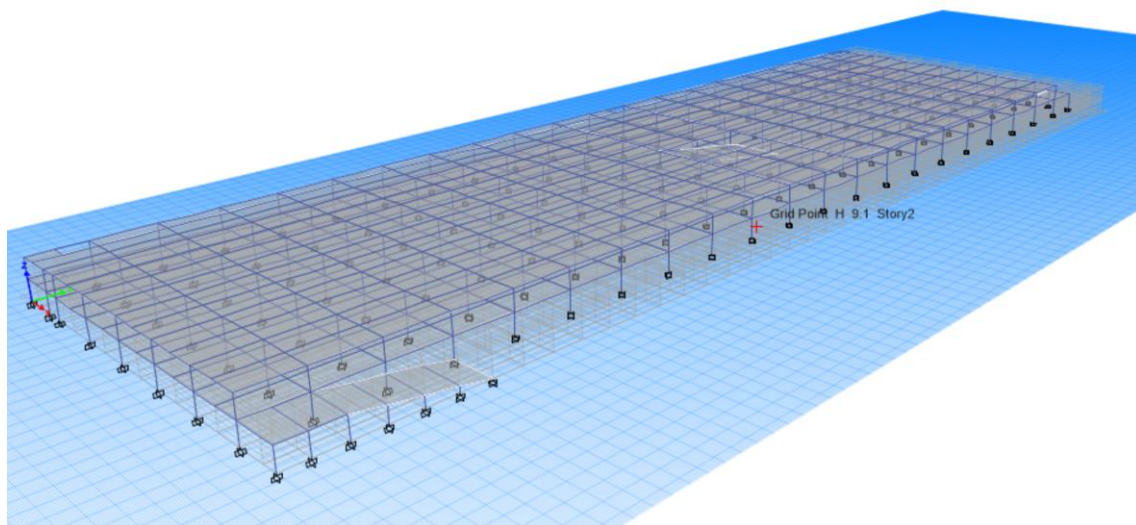


Figura 90: ETABS MODELADO DE ESTACIONAMIENTO.
Fuente: González y Pérez. (2024)

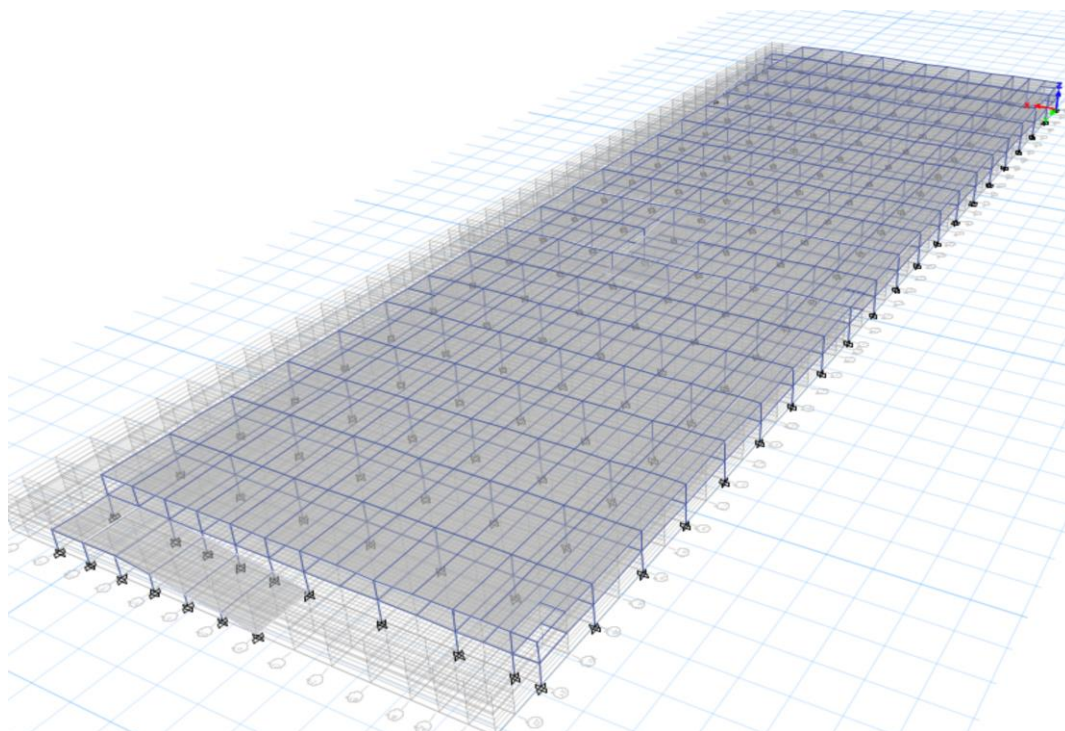


Figura 91: ETABS MODELADO DE ESTACIONAMIENTO.
Fuente: González y Pérez. (2024)

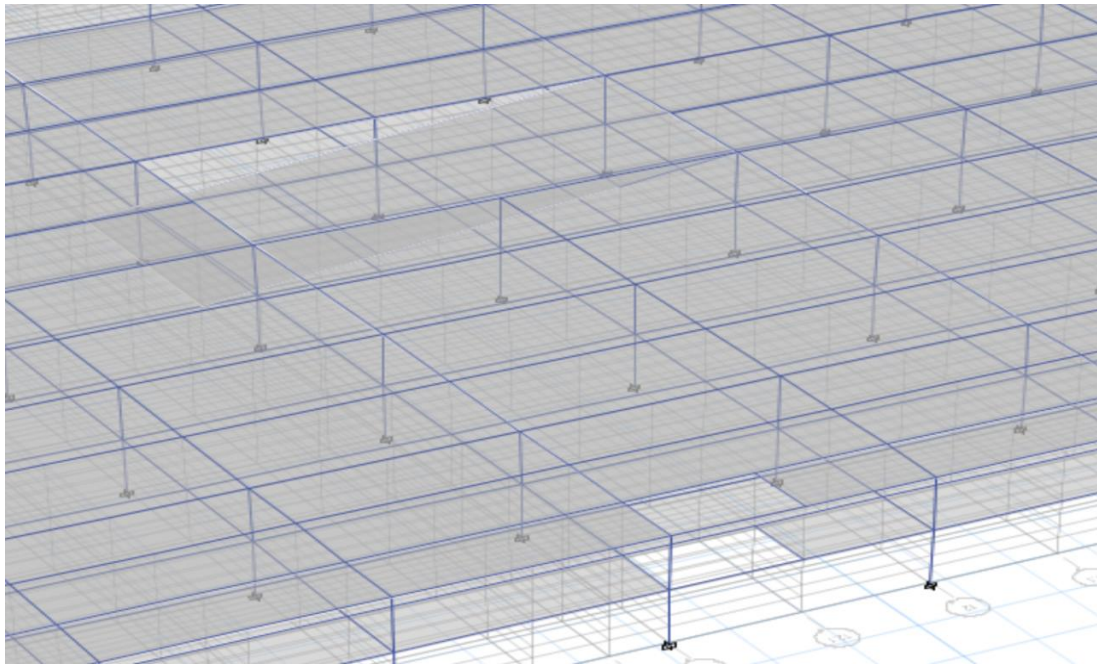


Figura 92: ETABS MODELADO DE ESTACIONAMIENTO.
Fuente: González y Pérez. (2024)

A continuación, se muestra el conjunto de fallas que se generaron en la estructura, tras haber colocado secciones de vigas y columnas de 50*50cm.



Figura 93 ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.
Fuente: González y Pérez. (2024)

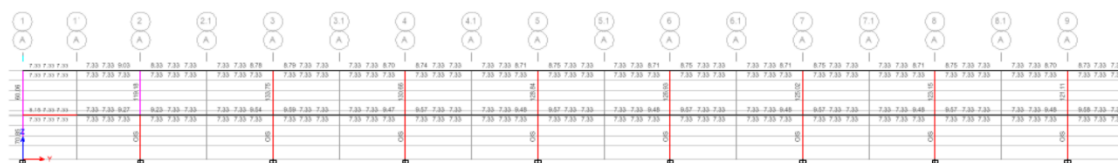


Figura 94:ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.
Fuente: González y Pérez. (2024)



Figura 95: ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.
Fuente: González y Pérez. (2024)



Figura 96: ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.
Fuente: González y Pérez. (2024)

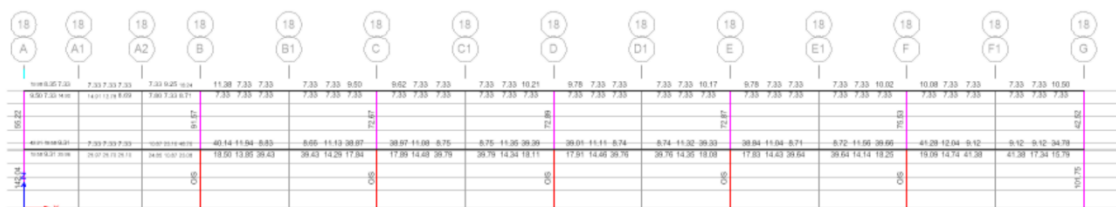


Figura 97: ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.
Fuente: González y Pérez. (2024)



Figura 98: ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.

Fuente: González y Pérez. (2024)

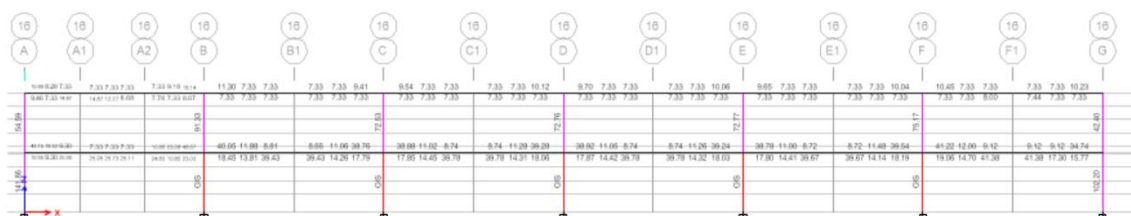


Figura 99: ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.

Fuente: González y Pérez. (2024)

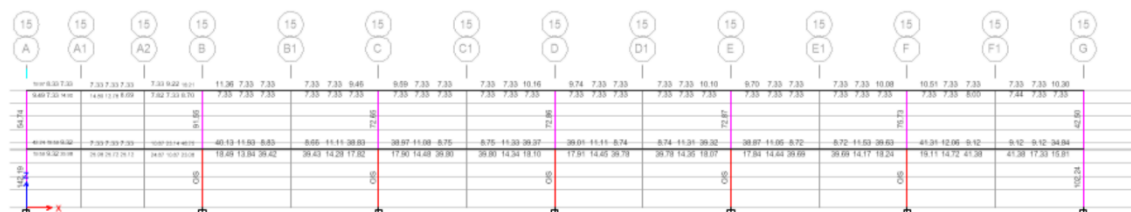


Figura 100: ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.

Fuente: González y Pérez. (2024)



Figura 101: ETABS FALLO DE VIGAS Y COLUMNAS.
Fuente: González y Pérez. (2024)



Figura 102: ETABS FALLO DE VIGAS Y COLUMNAS.
Fuente: González y Pérez. (2024)

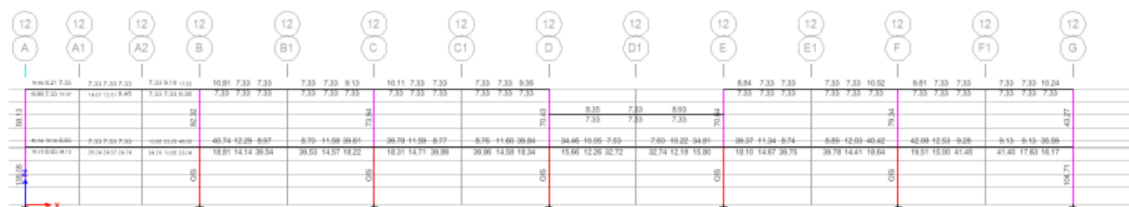


Figura 103: ETABS FALLO DE VIGAS Y COLUMNAS.
Fuente: González y Pérez. (2024)

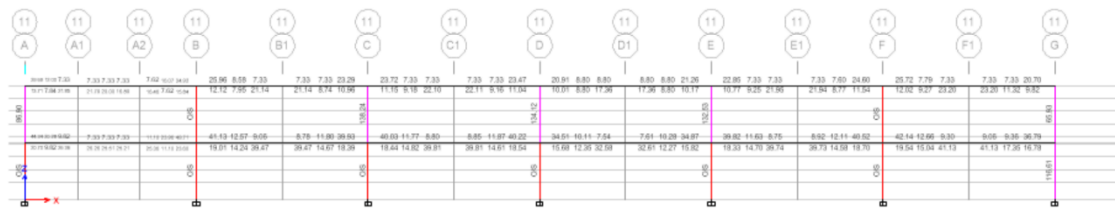


Figura 104: ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.

Fuente: González y Pérez. (2024)



Figura 105: ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.

Fuente: González y Pérez. (2024)

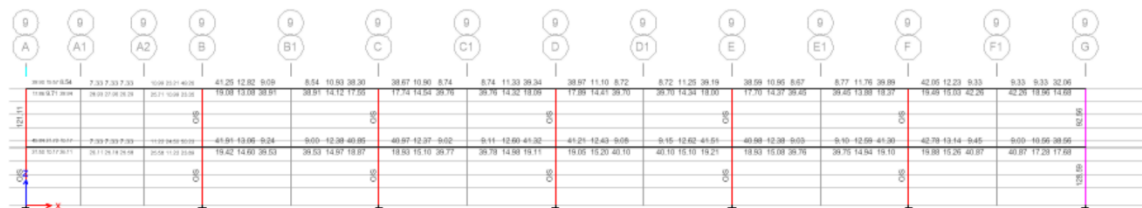


Figura 106: ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.

Fuente: González y Pérez. (2024)

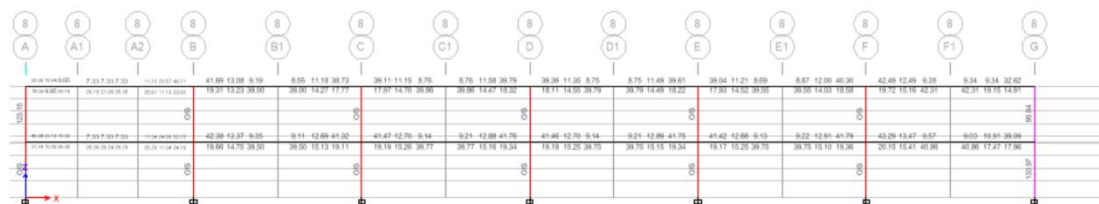


Figura 107: ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.
Fuente: González y Pérez. (2024)

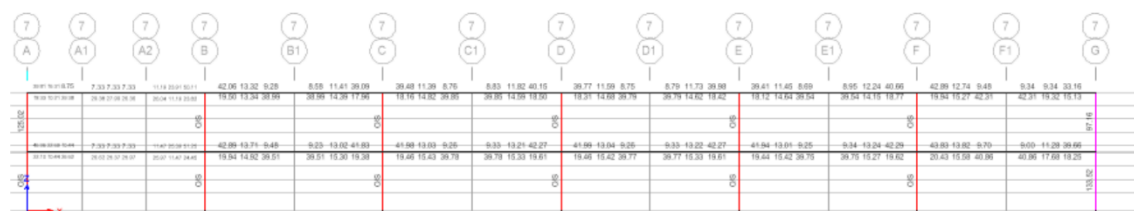


Figura 108: ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.
Fuente: González y Pérez. (2024)

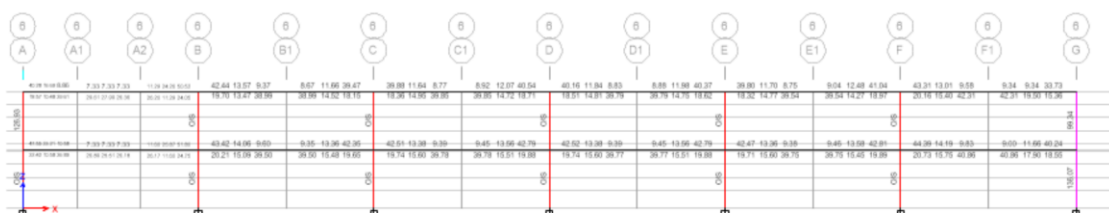


Figura 109: ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.
Fuente: González y Pérez. (2024)

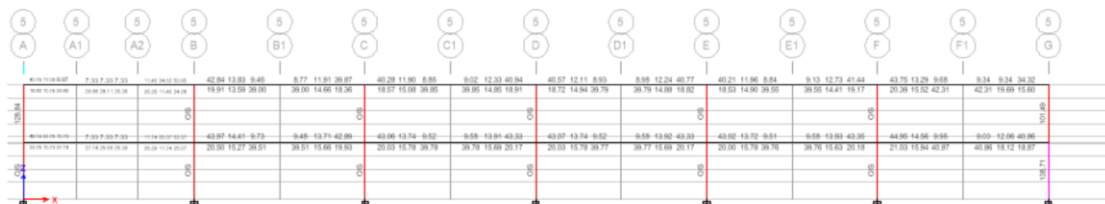


Figura 110: ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.
Fuente: González y Pérez. (2024)

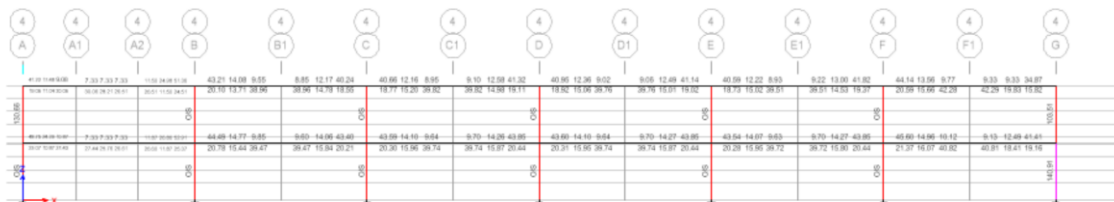


Figura 111: ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.
Fuente: González y Pérez. (2024)

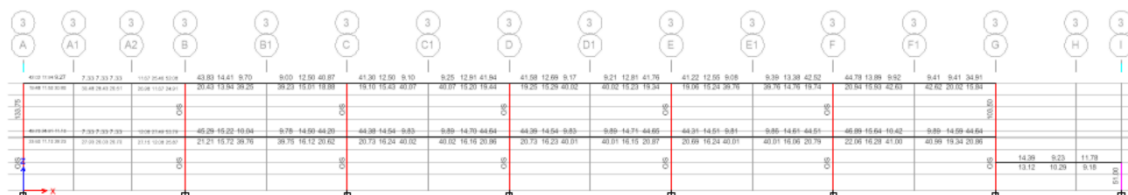


Figura 112: ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.
Fuente: González y Pérez. (2024)

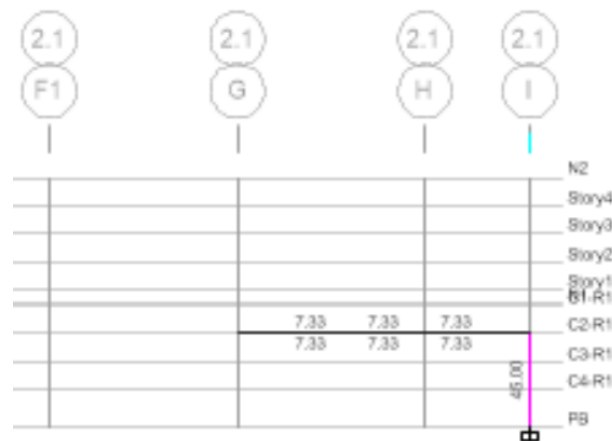


Figura 113: ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.
Fuente: González y Pérez. (2024)

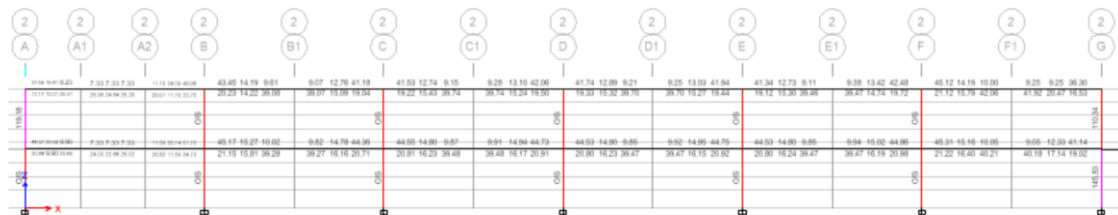


Figura 114: ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.
Fuente: González y Pérez. (2024)

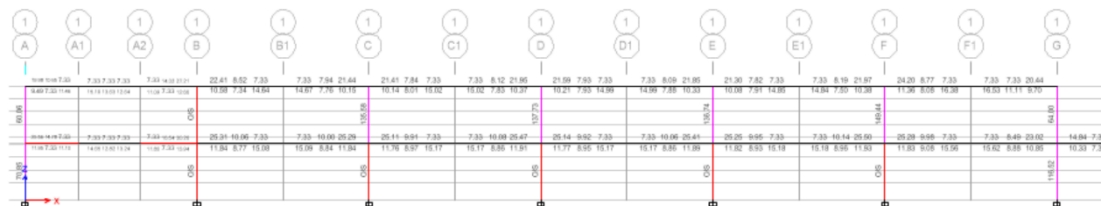


Figura 115: ETABS FALLA DE VIGAS Y COLUMNAS.
Fuente: González y Pérez. (2024)

A continuación se describen el comportamiento de la estructura, al aumentar las secciones de algunas vigas y columna, demostrando luego de esto un comportamiento optimo y adecuado para su diseño estructural.

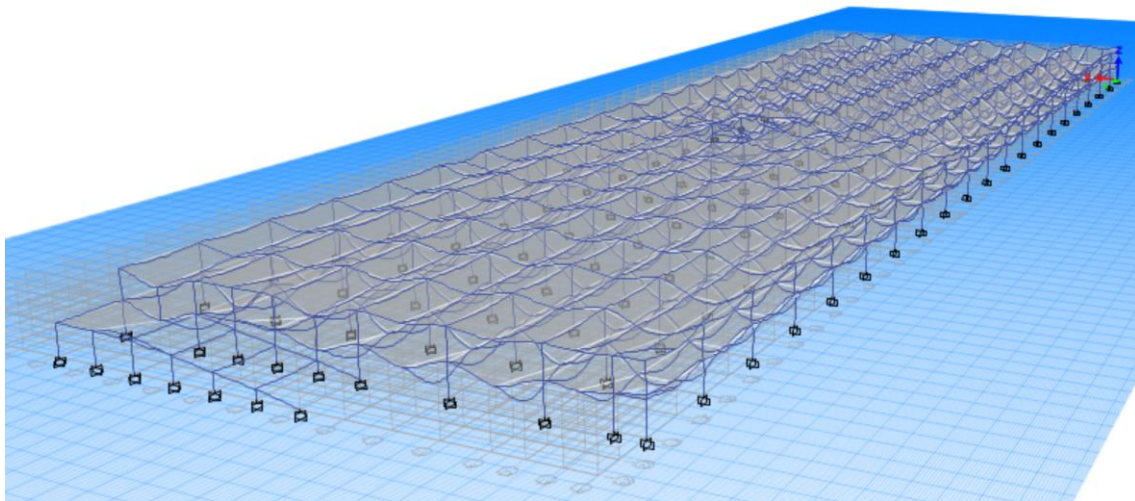


Figura 116: ETABS. COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL.

Fuente: González y Pérez. (2024)

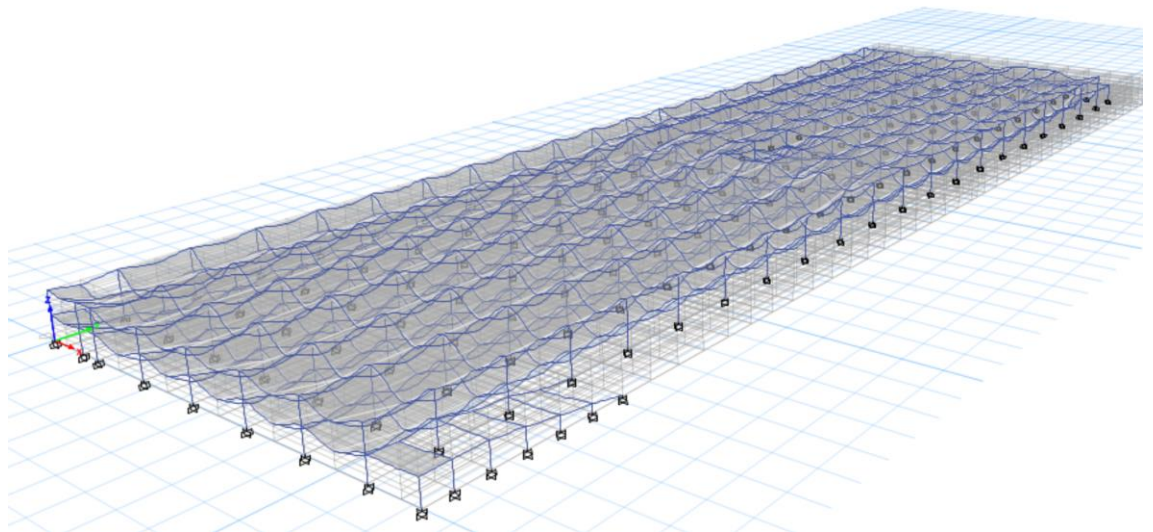


Figura 117: ETABS. DEFORMACION ESTRUCTURAL.

Fuente: González y Pérez. (2024)

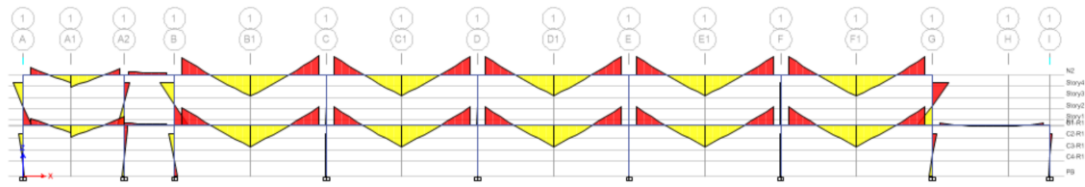


Figura 118: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO
Fuente: González y Pérez. (2024)

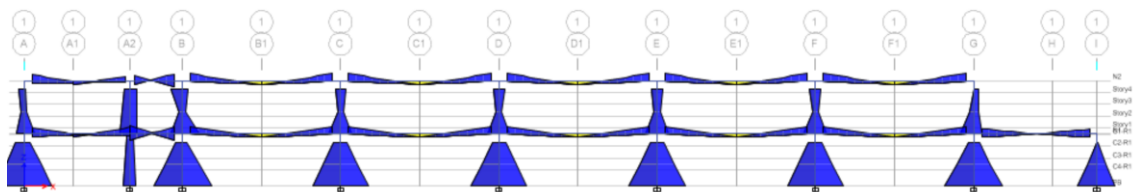


Figura 119: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. CARGA SISMICA
Fuente: González y Pérez. (2024)

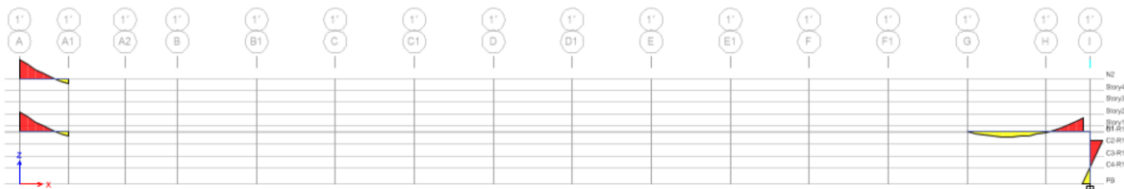


Figura 120: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. CARGAS DE SERVICIO
Fuente: González y Pérez. (2024)

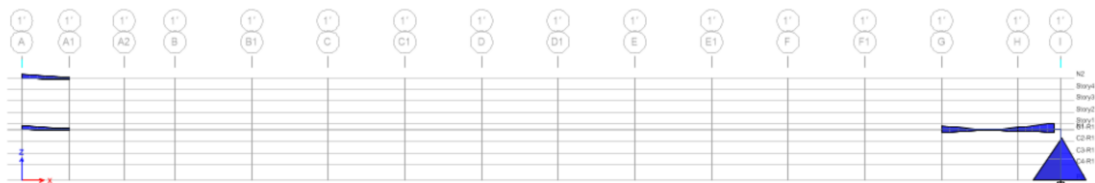


Figura 121: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. MAXIMOS Y MINIMOS
Fuente: González y Pérez. (2024)

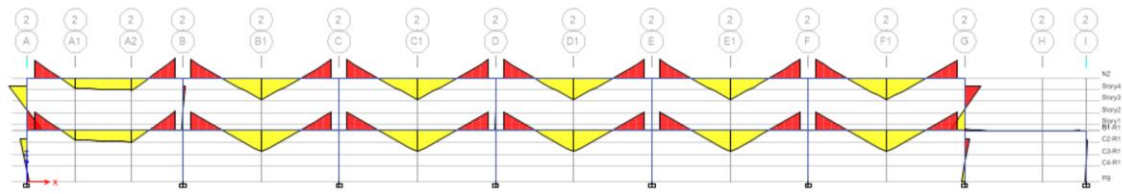


Figura 122: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. CARGAS DE SERVICIO
Fuente: González y Pérez. (2024)

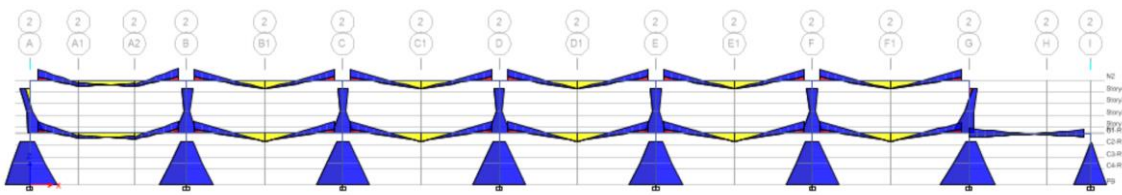


Figura 123: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. MAXIMOS Y MINIMOS
Fuente: González y Pérez. (2024)

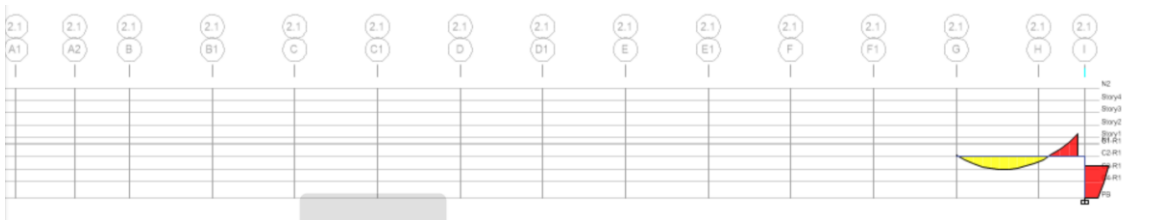


Figura 124: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. CARGAS DE SERVICIO
Fuente: González y Pérez. (2024)

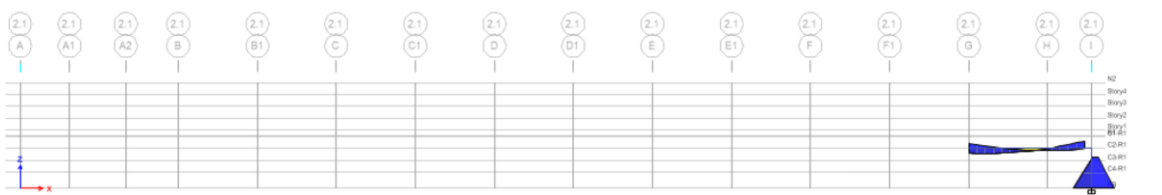


Figura 125: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. MAXIMOS Y MINIMOS
Fuente: González y Pérez. (2024)

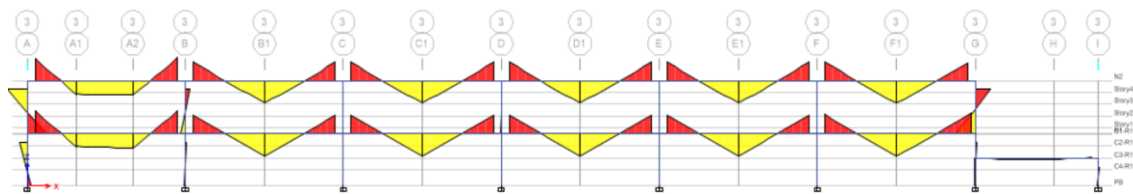


Figura 126: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO
Fuente: González y Pérez. (2024)

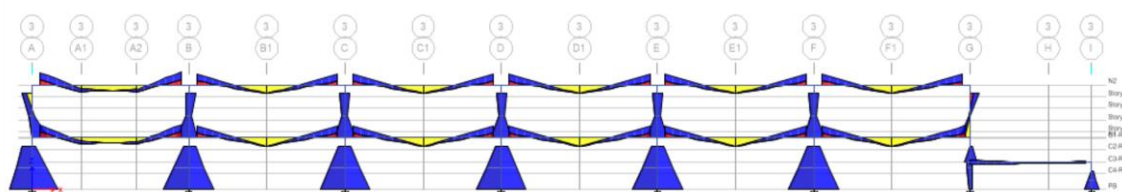


Figura 127: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO MAX Y MIN
Fuente: González y Pérez. (2024)

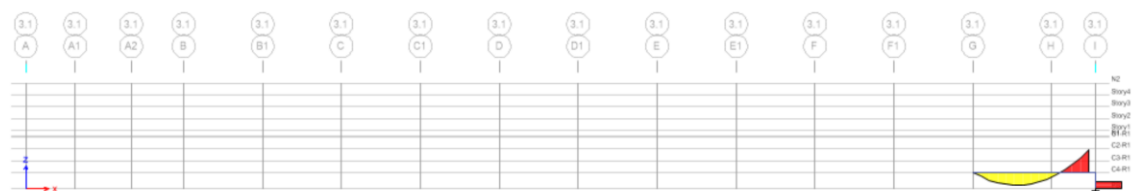


Figura 128: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. CARGAS DE SERVICIO
Fuente: González y Pérez. (2024)

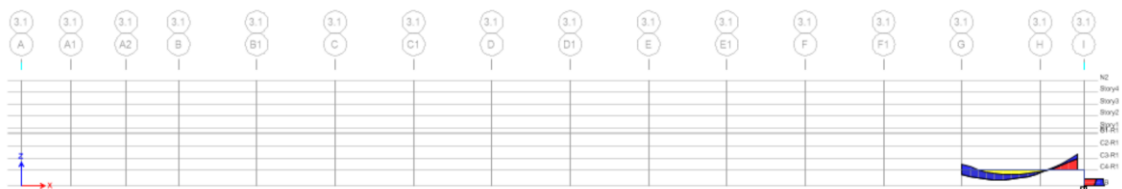


Figura 129: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. MAX Y MIN
Fuente: González y Pérez. (2024)

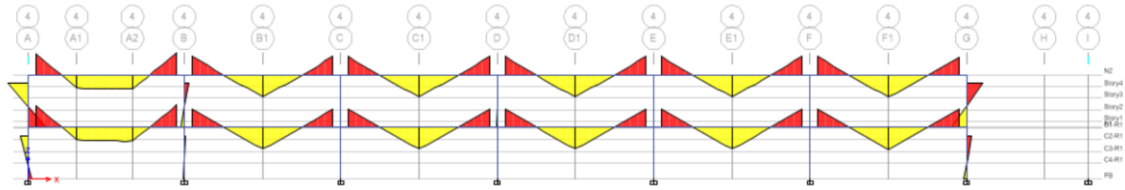


Figura 130: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. SERVICIO
Fuente: González y Pérez. (2024)

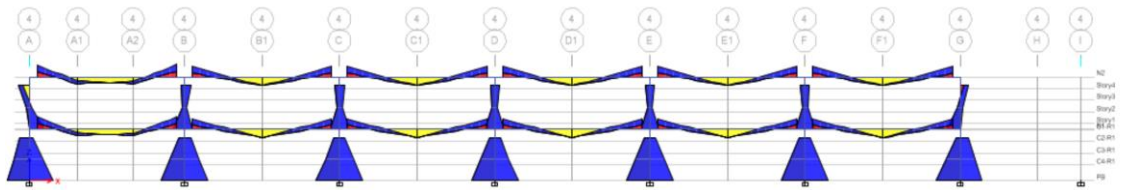


Figura 131: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. MAX Y MIN
Fuente: González y Pérez. (2024)

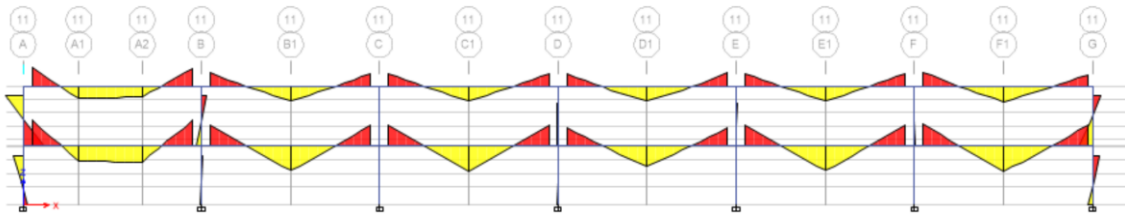


Figura 132: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. SERVICIO
Fuente: González y Pérez. (2024)

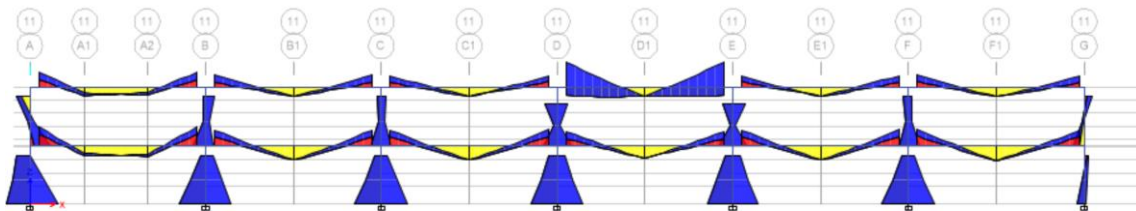


Figura 118: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. MAX Y MIN
Fuente: González y Pérez. (2024)

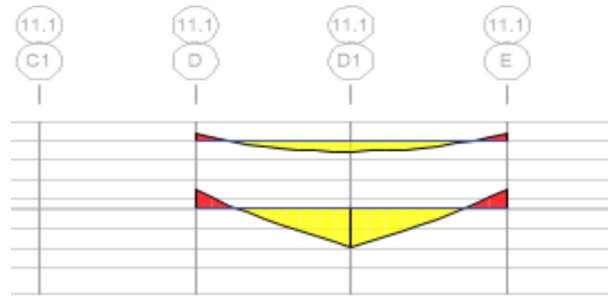


Figura 133: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. SERVICIO
Fuente: González y Pérez. (2024)

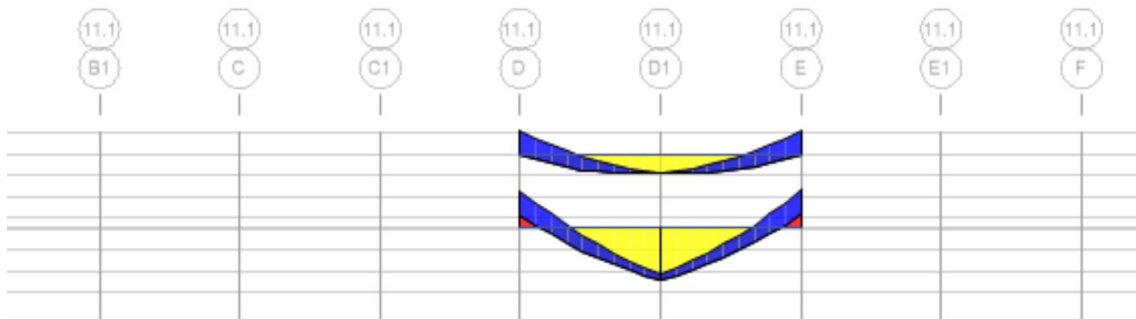


Figura 134: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. MAX Y MIN
Fuente: González y Pérez. (2024)

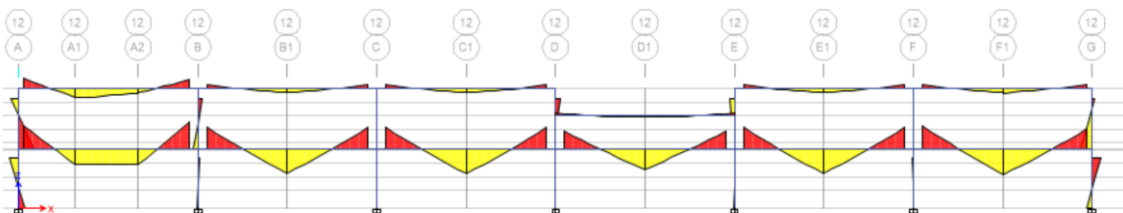


Figura 135: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. SERVICIO
Fuente: González y Pérez. (2024)

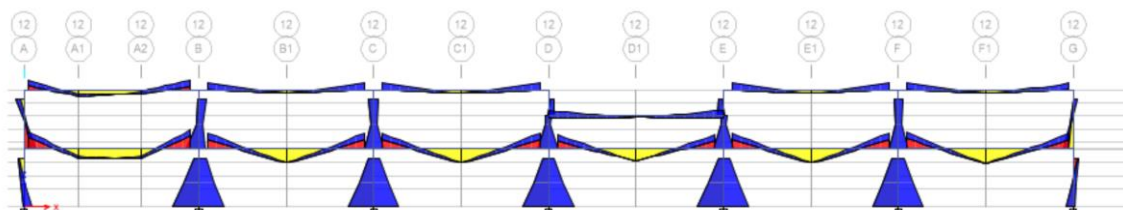


Figura 136: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO
Fuente: González y Pérez. (2024)

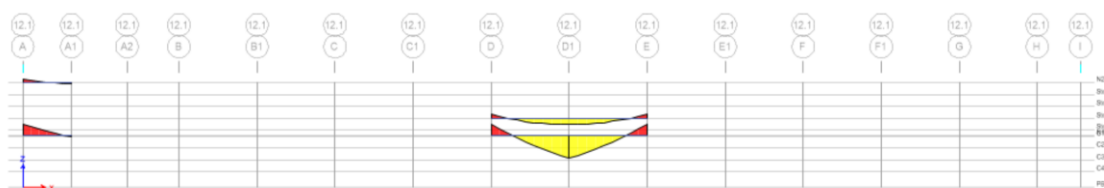


Figura 137: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. SERVICIO
Fuente: González y Pérez. (2024)

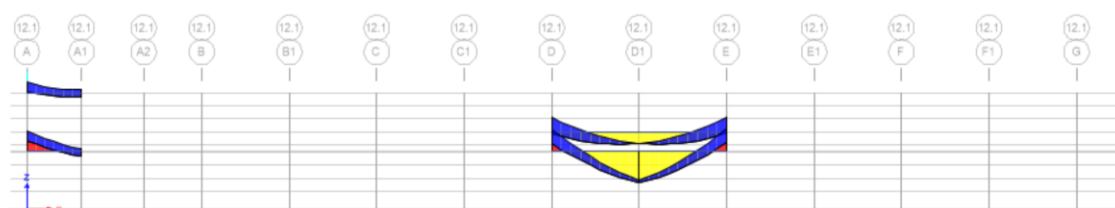


Figura 138: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. MAX Y MIN
Fuente: González y Pérez. (2024)

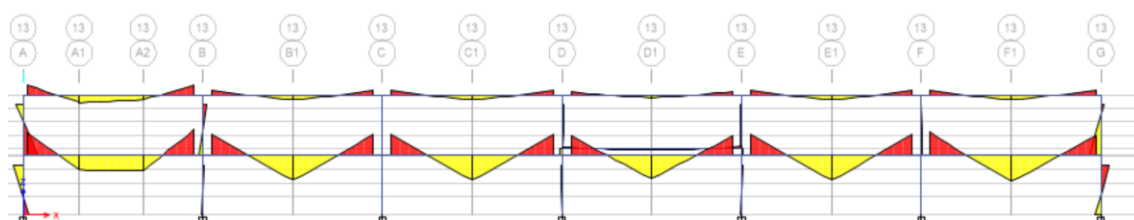


Figura 139: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. SERVICIO
Fuente: González y Pérez. (2024)

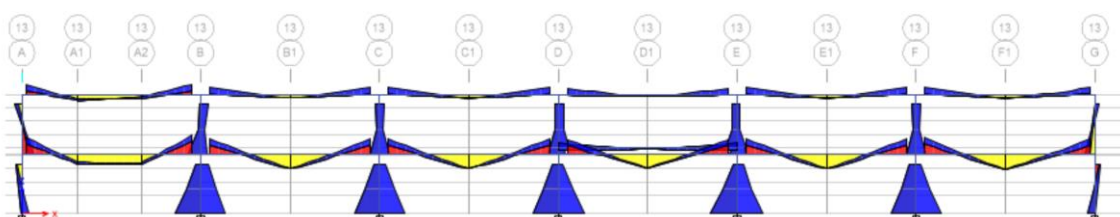


Figura 140: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. MAX Y MIN
Fuente: González y Pérez. (2024)

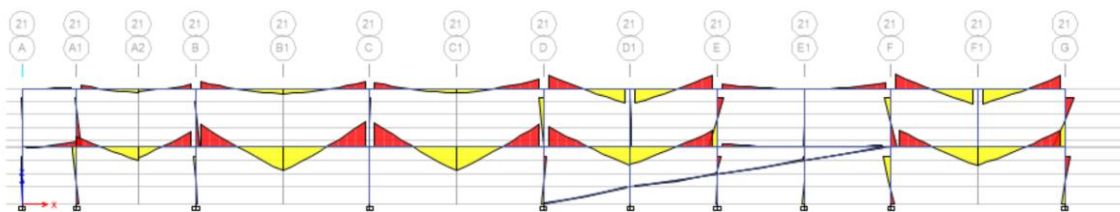


Figura 141: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. SERVICIO
Fuente: González y Pérez. (2024)

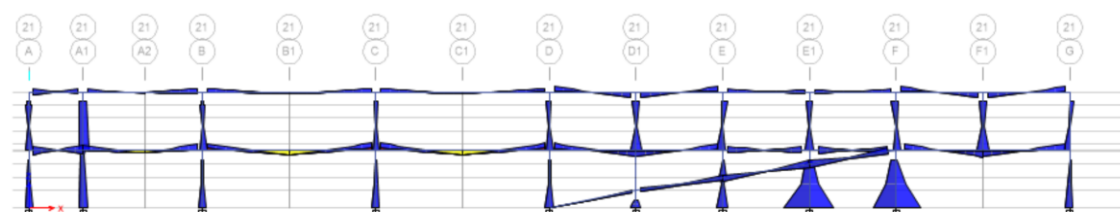


Figura 142: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. MAX Y MIN
Fuente: González y Pérez. (2024)

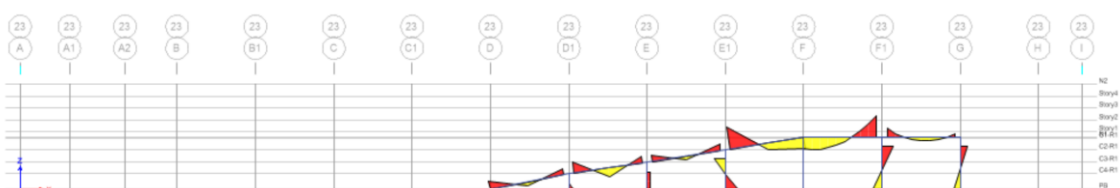


Figura 143: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO. SERVICIO
Fuente: González y Pérez. (2024)

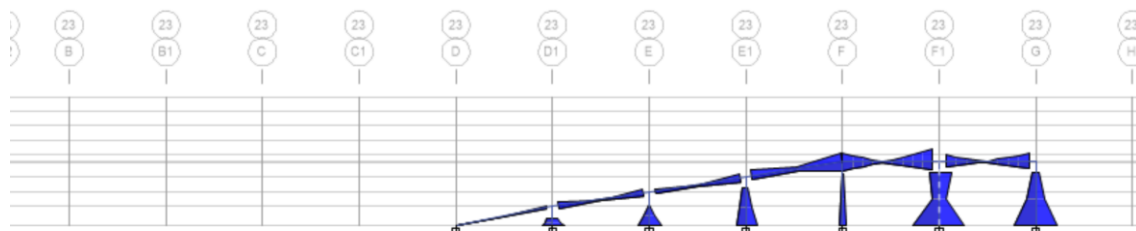


Figura 144: ETABS. DIAGRAMA DE MOMENTO MAX Y MIN
Fuente: González y Pérez. (2024)

1. Cálculos y explicación detallada en referencia al predimensionado estructural del estacionamiento vertical ubicado en el terreno 4

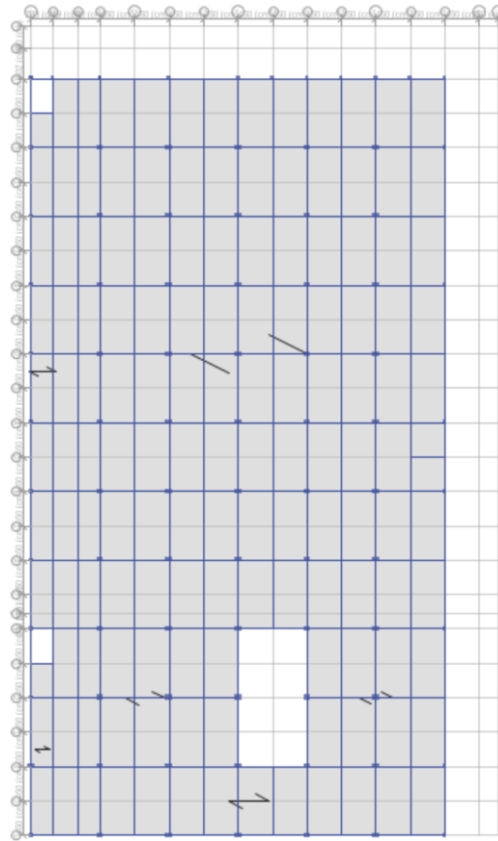


Figura 145: ETABS. MODELADO DE ESTACIONAMIENTO 2. EJES 23-10
Fuente: González y Pérez. (2024)

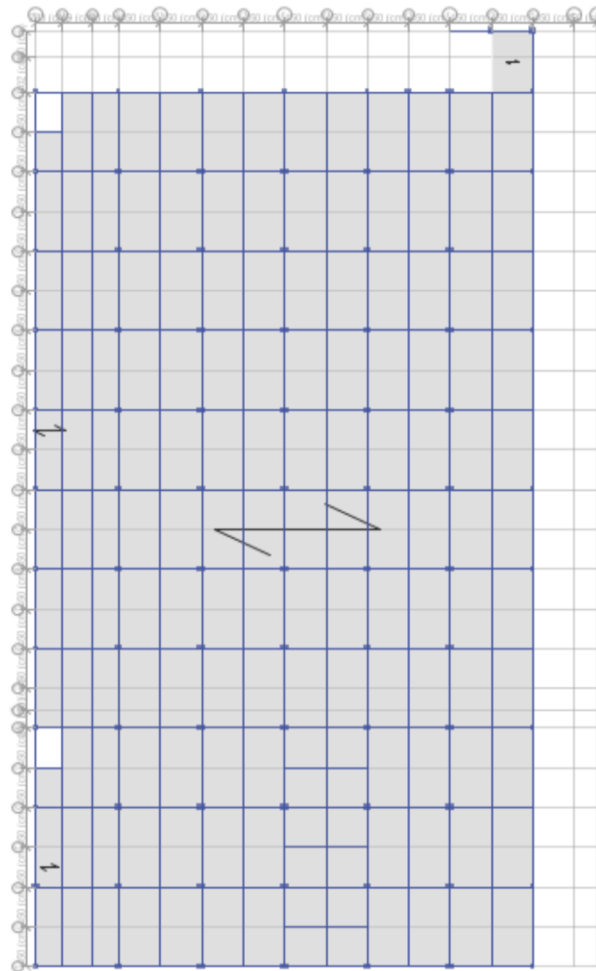


Figura 146: ETABS. MODELADO DE ESTACIONAMIENTO 2. EJES 23-10
Fuente: González y Pérez. (2024)

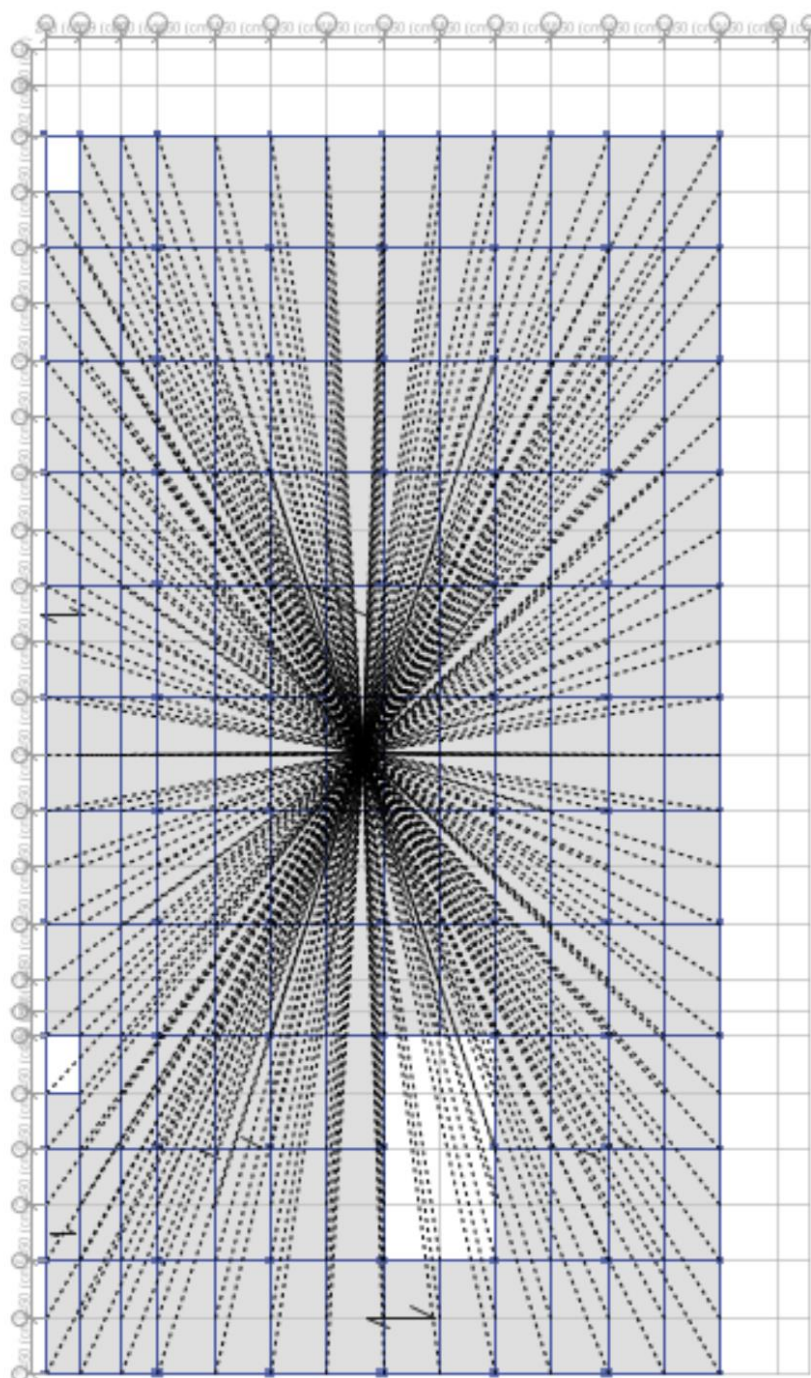


Figura 147: ETABS. DIAFRAGMA N2. EJES 23-10
Fuente: González y Pérez. (2024)

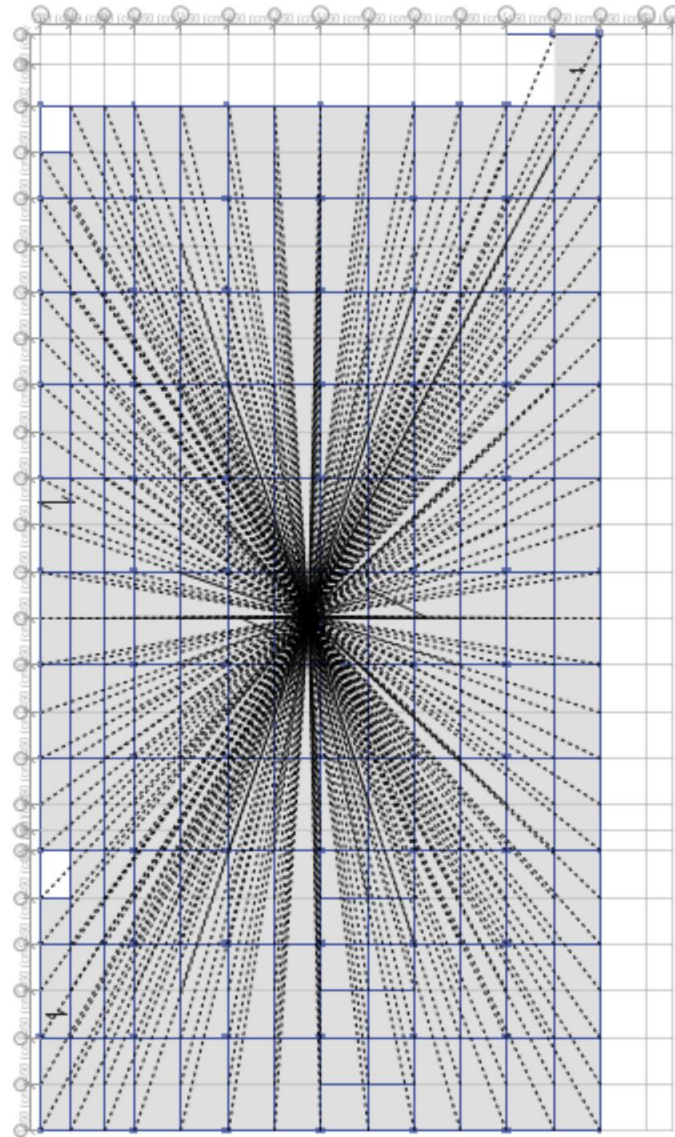


Figura 148: ETABS. DIAFRAGMA N1 2. EJES 23-10
Fuente: González y Pérez. (2024)

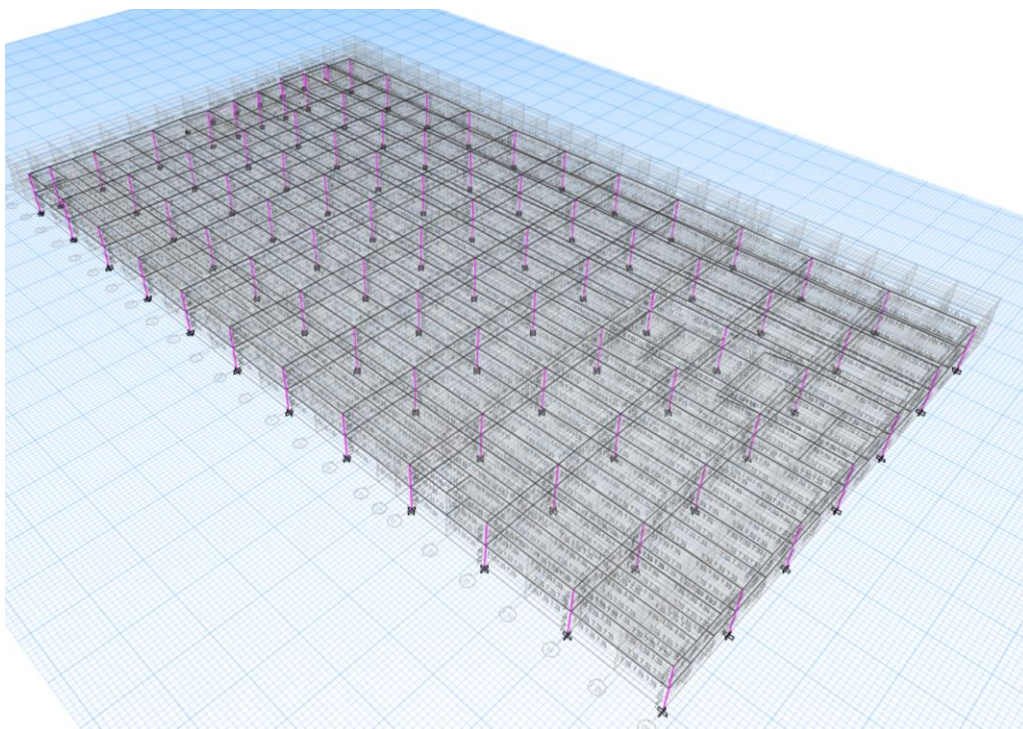


Figura 149: ETABS. MODELADO DE ESTACIONAMIENTO 2. EJES 23-10 S/ FALLAS
Fuente: González y Pérez. (2024)

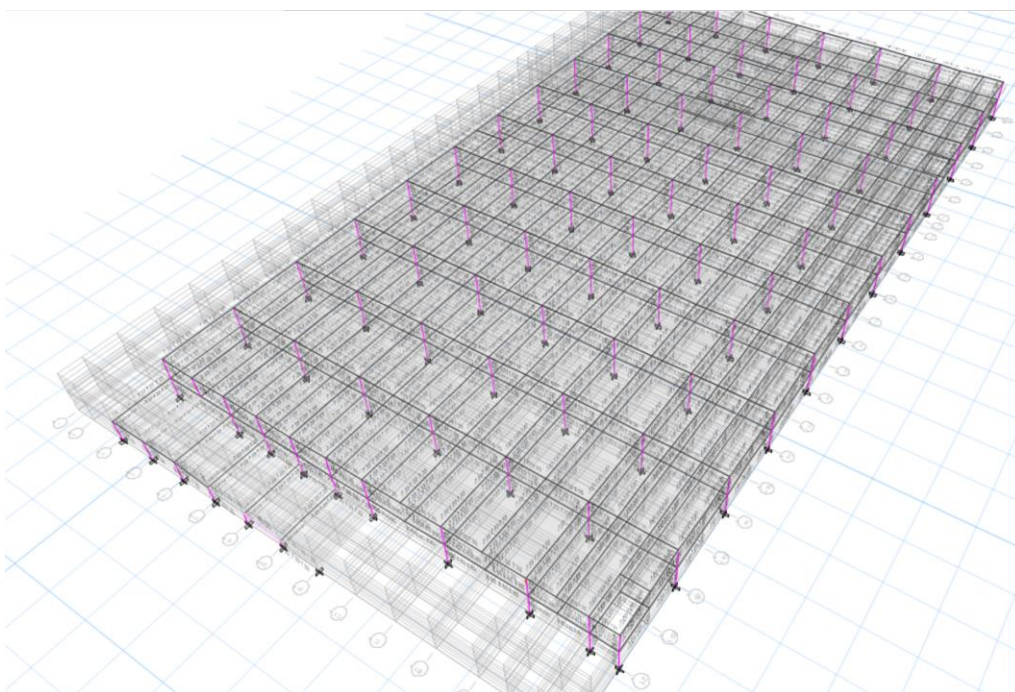


Figura 150: ETABS. MODELADO DE ESTACIONAMIENTO 2. EJES 23-10
Fuente: González y Pérez. (2024)

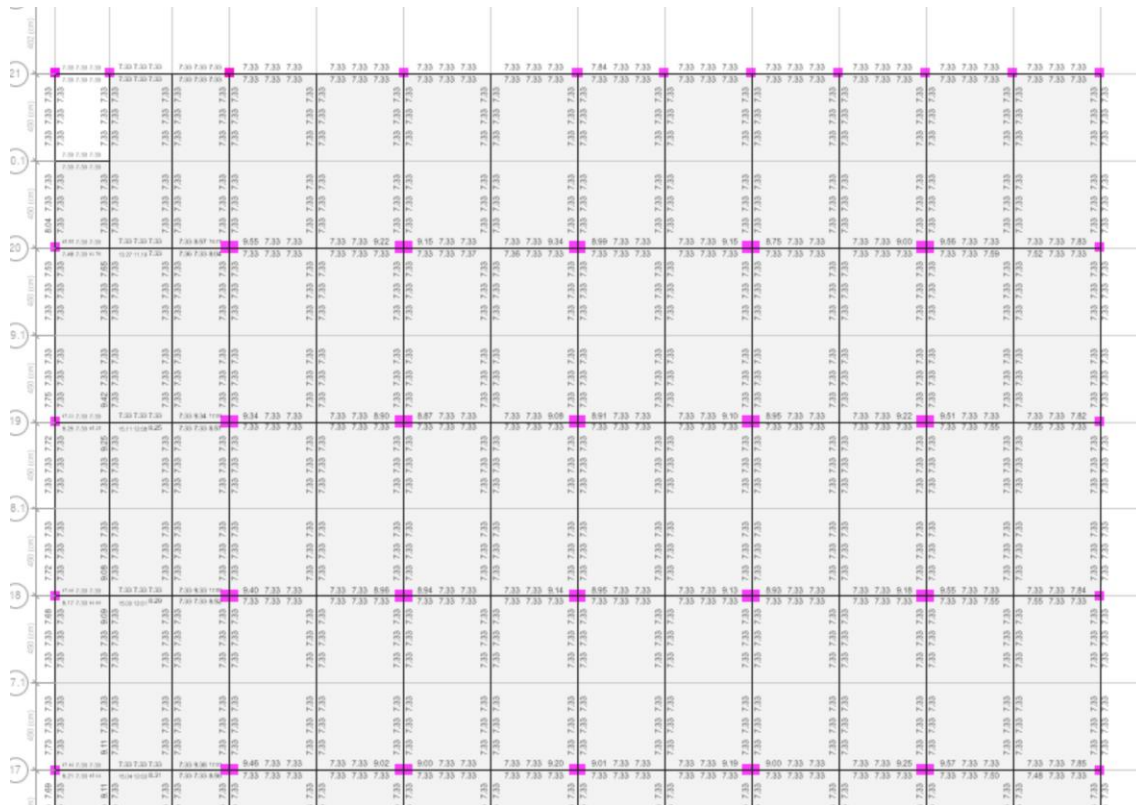


Figura 151 ETABS. IDENTIFICACION DE ACEROS
Fuente: González y Pérez. (2024)

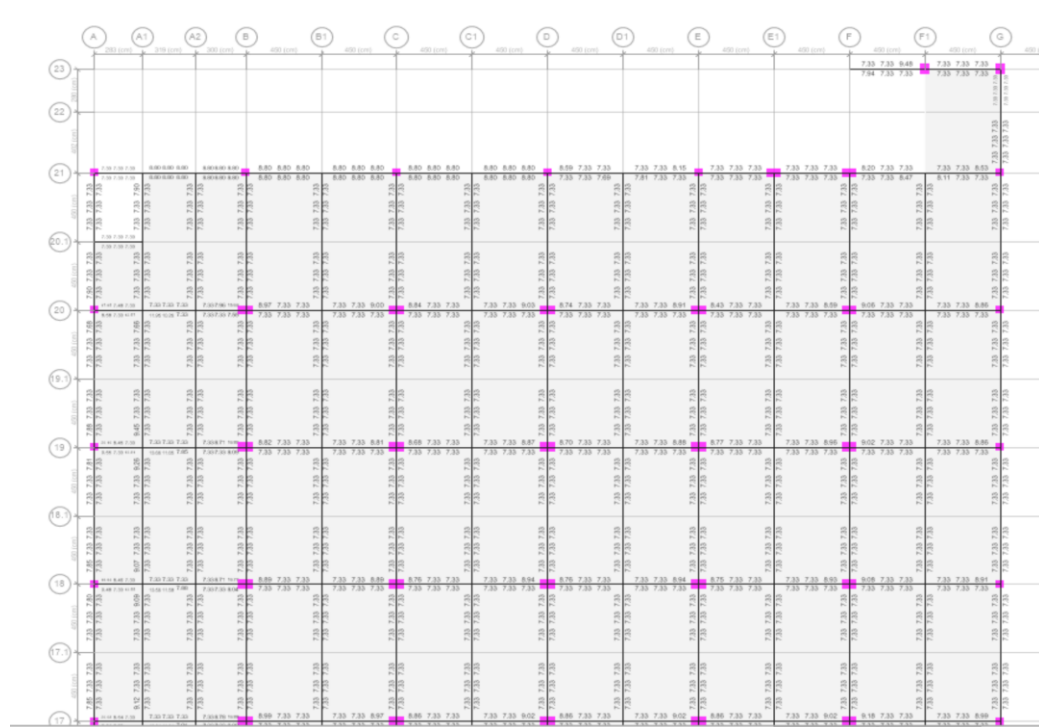
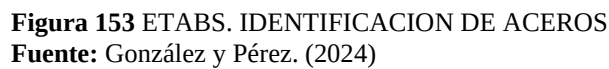


Figura 152 ETABS. IDENTIFICACION DE ACEROS
Fuente: González y Pérez. (2024)



$$asmin_{c75*60} = 0.01 * 75 * 60 = 45cm^2$$

Para el diseño de las vigas en su mayoría está requiriendo 7.33cm², lo cual es menor que el acero mínimo requerido, por lo tanto, se va a trabajar con el acero mínimo, según sea la sección de la viga; para las columnas el ETABS 2019 si pide colocar acero mucho mayor que el acero mínimo por lo tanto para el diseño de las columnas se va a realizar por el acero recomendado por el ETABS 2019.

2. Cálculos y explicación detallada en referencia al predimensionado estructural del estacionamiento vertical ubicado en el terreno 2 y 3

El acero estructural es un sistema constructivo duradero, económico, su presencia estética es agradable para las estructuras de estacionamientos, ofreciendo innumerables beneficios en comparación con cualquier otro material de construcción. La construcción de parqueos en estructuras metálicas proporciona beneficios, comodidad, seguridad y protección a los usuarios. El concepto de beneficios se presenta en múltiples aspectos; menores costo de construcción, optimización de espacios y reducción en los costos de mantenimiento. En comparación con las estructuras de hormigón, los sistemas con marco de acero se pueden construir con un ahorro de un 10 a 20 por ciento, requiriendo 80 por ciento menos espacio en el suelo lo que proporciona más plazas de aparcamiento en el mismo espacio de construcción. Además, el acero estructural otorga interiores luminosos y abiertos que mejoran la seguridad.

Los sistemas de estructuras metálicas permiten mayor flexibilidad de diseño, libertad de expresión arquitectónica a través de cualquier tipo fachada. Al ser el acero un material totalmente reciclado, se reducen los residuos de construcción, haciendo de la obra una construcción sostenible.

Definiendo las propiedades de los materiales para la estructura externa del estacionamiento tipo carrusel, que será de acero, de grado acero de grado I 36. Procedimiento que se puede observar en el apéndice E.

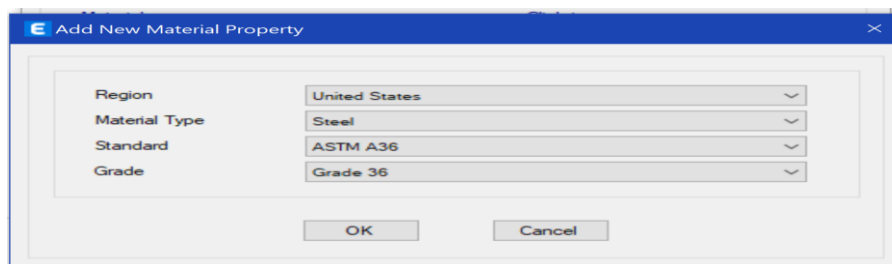


Figura 154 ETABS. DEFINICION DE MATERIALES ESTRUCTURA DE ACERO
Fuente: González y Pérez. (2024)


Material Property Data

×

General Data

Material Name

A36

Material Type

Steel

▼

Directional Symmetry Type

Isotropic

▼

Material Display Color

Change...

Material Notes

Modify/Show Notes...

Material Weight and Mass

☒ Specify Weight Density
☐ Specify Mass Density

Weight per Unit Volume

0.00785

kgf/cm³

Mass per Unit Volume

0.000008

kgf-s²/cm⁴

Mechanical Property Data

Modulus of Elasticity, E

2100000

kgf/cm²

Poisson's Ratio, U

0.3

Coefficient of Thermal Expansion, A

0.0000117

1/C

Shear Modulus, G

807692.31

kgf/cm²

Design Property Data

Modify/Show Material Property Design Data...

Advanced Material Property Data

Nonlinear Material Data...

Material Damping Properties...

Time Dependent Properties...

OK

Cancel

Figura 155: ETABS. DEFINICION DE MATERIALES ESTRUCTURA DE ACERO
Fuente: González y Pérez. (2024)

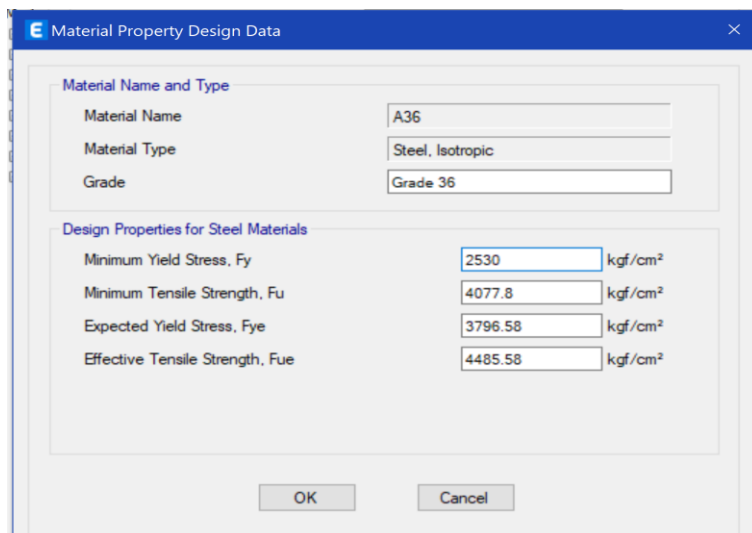


Figura 156: ETABS. DEFINICION DE MATERIALES ESTRUCTURA DE ACERO
Fuente: González y Pérez. (2024)

Selección de la gama de perfiles IPE y los perfiles HEA en el ETABS 2019

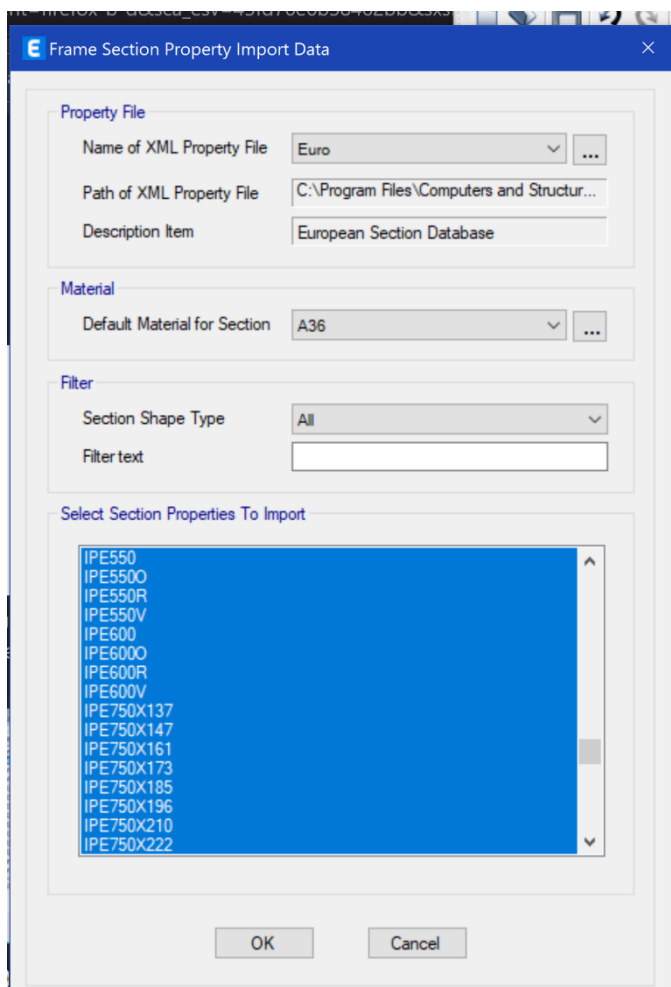


Figura 157 ETABS. DEFINICION DE MATERIALES ESTRUCTURA DE ACERO
Fuente: González y Pérez. (2024)

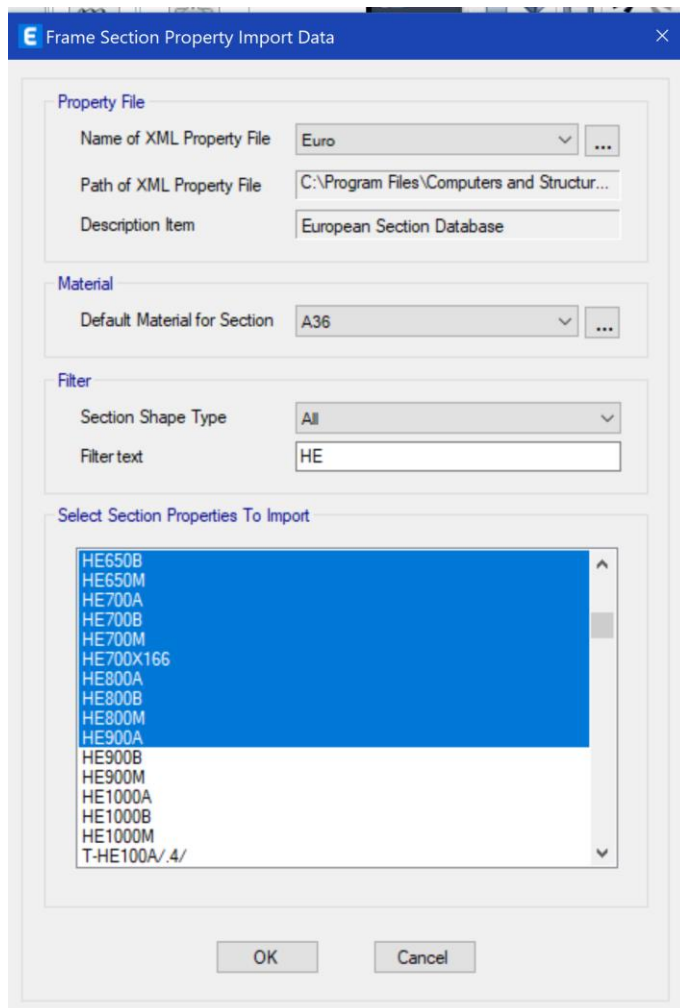


Figura 158 ETABS. DEFINICION DE MATERIALES ESTRUCTURA DE ACERO

Fuente: González y Pérez. (2024)

DEFINIENDO EL MODULO DE ELASTICIDAD DEL CONCRETO PARA EL TECHO

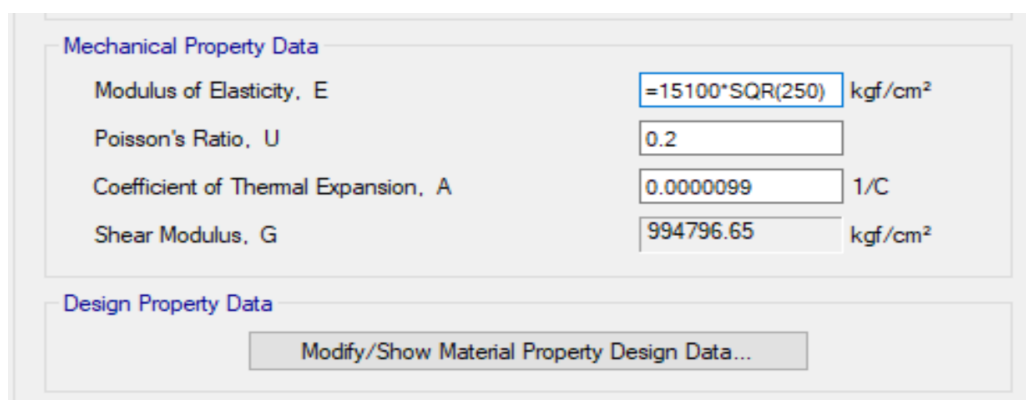


Figura 159 ETABS. MODULO DE ELASTICIDAD.

Fuente: González y Pérez. (2024)

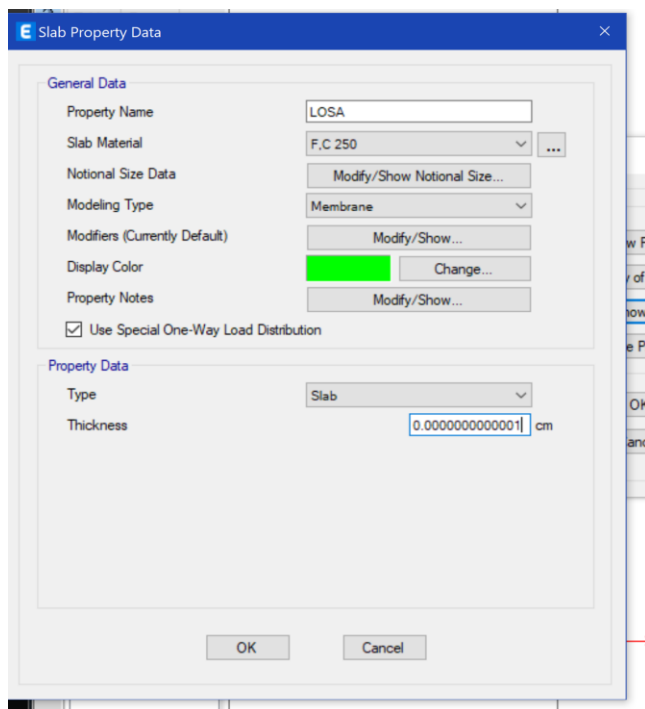


Figura 160: ETABS. DEFINICION DE LOSA
Fuente: González y Pérez. (2024)

Análisis de cargas

Cuadro 22 : ANALISIS DE CARGA ESTRUCTURA EN ACERO

Techo de la armadura, del tipo carrusel	
Losa	Espesor(cm)
Nervada una dirección	25
Cargas Permanentes(kgf/m2)	
Peso Propio	315
Cielos rasos colgantes de paneles livianos	20
Impermeabilización	5
Total	340
Cargas Variables(kgf/m2)	
Uso: Techo con pendiente -15%	100
Total	100
Q serv	440
q serv	440
Cpt	170
cpv	50

Fuente: González y Pérez. (2024)

Asignación del espectro sísmico

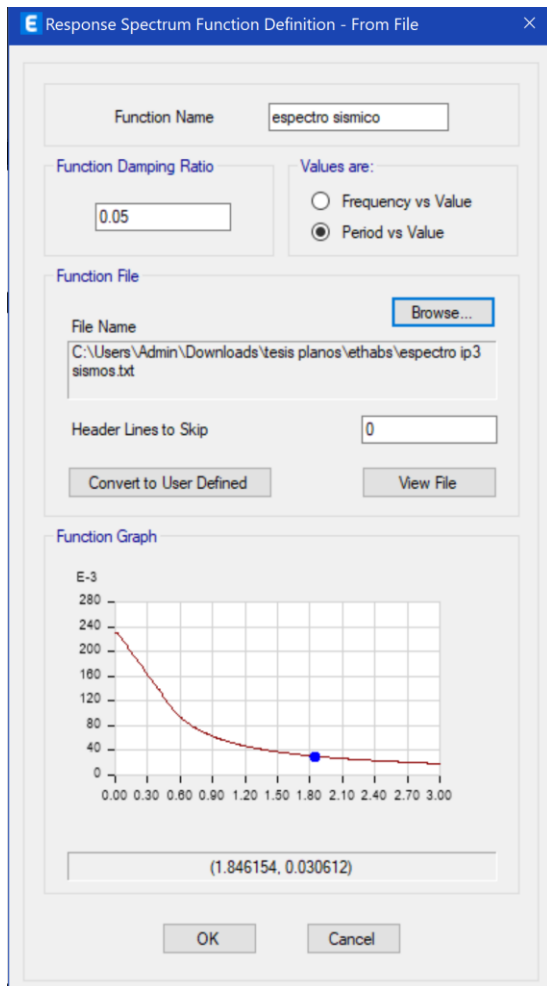


Figura 161: ETABS. ESPECTRO SISMICO.
Fuente: González y Pérez. (2024)

Definiendo estados de cargas

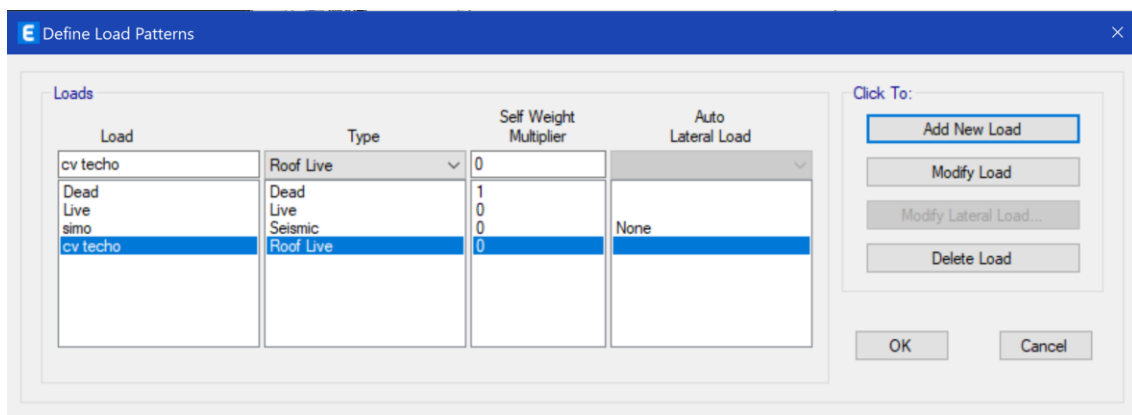


Figura 162: ETABS. ESTADOS DE CARGAS.
Fuente: González y Pérez. (2024)
 Asignación de caso de carga sísmica

E Load Case Data

General

Load Case Name: Design...

Load Case Type: Notes...

Mass Source:

Analysis Model:

Loads Applied

Load Type	Load Name	Function	Scale Factor
Acceleration	U1	espectro sismico	9.8067
Acceleration	U1	espectro sismico	9.8067

Add Delete ☐ Advanced

Other Parameters

Modal Load Case:

Modal Combination Method:

☐ Include Rigid Response

Rigid Frequency, f1:

Rigid Frequency, f2:

Periodic + Rigid Type:

Earthquake Duration, td:

Directional Combination Type:

Absolute Directional Combination Scale Factor:

Modal Damping: Modify/Show...

Diaphragm Eccentricity: Modify/Show...

OK Cancel

Figura 163: ETABS. CARGA SISMICA.
Fuente: González y Pérez. (2024)

Asignación de masa sísmica

E Mass Source Data

Mass Source Name:

Mass Source

☒ Element Self Mass

☒ Additional Mass

☒ Specified Load Patterns

☐ Adjust Diaphragm Lateral Mass to Move Mass Centroid by:

This Ratio of Diaphragm Width in X Direction:

This Ratio of Diaphragm Width in Y Direction:

Mass Multipliers for Load Patterns

Load Pattern	Multiplier
cv techo	0
Dead	1
cv techo	0

Add Modify Delete

Mass Options

☒ Include Lateral Mass

☐ Include Vertical Mass

☒ Lump Lateral Mass at Story Levels

OK Cancel

Figura 164: ETABS. MASA SISMICA.
Fuente: González y Pérez. (2024)

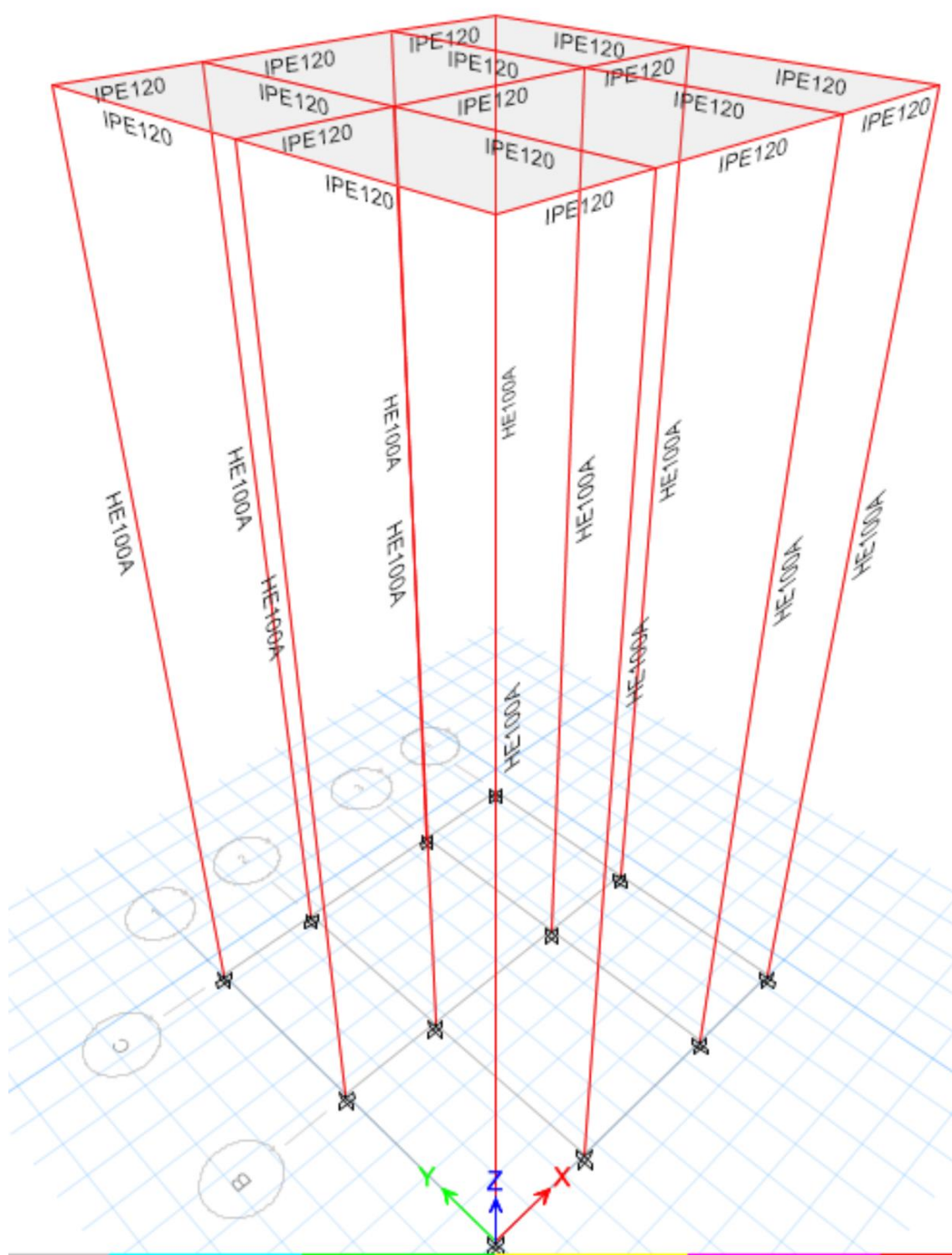


Figura 165: ETABS. COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL
Fuente: González y Pérez. (2024)

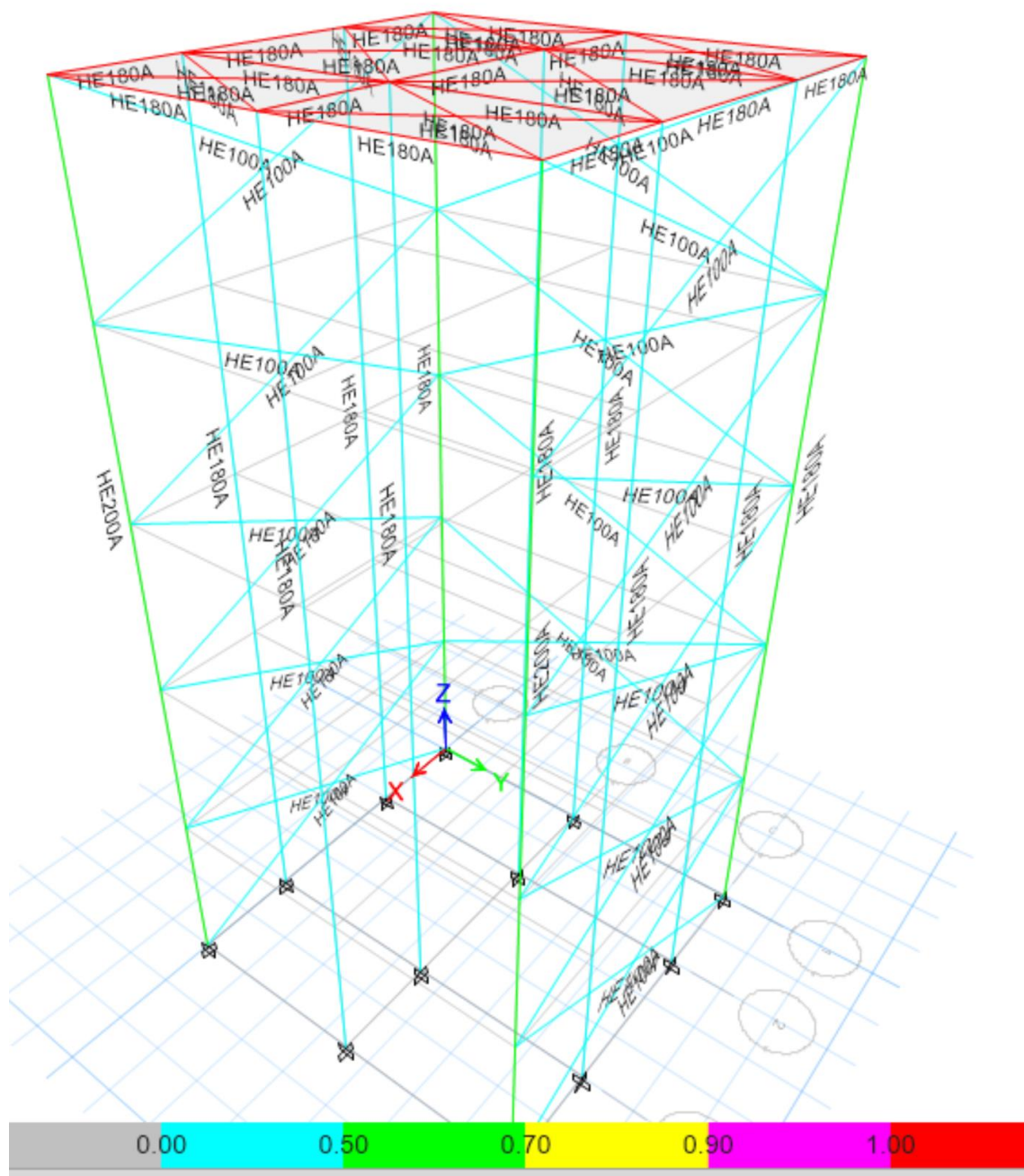


Figura 166: ETABS. COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL, ARRIOSTRAMIENTO
Fuente: González y Pérez. (2024)

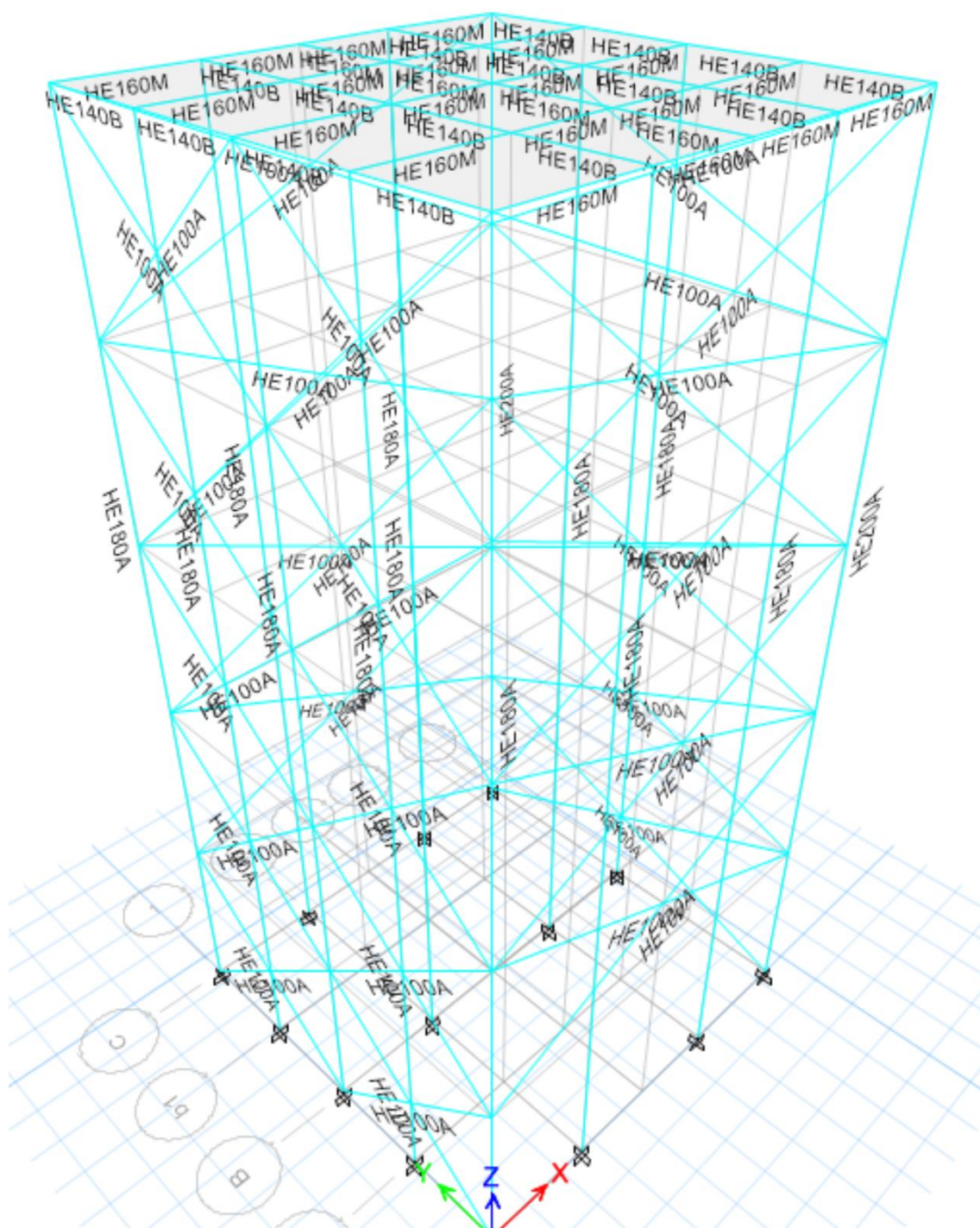


Figura 167: ETABS. COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL
Fuente: González y Pérez. (2024)

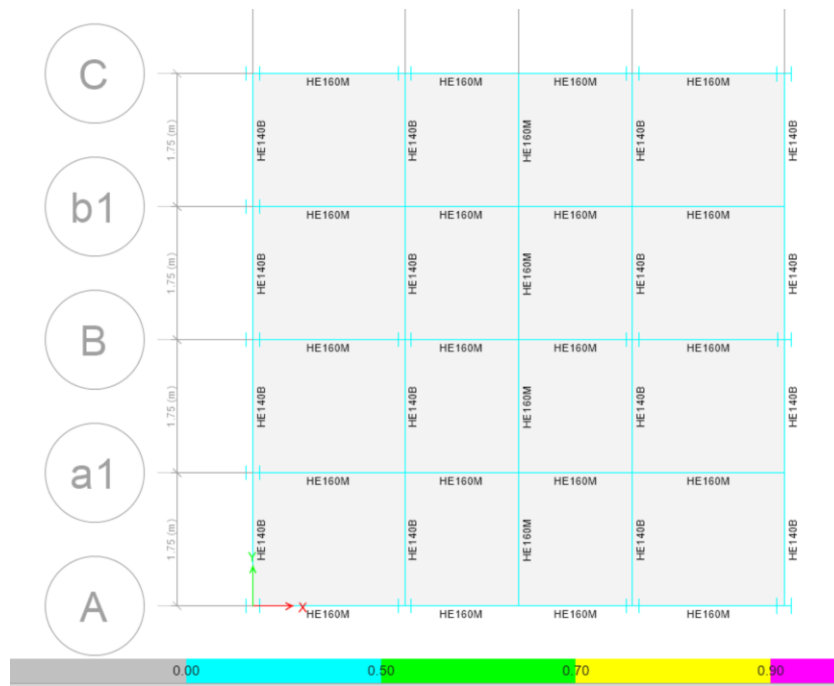


Figura 168: ETABS. PERFIL DE ACERO EN EL TECHO.

Fuente: González y Pérez. (2024)

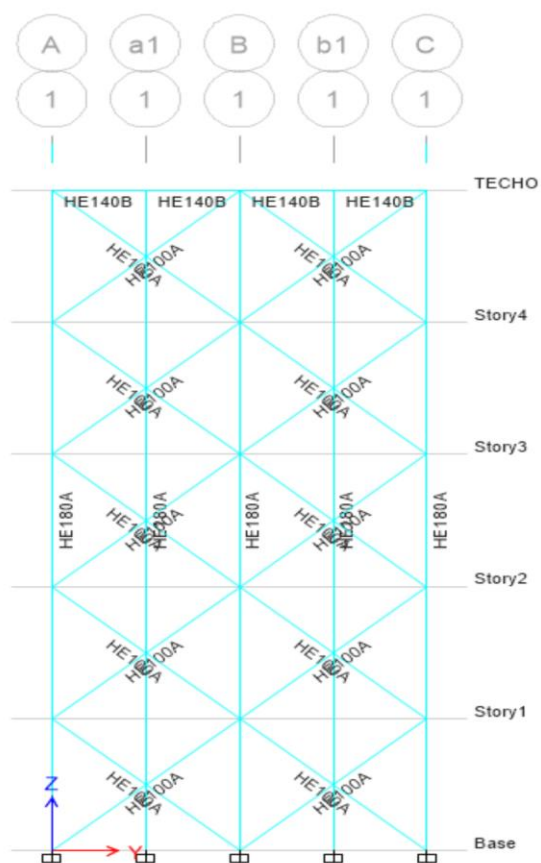


Figura 169: ETABS. PERFIL DE ACERO CORTE 1 Y 4.
Fuente: González y Pérez. (2024)

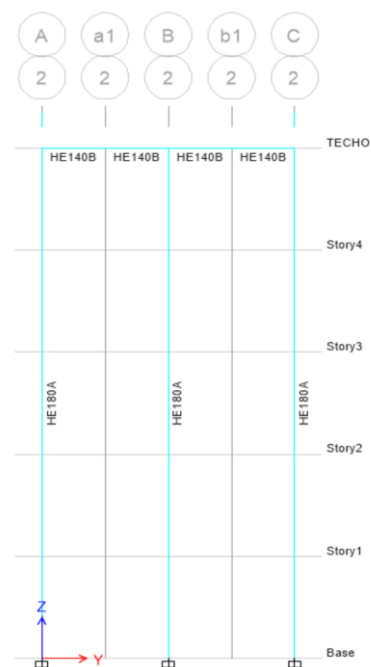


Figura 170: ETABS. PERFIL DE ACERO CORTE 2 Y 3
Fuente: González y Pérez. (2024)

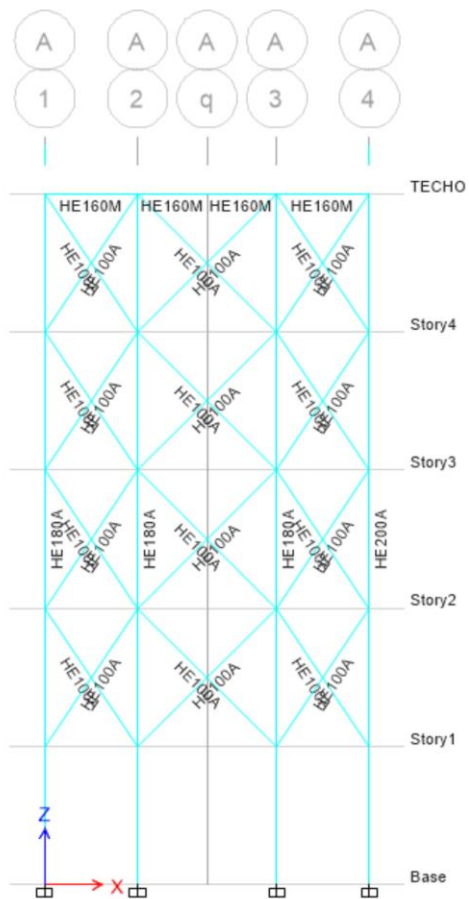


Figura 171: ETABS. PERFIL DE ACERO CORTE EN A.
Fuente: González y Pérez. (2024)

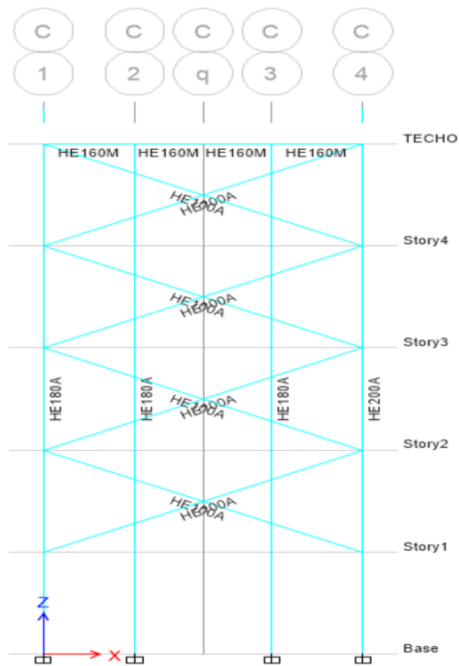


Figura 172: ETABS. PERFIL DE ACERO CORTE EN C.
Fuente: González y Pérez. (2024)

Para el pre-dimensionado de la estructura de acero que envolverá el estacionamiento tipo carrusel, se decidió tener un techo constituido por una losa nervada, y el resto de la estructura sería acero, cuando se dio inicio al modelado se asignaron las cargas permanentes, como las cargas vivas; así como también la correspondiente carga sísmica y su espectro sísmico, para un primer predimensionado se tomaron perfiles de acero HEA100 y para la viga que sostendría el techo IPE 120, que como se puede visualizar en las figuras es evidente que la estructura no está soportando las cargas a la que ha sido sometida, las razones pueden ser diversas, pero las principales son.

1. Capacidad de carga insuficiente: Es posible que las columnas de HEA100 y las vigas de IPE120 no tengan la capacidad de carga suficiente para soportar el peso de la losa nevada, especialmente con una altura de 15m. Estas secciones podrían no ser lo suficientemente fuertes para resistir las cargas aplicadas y podrían fallar bajo presión.

2. Flexibilidad insuficiente: Las columnas de HEA100 y vigas de IPE120 podrían no tener la rigidez suficiente para soportar la losa nevada en una estructura tan alta. La falta de rigidez puede provocar deformaciones excesivas en la estructura, lo que a su vez podría llevar al colapso.

3. Susceptibilidad al pandeo y fractura frágil al incursionar en el rango inelástico y perder por completo su capacidad de ser ductal, debido a que los esfuerzos aplicados superan sus capacidades.

En vista de lo antes expuesto se decidió colocar vigas de arriostres HEA100 en forma de equis (X), para evitar el pandeo y la flexo-torción lateral, además se aumentaron los perfiles de las columnas y se seleccionaron perfiles HEA180 y HEA200 lo que permitió un comportamiento dúctil de la estructura ante los esfuerzos aplicados en ella, y para las vigas y correas que soportan el techo se seleccionaron perfiles HEA160M y HEA140B, garantizando así un comportamiento óptimo .

Diagramas de momentos máximos al aplicar la que= $1c_p+0.8c_s$

Siendo c_p la carga permanentes y c_s la carga sísmica.

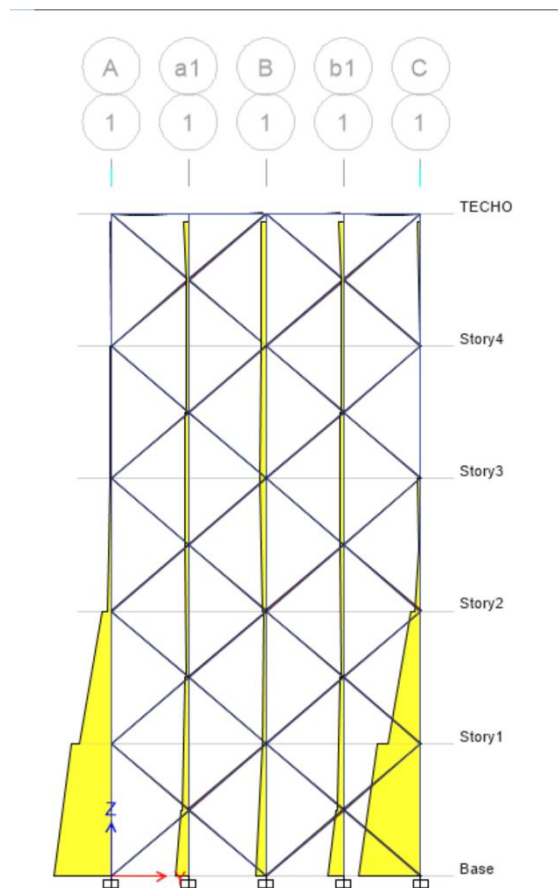


Figura 173: CORTE 1.

Fuente: González y Pérez. (2024)

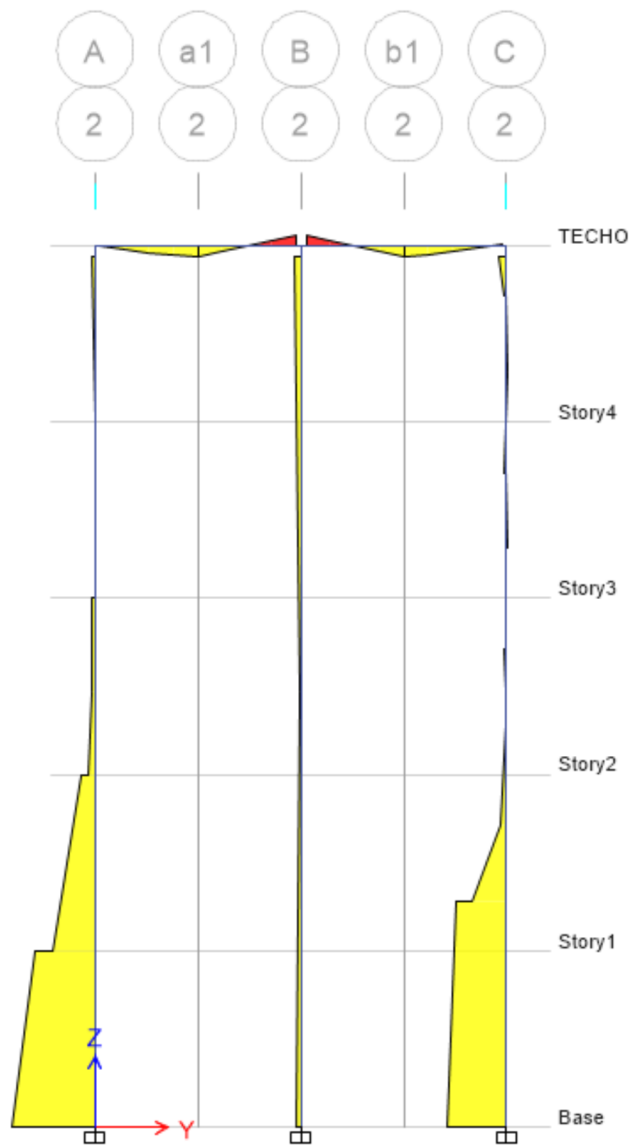


Figura 174: CORTE 2 Y 3.
Fuente: González y Pérez. (2024)

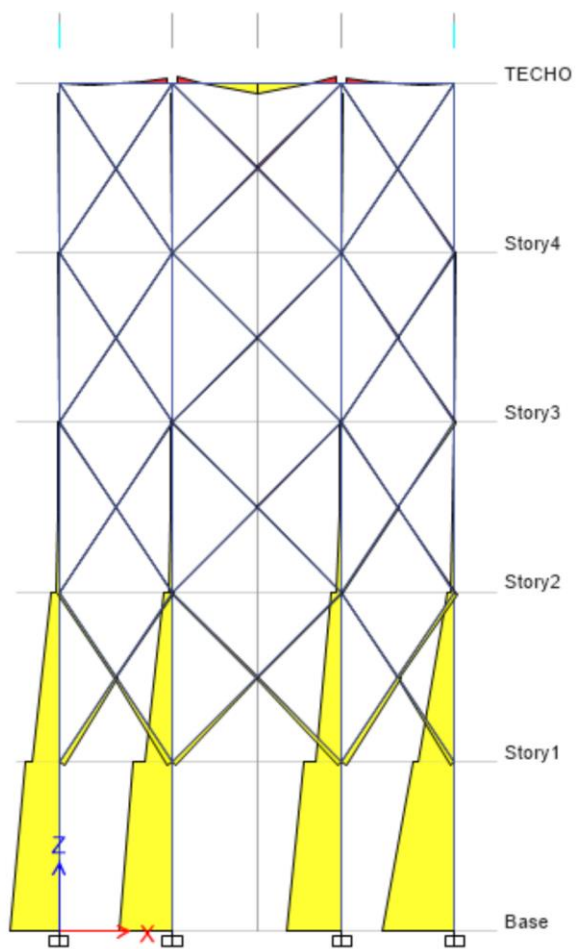


Figura 175: CORTE B
Fuente: González y Pérez. (2024)

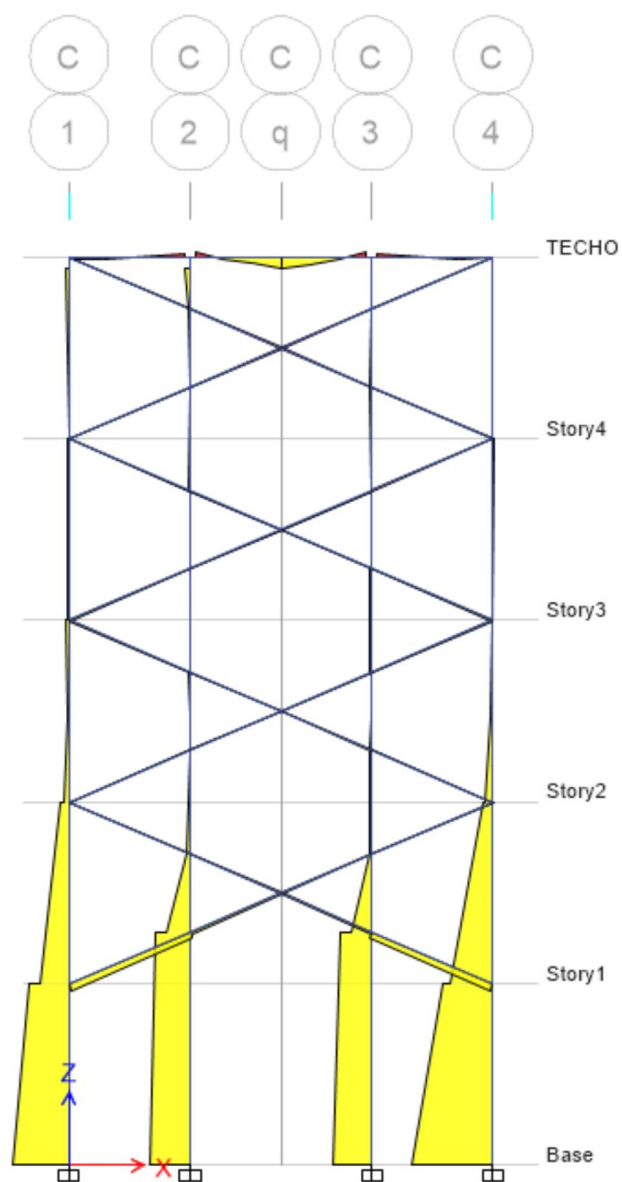


Figura 176: CORTE C
Fuente: González y Pérez. (2024)

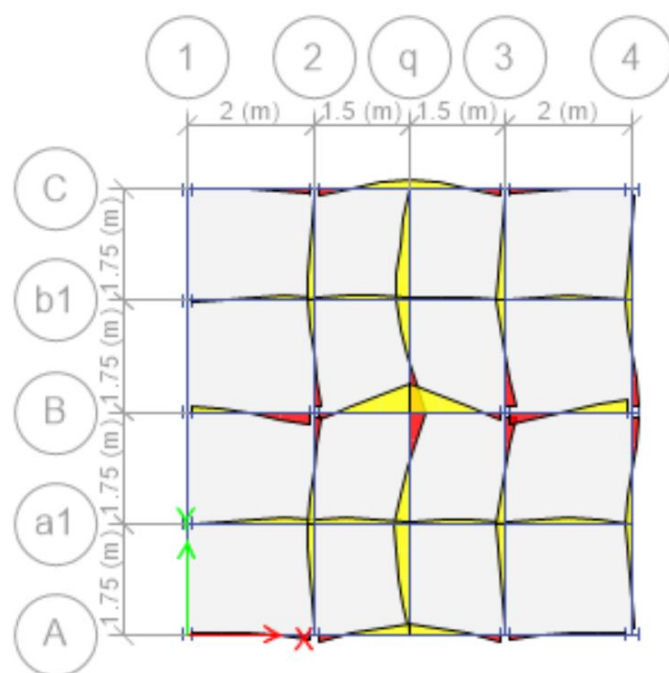


Figura 177: TECHO

Fuente: González y Pérez. (2024)

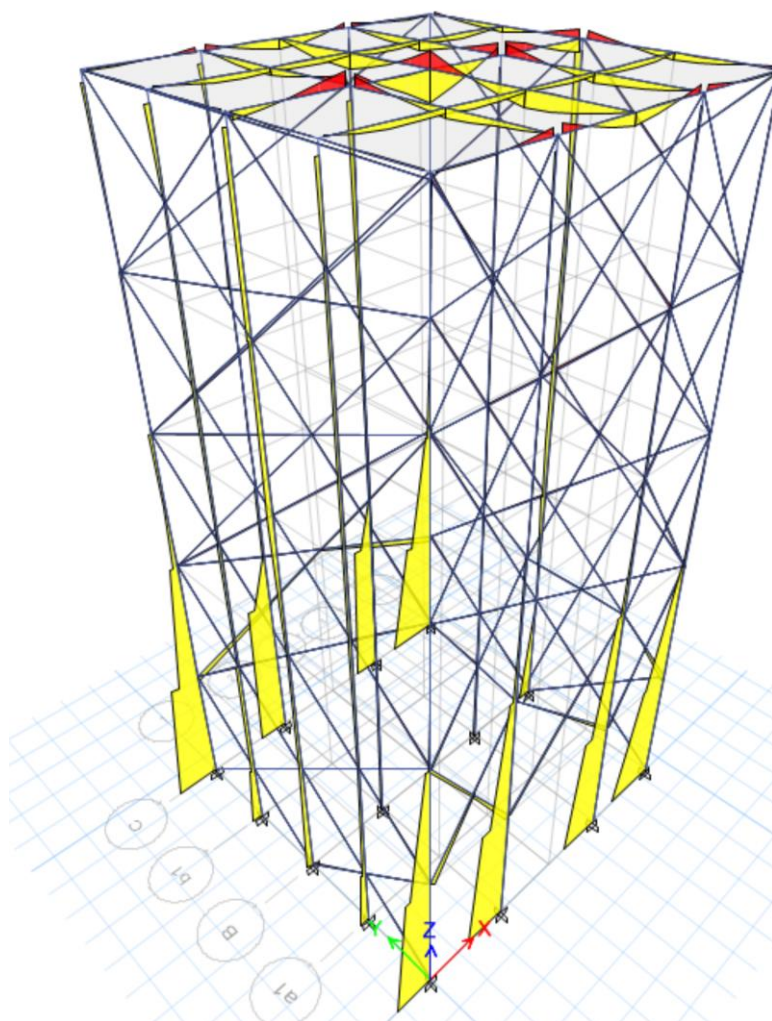


Figura 178: CORTE 1.
Fuente: González y Pérez. (2024)

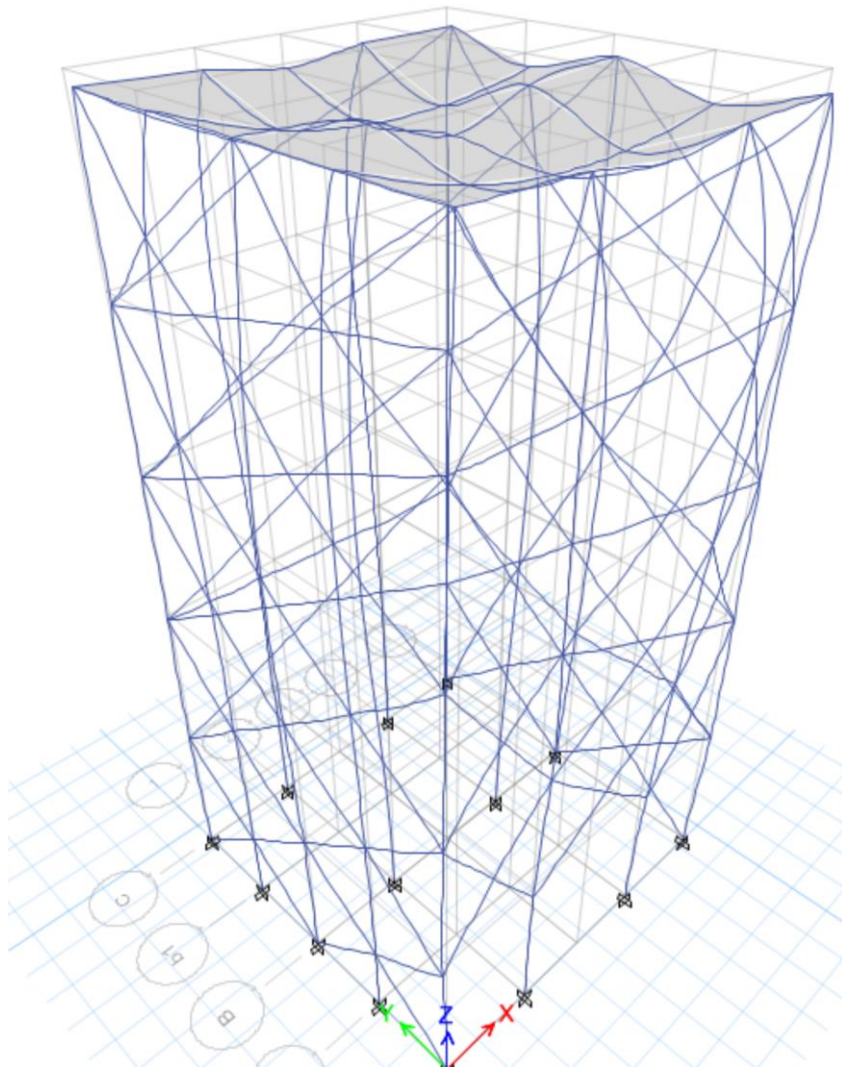


Figura 179: DEFORMADA CORRECTA
Fuente: González y Pérez. (2024)

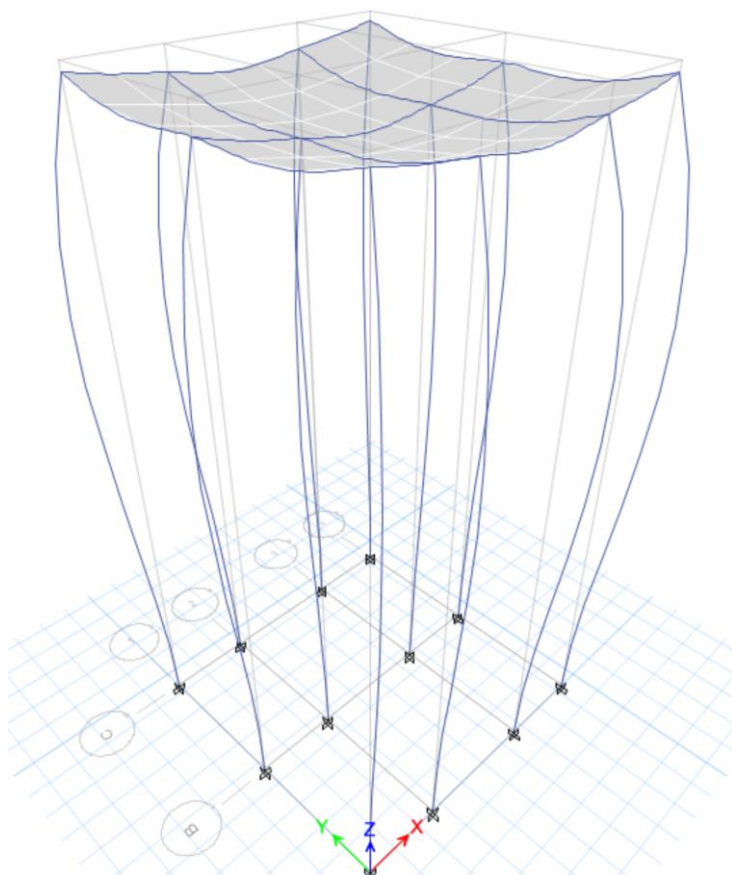
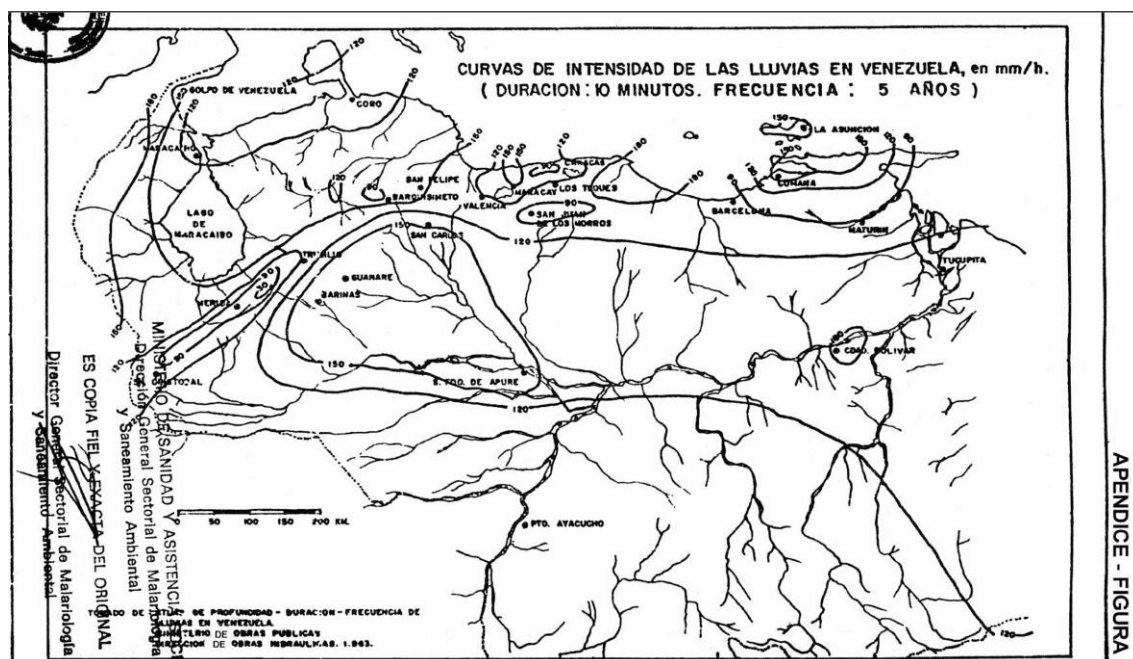


Figura 180: DEFORMADA ESTRUCTURAL INICIAL
Fuente: González y Pérez. (2024)

Cálculo de drenaje



Artículo 459:

La capacidad de drenaje de los elementos del sistema de recolección y conducción de lluvia, se calculará en función de la proyección horizontal de las áreas drenadas; de la intensidad, frecuencia y duración de las lluvias que

ocurran en la respectiva localidad y de las características y especificaciones de los mismos.

Figura 181: DRENAJE

Fuente: NORMA 4044, APENDICE-FIGURA 56.

Artículo 460:

Para la determinación de la intensidad de las lluvias en la respectiva localidad con duración de 10 minutos y frecuencia de 5 años, se podrá utilizar el Atlas Pluviométrico que se anexa en el Apéndice, Figura 56, de estas normas.

Artículo 463:

Los receptores de aguas de lluvia ubicados en los techos deberán tener rejillas de 10 cm. de altura mínima. Dichas rejillas tendrán un área libre sobre el nivel del techo, no menor de dos veces el área del conducto de aguas de lluvia el cual está conectado. Las rejillas instaladas en lugares normalmente transitados por personas o vehículos, podrán ser planas, a nivel con el piso. La pendiente mínima del piso acabado hacia los receptores de aguas de lluvia deberá ser el 2%. Para grandes superficies drenadas, se podrá utilizar una pendiente menor previa justificación técnica confiable.

En el Apéndice, Figura 57, se indican algunos tipos de receptores de aguas de lluvia.

Artículo 464:

Cuando la recolección de las aguas de lluvia de los techos, se proyectan canales semicirculares, su capacidad se determinará de acuerdo con lo indicado en el artículo 459° y en función de la pendiente de la canal.

En la Tabla 46, se indican las áreas máximas de proyección horizontal que pueden ser drenadas por canales de sección semicircular de distintos diámetros e instalados con diferentes pendientes. Estas áreas han sido calculadas para una intensidad de lluvia de 150 milímetros por hora, con duración de diez minutos y frecuencia de 5 años. Si la intensidad de la lluvia

en una localidad dada, es diferente a la indicada, las áreas anotadas deberán modificarse proporcionalmente, multiplicándolas por 150 y dividiéndolas por la intensidad de la lluvia local, en milímetros por hora.

Figura 182: Artículos

Fuente: NORMA 4044, APENDICE-FIGURA 56.

Para el municipio San diego del Estado Carabobo, se tiene una intensidad de lluvia que se encuentra entre 120 y 150mm/hora; por lo tanto se trabajara con su promedio que es de 135mm/hora.; estos valores de I se obtuvieron de la figura 181 extraída de la norma 4044.

$$I = 135 \frac{mm}{hora}$$

Factor de corrección f:

$$f = \frac{150}{Intensidad\ de\ la\ localidad\ (I)} = 1.1$$

Para el cálculo de la superficie de drenaje, se dividió la mismas en secciones de:

$$s = 15 * 22 = 330m^2$$

$$S_{modif} = s * f = 330 * 1.1 = 363m^2$$

Por lo tanto, el área a drenar en cada sección es de 363m², con este valor se selecciona el diámetro del canal semicircular y la pendiente de drenaje en la tabla 46 de la norma 4044, para lo que se obtiene un diámetro de 10plg o 25.40cm, con una pendiente del 2%, que además tienes un área máxima de proyección horizontal de 446m², cumpliendo perfectamente con el área de sección que tenemos. Y de acuerdo con lo que establece el artículo 463 de la norma 4044; se utilizan rejillas planas que están a nivel con el piso, y así también, se cumple con el valor de pendiente mínima mencionada en este artículo.

Luego se seleccionaron los ramales o colectores más adecuados, en donde partiendo de un diámetro de 10plg y una pendiente del 2%, se obtiene que el área máxima para un colector con estas características es de 1810 m².

Entonces se colocó lo que llamaremos a partir de ahora un colector principal, lineal en dirección oeste, el cual está captando las aguas de lluvias de los drenajes, para luego llevar estas a un colector secundario, el cual llevara el agua de lluvia a su disposición final. Es entonces que, para cada colector principal y cada colector secundario, se midieron el área, donde los resultados son los siguientes.

Cuadro 22 : Colectores.

Estacionamiento principal.		
No de colector	Área de captación colector principal	Área de captación colector secundario
c1	1200.69	1200.69
c2	1200.69	1200.69
c3	1200.69	1200.69
c4	212	212
c5	977.8	977.8
c6	1200.69	1200.69
c7	1200.69	1200.69
c8	1200.69	1200.69
c9	1191.6	1191.6
Estacionamiento Modular		

No de colector	Área de captación colector principal	Área de captación colector secundario
c1	1200.69	1200.69
c2	1200.69	1200.69
c3	1200.69	1200.69
c4	212	212
c5	977.8	977.8
c6	376.35	376.35

Fuente: González y Pérez. (2024)

Como se puede observar ninguno de los colectores principales ni secundarios supera el área máxima de 1810m², por lo tanto se diseñará con colectores de 10plg y 2% de pendiente. Que se podrán adquirir en tiendas PAVCO.

Cuadro 23: Áreas máximas de proyección horizontal. CANALES

TABLA 46

ÁREAS MÁXIMAS DE PROYECCIÓN HORIZONTAL EN METROS CUADRADOS QUE PUEDEN SER DRENADAS POR CANALES SEMICIRCULARES DE DIFERENTES DIÁMETROS E INSTALADAS CON DISTINTAS PENDIENTES

Diámetro de Canal		Áreas máximas de proyección horizontal drenada (metros cuadrados)			
(cm)	Plgds	Pendiente			
		0,5%	1%	2%	4%
7,62	3	11	15	20	30
10,16	4	22	32	45	63
12,70	5	39	55	78	110
15,24	6	60	84	119	172
17,78	7	86	121	171	242
20,32	8	123	173	247	347
25,40	10	223	316	446	620

Intensidad de lluvia asumida: 150 mm/hora

Duración 10 minutos

Frecuencia 5 años

Fuente: NORMA 4044.

Cuadro 24: AREAS MAX PROYECCION HORIZONTAL. BAJANTES

TABLA 47
ÁREAS MÁXIMAS DE PROYECCIÓN HORIZONTAL EN METROS CUADRADOS QUE PUEDEN SER DRENADAS POR BAJANTES DE AGUAS DE LLUVIA DE DIFERENTES DIAMETROS PARA VARIAS INTENSIDADES DE LLUVIA

Diámetro del bajante		Intensidades de lluvia (mm/hora)					
cm	pulg.	50	75	100	125	150	200
Áreas máximas de proyección horizontal drenadas (M ²)							
5,08	2	140	140	90	50	45	30
6,35	2 1/2	240	160	120	100	80	60
7,62	3	400	270	200	160	135	100
10,16	4	850	570	425	340	285	210
12,70	5	1.600	1.070	800	640	535	400
15,24	6	2.510	1.670	1.250	1.000	835	630
20,32	8	5.390	3.590	2.690	2.155	1.759	1.350

Intensidad de lluvia asumida: 150 mm/hora

Duración 10 minutos

Frecuencia 5 años

Fuente: NORMA 4044.

Cuadro 25: Áreas máximas de proyección. RAMALES

TABLA 48
ÁREAS MÁXIMAS DE PROYECCIÓN EN METROS CUADRADOS QUE PUEDEN SER DRENADAS POR RAMALES, CONDUCTOS (EXCEPTO CANALES Y BAJANTES) Y POR CLOACAS D DRENAJE DE AGUAS DE LLUVIA, INSTALADOS CON VARIAS PENDIENTES Y PARA INTENSIDAD DE LLUVIA DE 150 MILÍMETROS POR HORA, DURACIÓN DE 10 MINUTOS Y FRECUENCIA DE 5 AÑOS.

Diámetro del ramal, conducto o cloaca		Áreas máximas de proyección horizontal drenadas (metros cuadrados)			
		Pendientes			
cm	plgds	1%	2%	4%	6%
7,62	3	50	70	100	120
10,16	4	115	165	235	285
12,70	5	205	290	415	505
15,24	6	330	470	665	815
20,32	8	710	1.010	1.425	1.755
25,40	10	1.280	1.810	2.565	3.140
30,48	12	2.060	2.910	4.125	5.050
38,10	15	3.685	5.200	7.370	9.025

Fuente: NORMA 4044.

Artículo 468:

Los diámetros de los ramales, conductos (excepto canales y bajantes) y cloacas de drenaje de lluvia se calcularán de acuerdo con lo indicado en el artículo 459.

En la tabla 48 se indican las áreas máximas de proyección horizontal que pueden ser drenadas por ramales, conductos y cloacas de drenaje de aguas de lluvia de diferentes diámetros, instaladas con distintas pendientes. Estas áreas han sido calculadas para una intensidad de lluvia de 150 mm por hora, con duración de diez minutos y frecuencia de 5 años. Si la intensidad de la lluvia en una localidad, es diferente a la indicada, las áreas anotadas deberán modificarse, multiplicándolas por 150 y dividiéndolas por la intensidad de lluvia local, en milímetros por hora.

Artículo 471:

Los materiales, juntas y conexiones utilizados en los sistemas de drenaje de aguas de lluvia deberán cumplir con lo estipulado en el Capítulo XXIV de estas normas, y su instalación se hará en un todo de acuerdo con los requisitos exigidos en el Capítulo XXV.

APENDICE - FIGURA 57

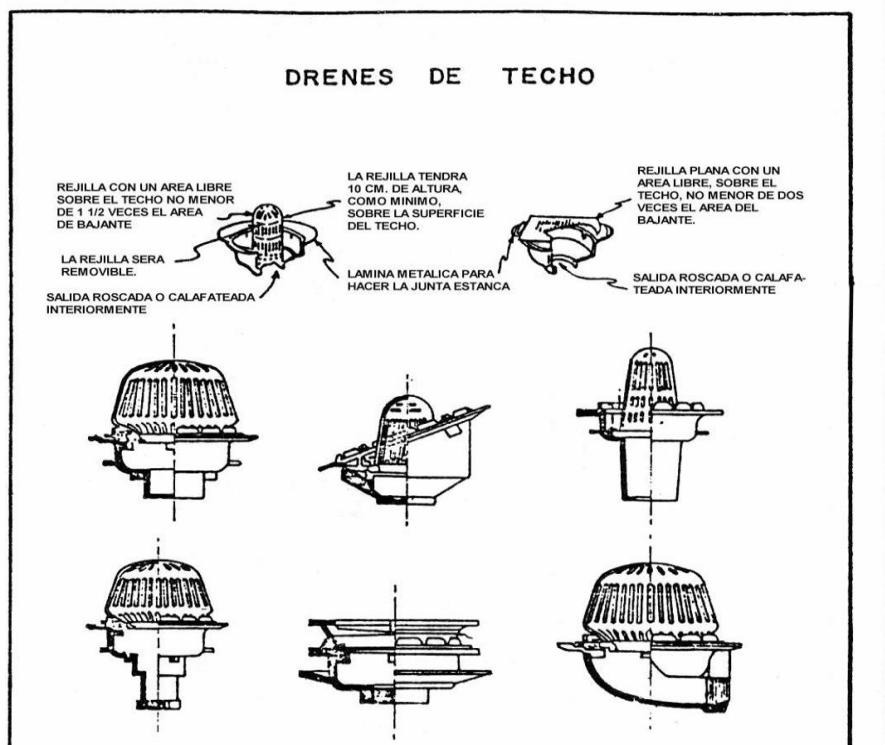


FIGURA 184: DRENES DE TECHO

Fuente: NORMA 4044. APENDICE 57

TUBERÍAS					
Tuberías Sanitaria Tramos de 6 metros					
	REFERENCIA	PRECIO POR	Diámetro pulg	unidad de empaque	Cantidad U
	2900319	Tubo	1½	1 tubo	0
	2902515	Tubo	2	1 tubo	0
	2902517	Tubo	3	1 tubo	0
	2900331	Tubo	4	1 tubo	0
	2900336	Tubo	6	1 tubo	0
	2900420	Tubo	8	1 tubo	0
	2900421	Tubo	10	1 tubo	0

Figura 185 : CATALOGO DE TUBERIAS
Fuente: PAVCO.

APENDICE F. REGISTRO FOTOGRAFICO



Figura 186: FOTO DE VIA DE SERVICIO MORRO I
Fuente: González y Pérez. (2023)



Figura 186: FOTO DE VIA DE SERVICIO MORRO I
Fuente: González y Pérez. (2023)



Figura 186: FOTO DE VIA DE SERVICIO MORRO II
Fuente: González y Pérez. (2023)

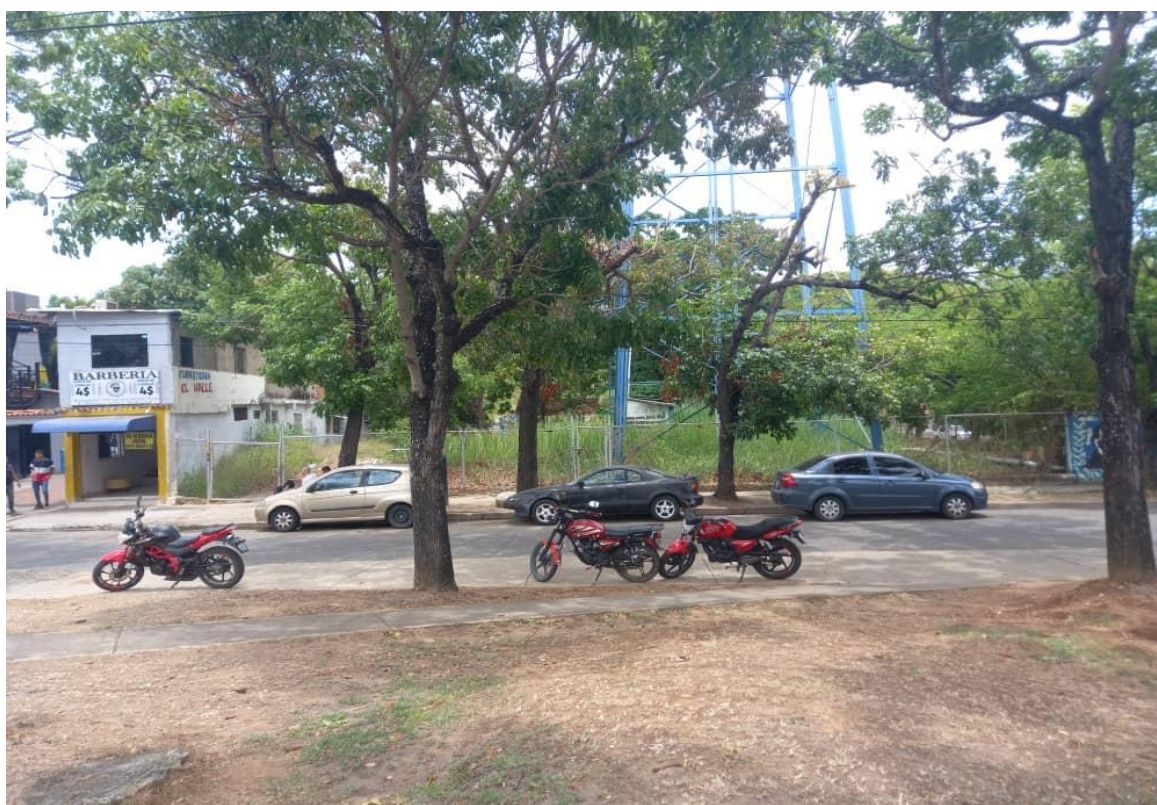


Figura 186: FOTO DE VIA DE SERVICIO MORRO I

Fuente: González y Pérez. (2023)



Figura 186: FOTO DE VIA DE SERVICIO MORRO I
Fuente: González y Pérez. (2023)



Figura 186: FOTO DE VIA DE SERVICIO MORRO I
Fuente: González y Pérez. (2023)



Figura 186: FOTO DE VIA DE SERVICIO MORRO I
Fuente: González y Pérez. (2023)



Figura 186: FOTO DE VIA DE SERVICIO MORRO I
Fuente: González y Pérez. (2023)



Figura 186: FOTO DE VIA DE SERVICIO MORRO II
Fuente: González y Pérez. (2023)



Figura 186: FOTO DE VIA DE SERVICIO MORRO I
Fuente: González y Pérez. (2023)



Figura 186: FOTO DE VIA DE SERVICIO MORRO II
Fuente: González y Pérez. (2023)

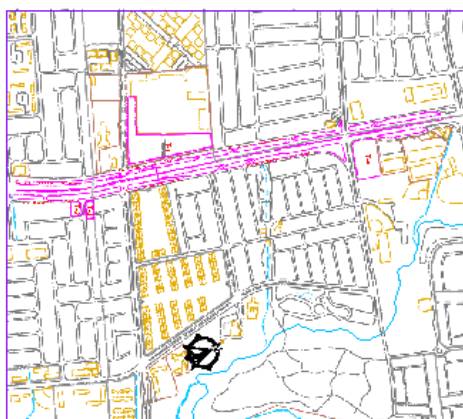
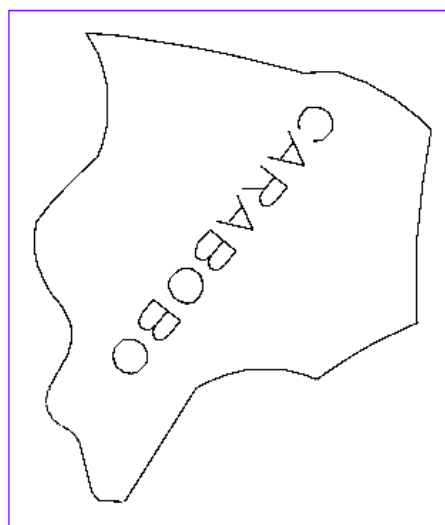
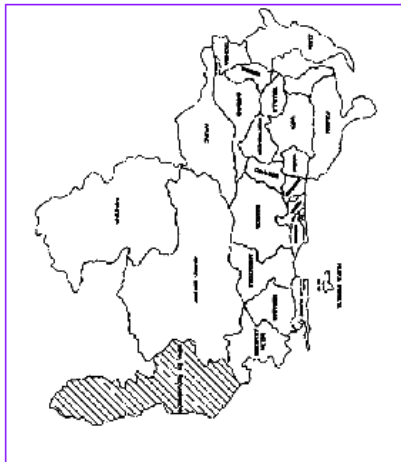


Figura 186: FOTO DE VIA DE SERVICIO MORRO II. TALA DE ARBOLES.
Fuente: González y Pérez. (2023)

APENDICE G. PLANOS DEL PROYECTO “DISEÑO DE UN BULEVAR CON MÓDULOS DE ESTACIONAMIENTO EN LAS VÍAS DE SERVICIO ENTRE LAS URBANIZACIONES DEL MORRO Y LA ESMERALDA DEL MUNICIPIO SAN DIEGO.”

ÍNDICE DE PLANOS

- a. LOCALIZACION**
- b. PLANTA VIAL Y SECCIONES ORIGINALES**
- c. MOVILIDAD**
- d. PARADAS EXISTENTES**
- e. UBICACIÓN DE LOS TERRENOS**
- f. CURVAS DE NIVEL**
- g. PLANTA VIAL Y SECCIONES MODIFICADAS**
- h. PLANOS ARQUITECTONICOS DE ESTACIONAMIENTOS**
 - **PLANOS DE PLANTA**
 - **PLANOS DE FACHADA**
 - **PLANOS DE CORTE**
- i. PLANOS ESTRUCTURALES DE ESTACIONAMIENTOS**
 - **PLANOS DE COLUMNAS**
 - **PLANOS DE ENVIGADO**
 - **PLANOS DE ESCALERAS**
 - **PLANOS DE VIGAS**
 - **PLANOS DE LOSAS**
- j. PLANOS DE ILUMINACIÓN**
- k. PLANOS DE DESAGÜE PARA AGUAS PLUVIALES**
- l. PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS**
- m. PARADAS PROPUESTAS**
- n. PLANOS 3D**

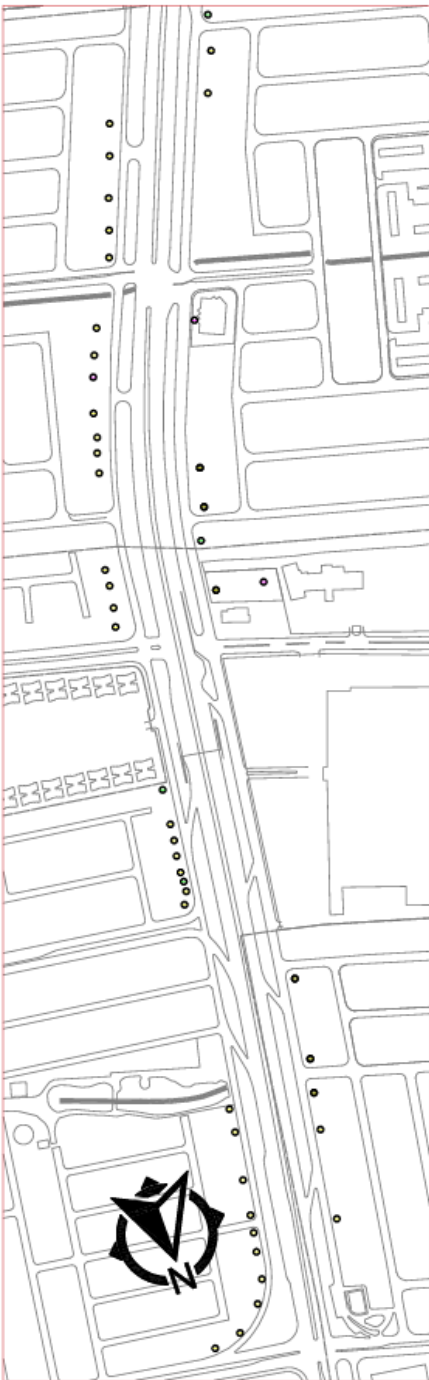


TUNOR
RSC MORRIS FLOREIRA
RITSCORAFCS
CHARR PERRET 22222217
RSCORCE THE GCHQ/TALENT C. 27.157.1.16
R0 F066 * F0:

$\rho \in \text{Aut}(F) \subset \text{Aut}(B)$;
 $F \leq \text{Fix}(B, F) \leq \text{Fix}(B, \rho)$;
 $\Gamma(F) \subset \text{Fix}(B, \rho) =$
中心群 $Z(B)$; $\rho = \sigma \circ \theta \in \Gamma(B)$.

INDICATION: BIPROFERO
 FORM: 250 mg/100 mg
 WURKIPRO: 250 mg/100 mg
 C.A.R.D.O. DO.

[illegible]



ESP: COMERCIO ESPECIALIZADO
 MIN: COMERCIO MINORISTA
 MAY: COMERCIO MAYORISTA

PLANALTO DE GRUPO
 BARRIO CON RESOLUCIÓN DE
 ESTADISTAMENTO

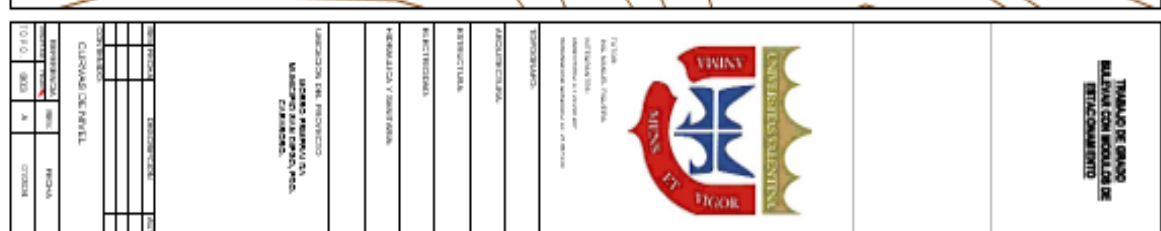


1:10,000
 ESCALA: 1:10,000
 DATOS: 2010
 AUTORES: 2010
 REVISIÓN: 2010

TOPOGRAFICO
 AREA: 100,000 m²
 ESTRUCTURA
 ELECTRICIDAD
 HERRAJES Y SANTIAGO

UBICACIÓN DEL PROYECTO
 MUNICIPIO SAN PEDRO DE
 CASARICHIO

PROYECTO	DESCRIPCIÓN	FECHA
CONTRATO		
PLANALTO DE GRUPO		
CONTRATO		
FECHA	2010	2010
FECHA	2010	2010





TERRENO 2	
PUNTO	COORDENADAS
P1	10°13'14.5"N 67°57'47.9"W
P2	10°13'14.5"N 67°57'46.4"W
P3	10°13'13.4"N 67°57'46.1"W
P4	10°13'13.4"N 67°57'47.9"W

[illegible]

TOPICS: 1

www.elsevier.com/locate/jmb

CONTRIBUTORS:

CALCITRIOL 1,25-DHCCALCITRIOL

ИИИР-ОБЛАСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF MICHIGAN

CHEM0000.

4/10/2018	104284	1.000
-----------	--------	-------

CONRAD W. NAEVIG

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



TURCOM
IND. MARKET PROGRAM
BENEFICIARIES
CHANG FENGZHI 17 22 22 837
WUJIAHUA LIAO JINGYUAN 27 21 27 180

TOPOGRAPHY:

ARCHITECTURE:

ESTRUTURAS

ELECTRICIAN:

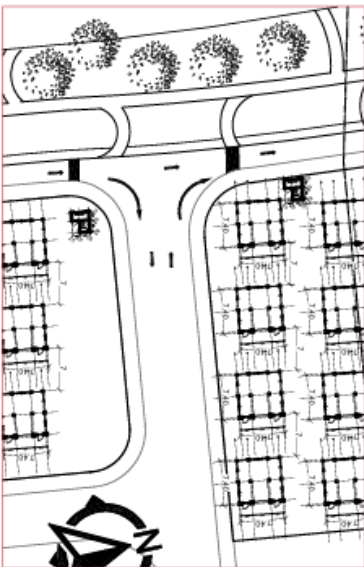
HIDRÁULICA Y SANITARIA:

10

USACOON DIST. PRODUCT

CAMPBELL, C. W.

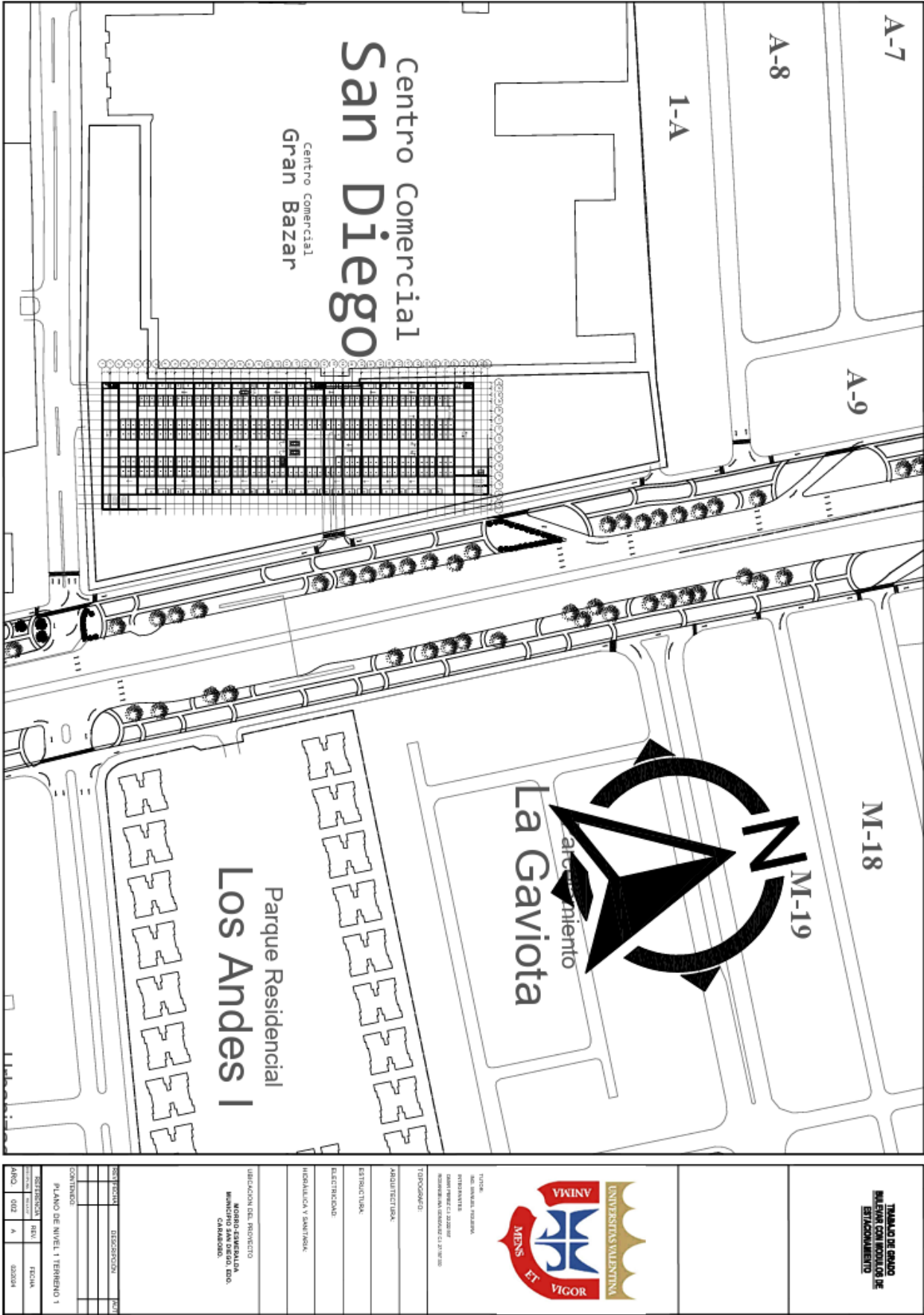
1

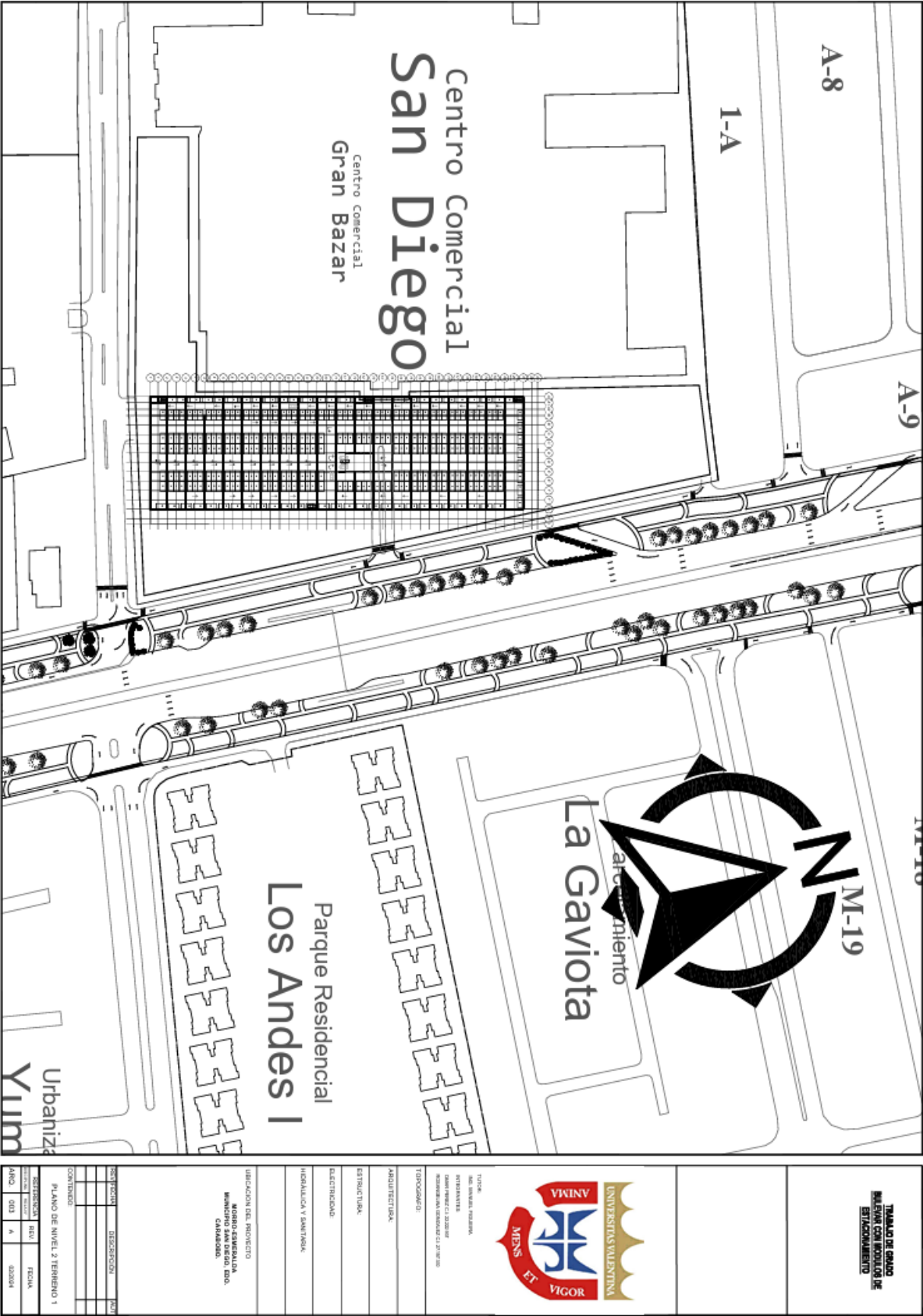
[illegible]

Sección 3. Entrada principal y salida de los estacionamientos modulares de los terrenos 1 y 2



Sección 1. Entrada principal y salida de estacionamiento modular del terreno 4





TRABAJO DE GRADO
EN INGENIERIA CIVIL
CON MODULO DE
ESTADISTICA



TITULO:
DISEÑO DE LA OBRA
DE INGENIERIA CIVIL
CON MODULO DE
ESTADISTICA

ASIGNATURA:
ESTADISTICA

TEMA:
DISEÑO DE LA OBRA
DE INGENIERIA CIVIL
CON MODULO DE
ESTADISTICA

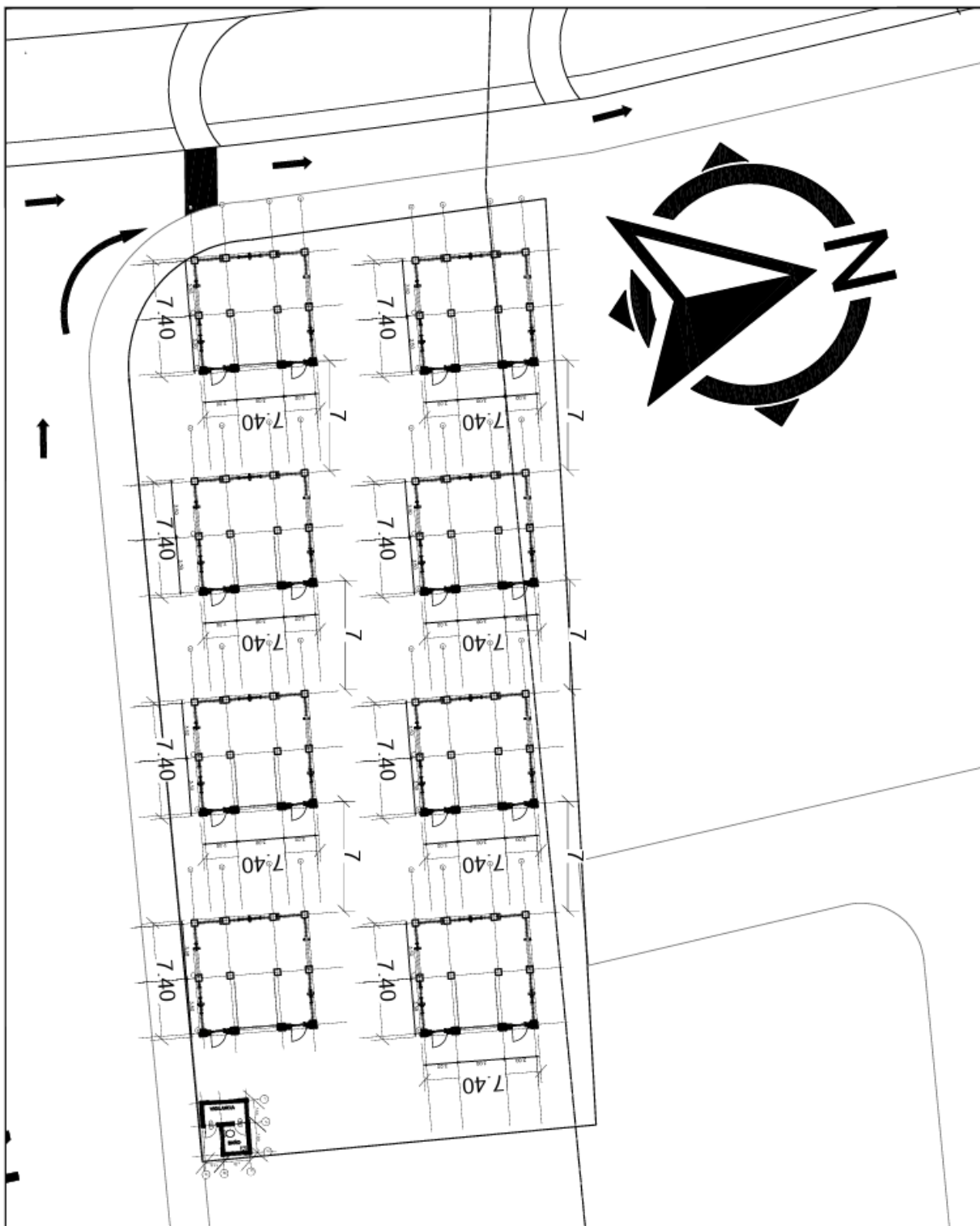
ESTRUCTURA:
ESTRUCTURA

ELECTRICIDAD:
ELECTRICIDAD

MECANICA Y SANITARIA:
MECANICA Y SANITARIA

UBICACION DEL PROYECTO:
MONTEAGUDO, MUNICIPIO DE SAN DIEGO, EDO. CALABOHO.

NO. DE HOJA	DESCRIPCION	FECHA
001	A	30/04/2024



TITULO DE GRUPO
BULEVAR CON MODULO DE
ESTACIONAMIENTO



TITULO

INSTRUMENTO
NÚMERO 12.2017
PROCESAMIENTO 02/03/2017 17:10:38

TOPOGRAFIA

ACQUEDUCTIVA

RETRACTIVA

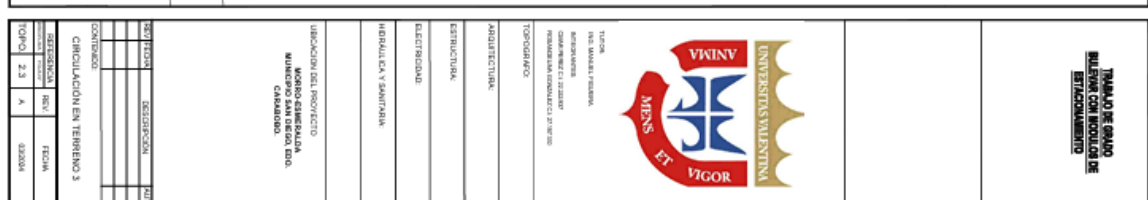
ELECTRICA

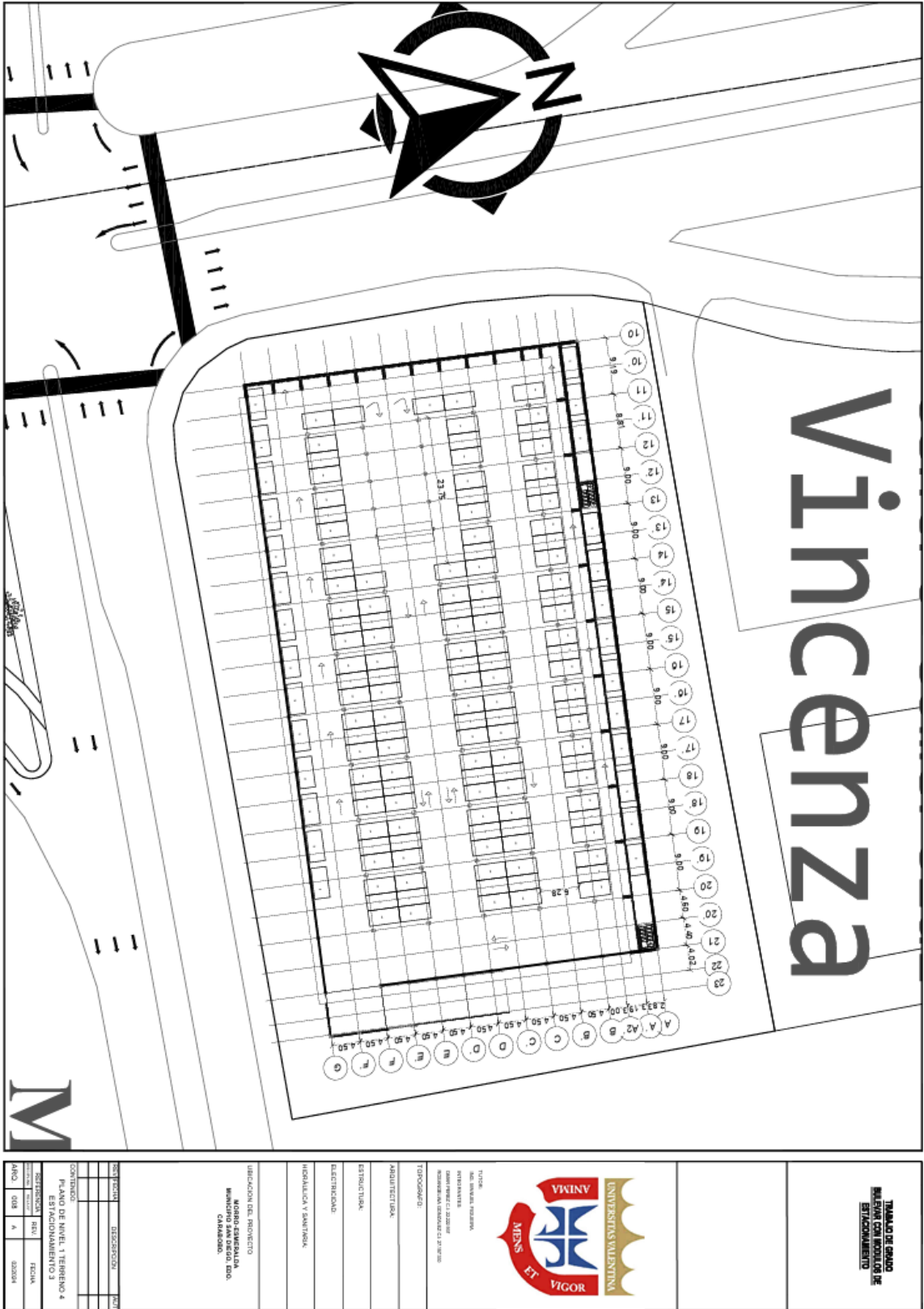
MODALIDAD Y SANTINIA

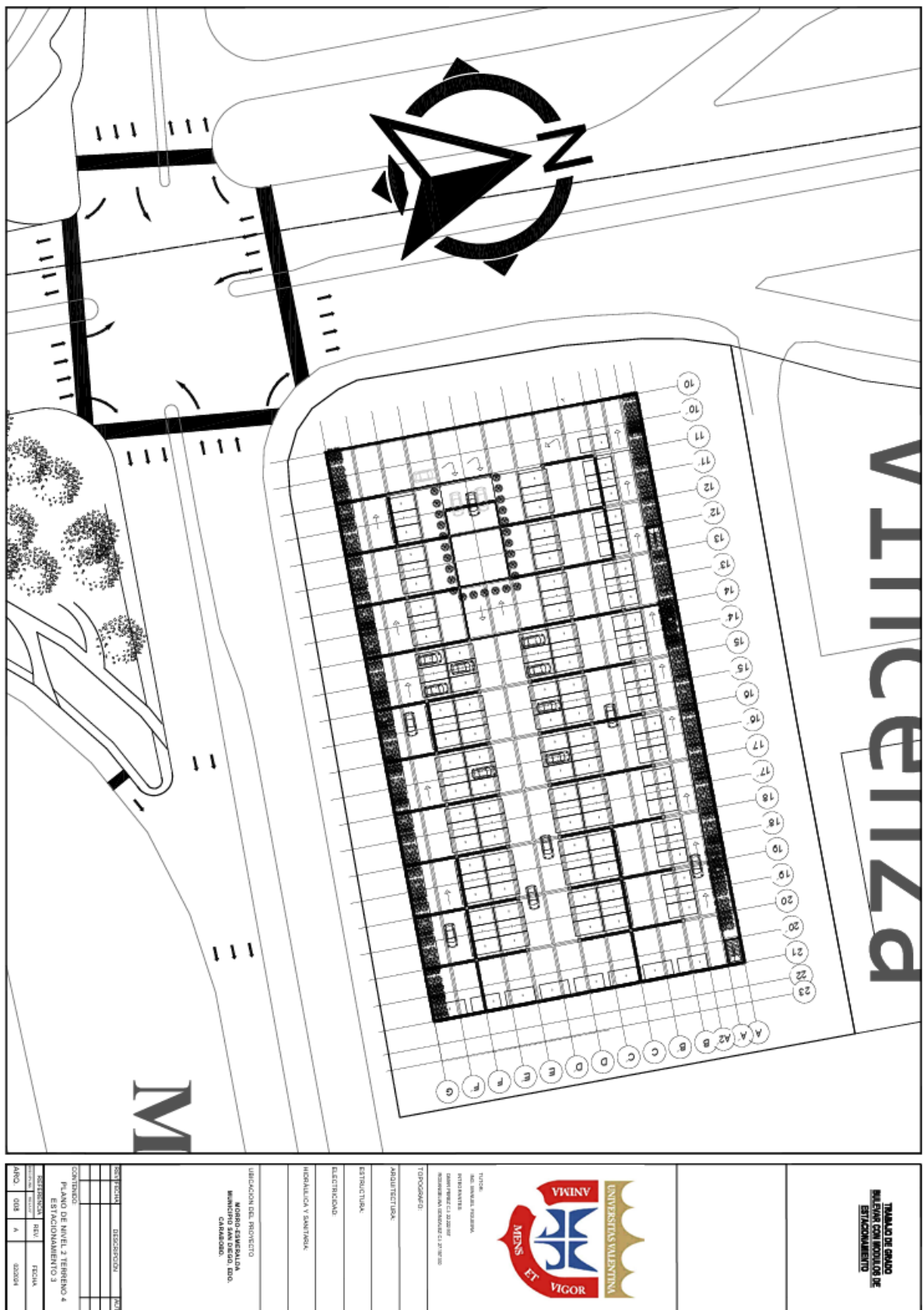
UBICACION DEL PROYECTO
MUNICIPIO DE SAN CARLOS, EDO.
CARABOBO

CONTENIDO
PLANO DE PLANTA TERRENO 3
ESTACIONAMIENTO 3

REV	FECHA	DESCRIPCION	AUT
001	01/01/2017	001	001
002	01/01/2017	002	002
003	01/01/2017	003	003









TÍTULO:
PRO. BULEVAR DE ESTACIONES
AUTOMÓVILES
CARRANZA NÚMERO 2-2020-007
INICIACIÓN: 15/09/2020
CARGA: 15/09/2020

TEMA: BULEVAR

APROFUNDIZACIÓN:

ESTRUCTURAL:

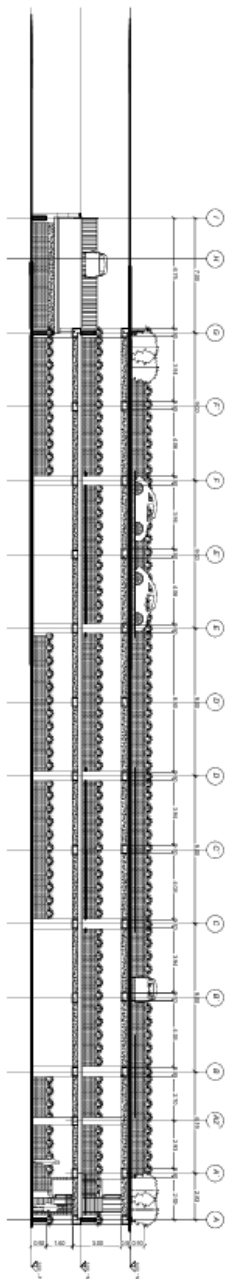
ELECTRICAL:

MECANICA Y SANITARIA:

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
BULEVAR DE ESTACIONES
CARRANZA NÚMERO 2-2020-007

FECHA	DESCRIPCIÓN	NOTAS
15/09/2020	1. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	2. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	3. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	4. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	5. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	6. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	7. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	8. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	9. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	10. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	11. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	12. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	13. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	14. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	15. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	16. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	17. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	18. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	19. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	20. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	21. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	22. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	23. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	24. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	25. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	26. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	27. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	28. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	29. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	30. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	31. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	32. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	33. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	34. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	35. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	36. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	37. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	38. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	39. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	40. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	41. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	42. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	43. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	44. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	45. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	46. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	47. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	48. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	49. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	50. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	51. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	52. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	53. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	54. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	55. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	56. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	57. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	58. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	59. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	60. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	61. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	62. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	63. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	64. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	65. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	66. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	67. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	68. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	69. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	70. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	71. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	72. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	73. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	74. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	75. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	76. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	77. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	78. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	79. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	80. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	81. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	82. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	83. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	84. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	85. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	86. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	87. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	88. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	89. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	90. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	91. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	92. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	93. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	94. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	95. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	96. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	97. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	98. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	99. BULEVAR DE ESTACIONES	
15/09/2020	100. BULEVAR DE ESTACIONES	

ALZADO NORTE





TÍTULO:
PROYECTO DE TRAMADO
INTERCOMUNITARIO
GRUPO BILBAO C-120200100
PROYECTO DE TRAMADO C-120200100

TIPOLOGÍA:
PROYECTO DE TRAMADO

UBICACIÓN:

PROYECTO DE TRAMADO

PROYECTO DE TRAMADO

PROYECTO DE TRAMADO

PROYECTO DE TRAMADO

PROYECTO DE TRAMADO

PROYECTO DE TRAMADO

PROYECTO DE TRAMADO

PROYECTO DE TRAMADO

PROYECTO DE TRAMADO

PROYECTO DE TRAMADO

PROYECTO DE TRAMADO

PROYECTO DE TRAMADO

PROYECTO DE TRAMADO

PROYECTO DE TRAMADO

PROYECTO DE TRAMADO

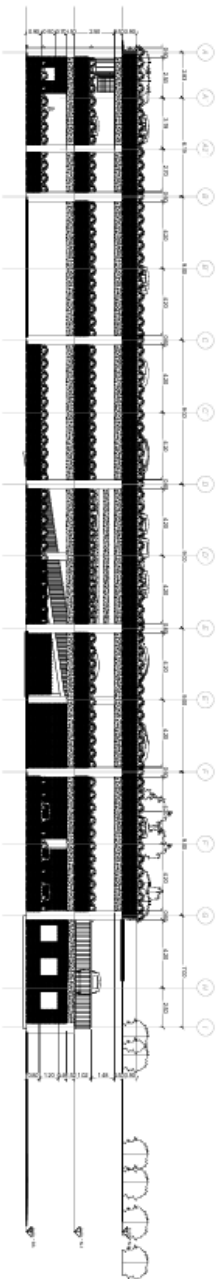
PROYECTO DE TRAMADO

PROYECTO DE TRAMADO

PROYECTO DE TRAMADO

PROYECTO DE TRAMADO

ALZADO SUR



DETALLE	DESCRIPCION	NOTA
1	ALZADO SUR	
2	ALZADO SUR	
3	ALZADO SUR	
4	ALZADO SUR	
5	ALZADO SUR	
6	ALZADO SUR	
7	ALZADO SUR	
8	ALZADO SUR	
9	ALZADO SUR	
10	ALZADO SUR	
11	ALZADO SUR	
12	ALZADO SUR	
13	ALZADO SUR	
14	ALZADO SUR	
15	ALZADO SUR	
16	ALZADO SUR	
17	ALZADO SUR	
18	ALZADO SUR	
19	ALZADO SUR	
20	ALZADO SUR	
21	ALZADO SUR	
22	ALZADO SUR	
23	ALZADO SUR	
24	ALZADO SUR	
25	ALZADO SUR	
26	ALZADO SUR	
27	ALZADO SUR	
28	ALZADO SUR	
29	ALZADO SUR	
30	ALZADO SUR	
31	ALZADO SUR	
32	ALZADO SUR	
33	ALZADO SUR	
34	ALZADO SUR	
35	ALZADO SUR	
36	ALZADO SUR	
37	ALZADO SUR	
38	ALZADO SUR	
39	ALZADO SUR	
40	ALZADO SUR	
41	ALZADO SUR	
42	ALZADO SUR	
43	ALZADO SUR	
44	ALZADO SUR	
45	ALZADO SUR	
46	ALZADO SUR	
47	ALZADO SUR	
48	ALZADO SUR	
49	ALZADO SUR	
50	ALZADO SUR	
51	ALZADO SUR	
52	ALZADO SUR	
53	ALZADO SUR	
54	ALZADO SUR	
55	ALZADO SUR	
56	ALZADO SUR	
57	ALZADO SUR	
58	ALZADO SUR	
59	ALZADO SUR	
60	ALZADO SUR	
61	ALZADO SUR	
62	ALZADO SUR	
63	ALZADO SUR	
64	ALZADO SUR	
65	ALZADO SUR	
66	ALZADO SUR	
67	ALZADO SUR	
68	ALZADO SUR	
69	ALZADO SUR	
70	ALZADO SUR	
71	ALZADO SUR	
72	ALZADO SUR	
73	ALZADO SUR	
74	ALZADO SUR	
75	ALZADO SUR	
76	ALZADO SUR	
77	ALZADO SUR	
78	ALZADO SUR	
79	ALZADO SUR	
80	ALZADO SUR	
81	ALZADO SUR	
82	ALZADO SUR	
83	ALZADO SUR	
84	ALZADO SUR	
85	ALZADO SUR	
86	ALZADO SUR	
87	ALZADO SUR	
88	ALZADO SUR	
89	ALZADO SUR	
90	ALZADO SUR	
91	ALZADO SUR	
92	ALZADO SUR	
93	ALZADO SUR	
94	ALZADO SUR	
95	ALZADO SUR	
96	ALZADO SUR	
97	ALZADO SUR	
98	ALZADO SUR	
99	ALZADO SUR	
100	ALZADO SUR	



TÍTULO:
DISEÑO DE UN PROYECTO DE
CONSTRUCCIÓN DE UN
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO TECNOLÓGICO

INTEGRANTES:
DANIELA MORALES C. 20200107
CAROLINA MORALES C. 20200108
CAROLINA MORALES C. 20200109

TOPÓGRAFO:
ING. CAROLINA MORALES C. 20200107

ACQUATTECUTTA

ESTRUTURA

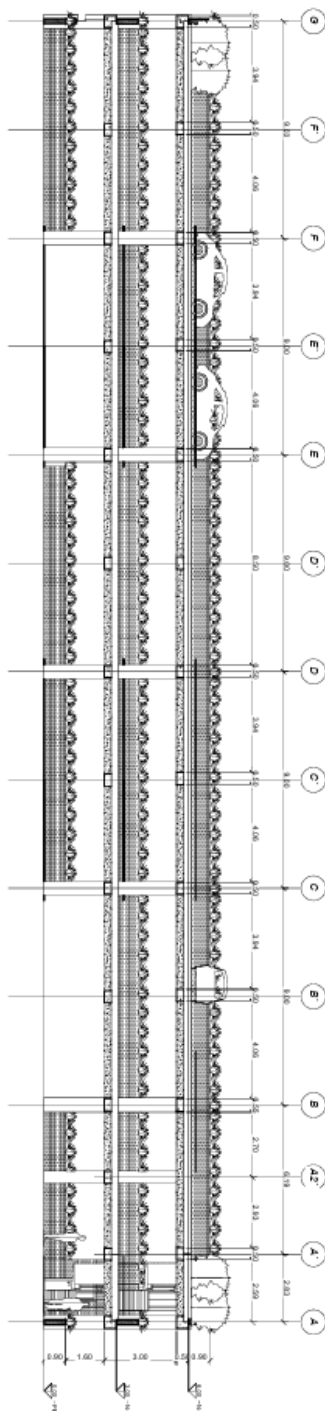
ELECTRICIDAD

MECANICA Y SANTIAGO

UBICACION DEL PROYECTO
CALLE 1000, SANTIAGO
MUNICIPIO SAN DIEGO, EDO.
CARABOBO.

FECHA	DESCRIPCION	NOTA
01/12/2020	REVISIÓN 1	NOTA
02/12/2020	REVISIÓN 2	NOTA
03/12/2020	REVISIÓN 3	NOTA
04/12/2020	REVISIÓN 4	NOTA
05/12/2020	REVISIÓN 5	NOTA
06/12/2020	REVISIÓN 6	NOTA
07/12/2020	REVISIÓN 7	NOTA
08/12/2020	REVISIÓN 8	NOTA
09/12/2020	REVISIÓN 9	NOTA
10/12/2020	REVISIÓN 10	NOTA
11/12/2020	REVISIÓN 11	NOTA
12/12/2020	REVISIÓN 12	NOTA
13/12/2020	REVISIÓN 13	NOTA
14/12/2020	REVISIÓN 14	NOTA
15/12/2020	REVISIÓN 15	NOTA
16/12/2020	REVISIÓN 16	NOTA
17/12/2020	REVISIÓN 17	NOTA
18/12/2020	REVISIÓN 18	NOTA
19/12/2020	REVISIÓN 19	NOTA
20/12/2020	REVISIÓN 20	NOTA
21/12/2020	REVISIÓN 21	NOTA
22/12/2020	REVISIÓN 22	NOTA
23/12/2020	REVISIÓN 23	NOTA
24/12/2020	REVISIÓN 24	NOTA
25/12/2020	REVISIÓN 25	NOTA
26/12/2020	REVISIÓN 26	NOTA
27/12/2020	REVISIÓN 27	NOTA
28/12/2020	REVISIÓN 28	NOTA
29/12/2020	REVISIÓN 29	NOTA
30/12/2020	REVISIÓN 30	NOTA
31/12/2020	REVISIÓN 31	NOTA
01/01/2021	REVISIÓN 32	NOTA
02/01/2021	REVISIÓN 33	NOTA
03/01/2021	REVISIÓN 34	NOTA
04/01/2021	REVISIÓN 35	NOTA
05/01/2021	REVISIÓN 36	NOTA
06/01/2021	REVISIÓN 37	NOTA
07/01/2021	REVISIÓN 38	NOTA
08/01/2021	REVISIÓN 39	NOTA
09/01/2021	REVISIÓN 40	NOTA
10/01/2021	REVISIÓN 41	NOTA
11/01/2021	REVISIÓN 42	NOTA
12/01/2021	REVISIÓN 43	NOTA
13/01/2021	REVISIÓN 44	NOTA
14/01/2021	REVISIÓN 45	NOTA
15/01/2021	REVISIÓN 46	NOTA
16/01/2021	REVISIÓN 47	NOTA
17/01/2021	REVISIÓN 48	NOTA
18/01/2021	REVISIÓN 49	NOTA
19/01/2021	REVISIÓN 50	NOTA
20/01/2021	REVISIÓN 51	NOTA
21/01/2021	REVISIÓN 52	NOTA
22/01/2021	REVISIÓN 53	NOTA
23/01/2021	REVISIÓN 54	NOTA
24/01/2021	REVISIÓN 55	NOTA
25/01/2021	REVISIÓN 56	NOTA
26/01/2021	REVISIÓN 57	NOTA
27/01/2021	REVISIÓN 58	NOTA
28/01/2021	REVISIÓN 59	NOTA
29/01/2021	REVISIÓN 60	NOTA
30/01/2021	REVISIÓN 61	NOTA
31/01/2021	REVISIÓN 62	NOTA
01/02/2021	REVISIÓN 63	NOTA
02/02/2021	REVISIÓN 64	NOTA
03/02/2021	REVISIÓN 65	NOTA
04/02/2021	REVISIÓN 66	NOTA
05/02/2021	REVISIÓN 67	NOTA
06/02/2021	REVISIÓN 68	NOTA
07/02/2021	REVISIÓN 69	NOTA
08/02/2021	REVISIÓN 70	NOTA
09/02/2021	REVISIÓN 71	NOTA
10/02/2021	REVISIÓN 72	NOTA
11/02/2021	REVISIÓN 73	NOTA
12/02/2021	REVISIÓN 74	NOTA
13/02/2021	REVISIÓN 75	NOTA
14/02/2021	REVISIÓN 76	NOTA
15/02/2021	REVISIÓN 77	NOTA
16/02/2021	REVISIÓN 78	NOTA
17/02/2021	REVISIÓN 79	NOTA
18/02/2021	REVISIÓN 80	NOTA
19/02/2021	REVISIÓN 81	NOTA
20/02/2021	REVISIÓN 82	NOTA
21/02/2021	REVISIÓN 83	NOTA
22/02/2021	REVISIÓN 84	NOTA
23/02/2021	REVISIÓN 85	NOTA
24/02/2021	REVISIÓN 86	NOTA
25/02/2021	REVISIÓN 87	NOTA
26/02/2021	REVISIÓN 88	NOTA
27/02/2021	REVISIÓN 89	NOTA
28/02/2021	REVISIÓN 90	NOTA
29/02/2021	REVISIÓN 91	NOTA
30/02/2021	REVISIÓN 92	NOTA
01/03/2021	REVISIÓN 93	NOTA
02/03/2021	REVISIÓN 94	NOTA
03/03/2021	REVISIÓN 95	NOTA
04/03/2021	REVISIÓN 96	NOTA
05/03/2021	REVISIÓN 97	NOTA
06/03/2021	REVISIÓN 98	NOTA
07/03/2021	REVISIÓN 99	NOTA
08/03/2021	REVISIÓN 100	NOTA

ALZADO NORTE



TUNO R.
 602, SANTIAGO, CHILE
 (RECEIVED)
 2006 FEBRUARY 20 2006
 2006 FEBRUARY 20 2006

TOP COURSE: 0

ARQUITECTURA

CONSTRUCTIVE

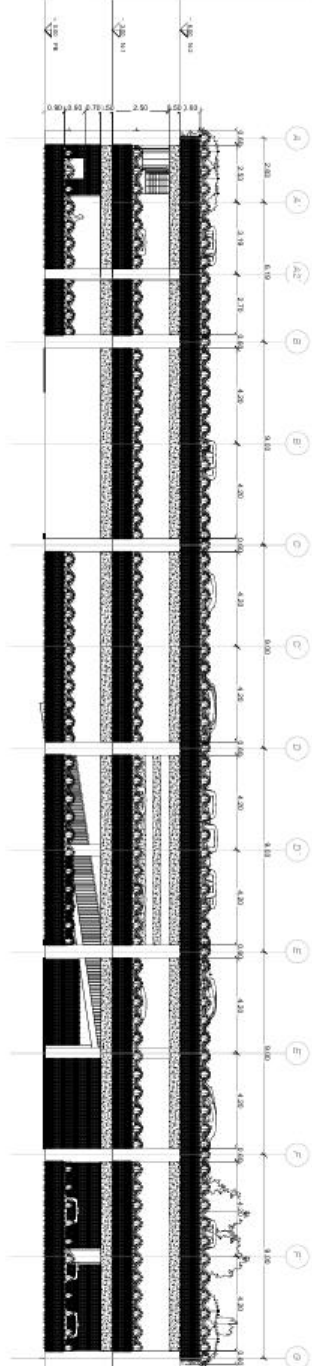
ELECTRICIAN

HIDROCALUCLIA Y SANITARIA

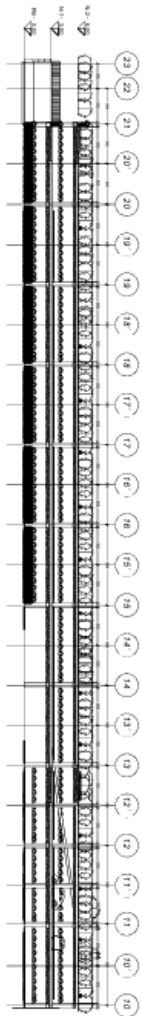
UBICACION DEL PROYECTO

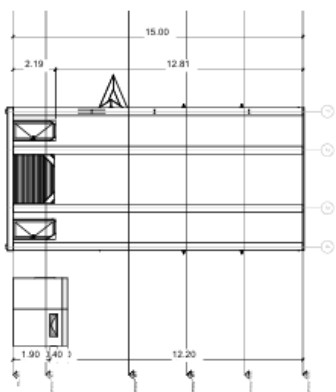
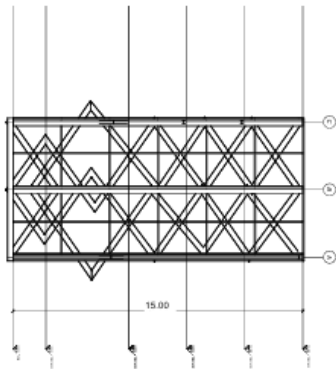
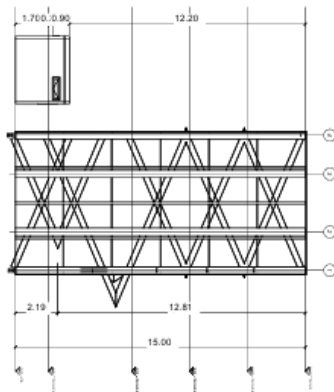
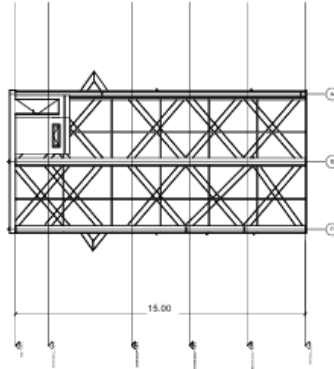
CARABASSO.

C. A. Kouskouros

[illegible]

ALZADO SUR

[illegible]



		TÍTULO DO PROJETO: PROJETO DE RECONSTRUÇÃO DO BARRIO DE SÃO JOÃO DO ARAUJO ANEXO 002	
PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL: CARMEN LUCIA DE SOUZA		DATA DE INÍCIO DO PROJETO: 01/04/2009	
PROFESSOR(A) CO-ORIENTADOR(A): CARMEN LUCIA DE SOUZA		DATA DE TÉRMINO DO PROJETO: 31/03/2010	
LOCAL DO PROJETO: BARRIO DE SÃO JOÃO DO ARAUJO, 1000 CAMARÃO		LOCAL DE REALIZAÇÃO DO PROJETO: BARRIO DE SÃO JOÃO DO ARAUJO, 1000 CAMARÃO	
OBJETIVO DO PROJETO: RECONSTRUÇÃO DO BARRIO DE SÃO JOÃO DO ARAUJO, 1000 CAMARÃO		JUSTIFICATIVA: O BARRIO DE SÃO JOÃO DO ARAUJO, 1000 CAMARÃO É UM BARRIO DE LUTA SOCIAL, COM ALTA DENSIDADE POPULACIONAL, E COM FALTA DE INFRAESTRUTURA BÁSICA, COMO: SANEAMENTO, ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ETC.	
DESCRIÇÃO DO PROJETO: RECONSTRUÇÃO DO BARRIO DE SÃO JOÃO DO ARAUJO, 1000 CAMARÃO		DESCRIÇÃO DO PROJETO: RECONSTRUÇÃO DO BARRIO DE SÃO JOÃO DO ARAUJO, 1000 CAMARÃO	
ANEXO 003		ANEXO 004	

ENTREPRENEUR
CHAM. PUBL. C. 1. 20. 200. 107
BIOGRAPHICAL, TECHNICAL C. 1. 21. 107. 200

ARQUITECTURA:

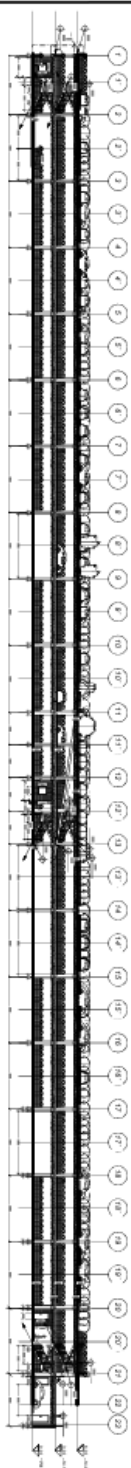
ELECTRICIDAD

1

UBICACION DEL PROYECTO
MORRO-ESMERALDA
MUNICIPIO SAN DIEGO, EDO.
CARABOBO.

REV	FEDM	DESCRIPCION	AUT.
CONTENIDO:			
CORTES ESTACIONAMIENTO			
MÓDULO TERRENO 1			

REFERENCIA	REV	FEDM
DISEÑO PRELIMINAR		
ARGO	020	A
		609JUN



CORTÉ 3



TÍTULO:
PROYECTO DE ESTACIONAMIENTO
INTERVENIENTE:
GRUPO EMPRESARIAL S.A.
PROYECTO DE ESTACIONAMIENTO

PROYECTO:

ARQUITECTURA:

ESTRUCTURA:

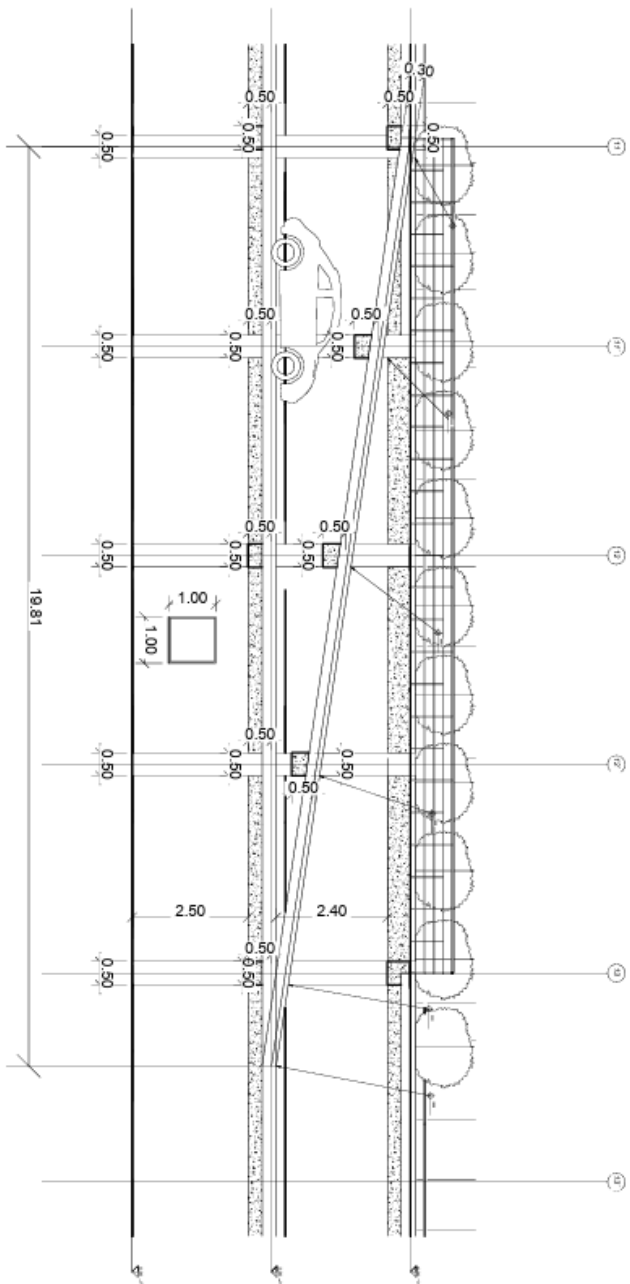
ELECTRICIDAD:

INGENIERIA Y SANITARIA:

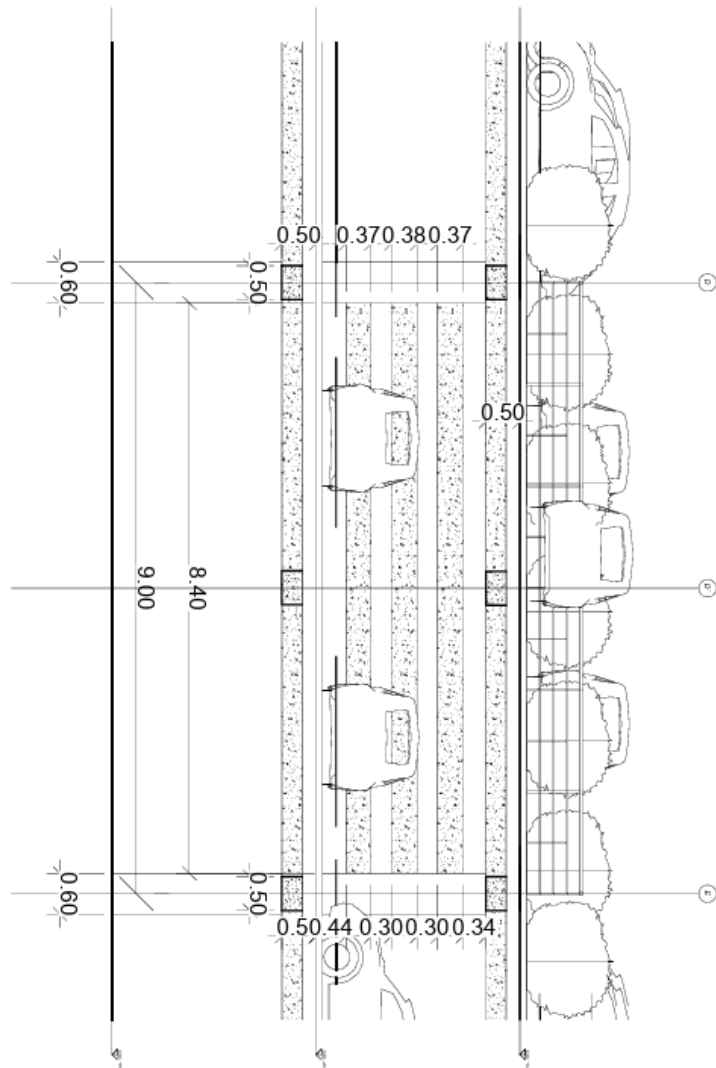
UBICACION DEL PROYECTO:

MUNICIPIO DE VALPARAISO
CALLE 1000, 1000, 1000

REVISION	DESCRIPCION	FECHA
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		



CORTE 4

[illegible]

TCP CGRAF-D:

[illegible]

ELECTRICIDAD

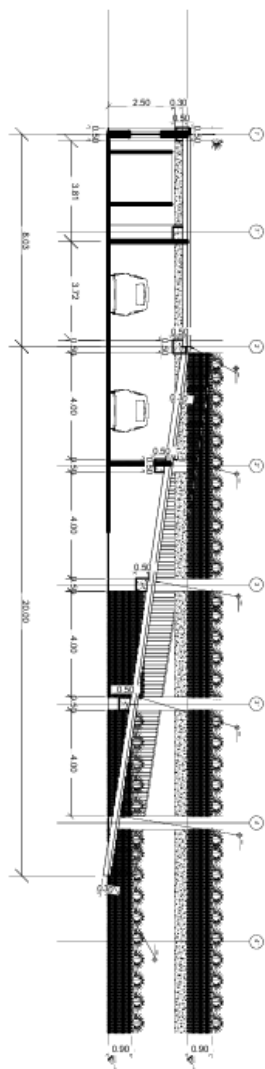
[illegible]

CAPITAL

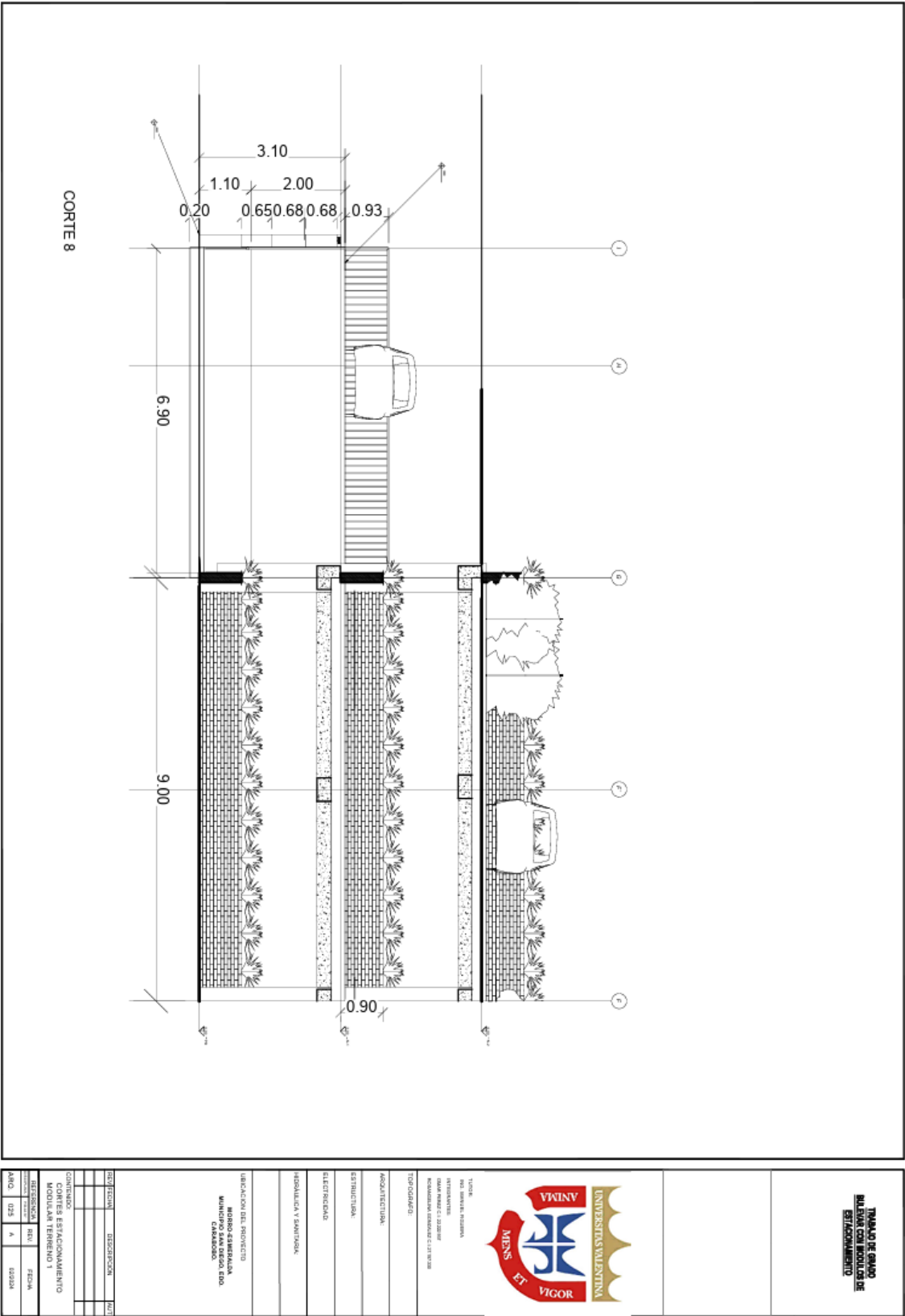
REV	FOLIO	DESCRIPCION	AL

CONTENIDO:
CORTESE ESTACIONAMIENTO
MODULAR TERRENO 1

REFERENCIA	REV	FOLIO
ANQ.	023	A
		609326



CORTÉ 6





TÍTULO:
POL. DE SERVICIO, INICIATIVA
INTEGRANTES:
DAIANE RAMÍREZ C. 130220187
RODRIGUEZ RAMÍREZ C. 131701200

TOPÓGRAFÍA:

ACQUEDUCTACIÓN:

ESTRUTECTURA:

ELECTRICIDAD:

MECÁNICA Y SANITARIA:

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

MOJIBO ESTERILIZADA
MINISTERIO DE AGRICULTURA
CAMARERO

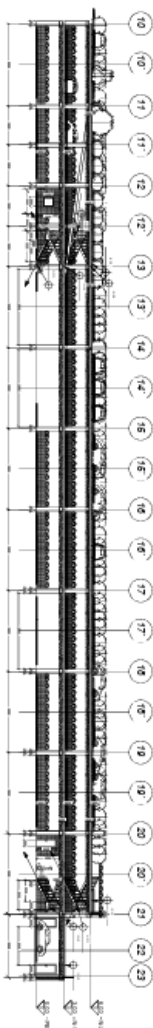
FECHA: 10/03/2018

CONTENIDO: 1. ESTACIONAMIENTO

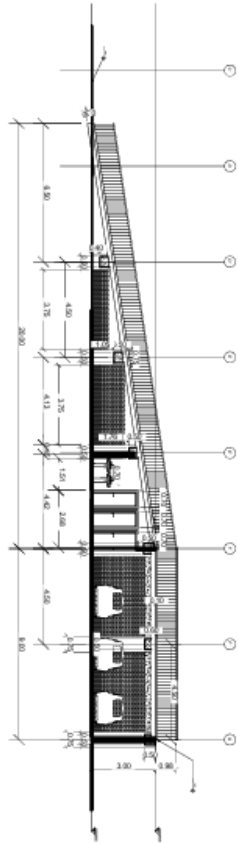
MOJIBO ESTERILIZADA

MINISTERIO DE AGRICULTURA

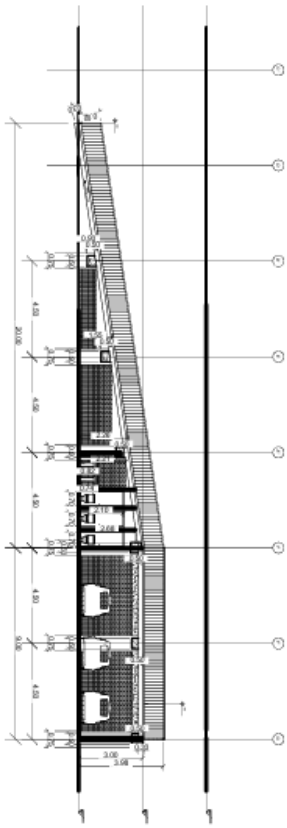
FECHA: 10/03/2018



CORTE 1



CORTE 2



CORTE 3

TRAMADO DE GRUPO
BIBLIOTECA CON MODULOS DE
ESTACIONAMIENTO



TÍTULO:
PRO. LIBRERIA, RESERVA,
INTERVENIENTES,
COMUN. PUNTO C. 1. 20.200 m²
ACORDADO EN RESOLUCIÓN C. 1. 17.10.10. 200

TIPO DE OBRA:

PROYECTO DE OBRA:

ESTRUCTURA:

ELECTRICIDAD:

RECONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN:

RECONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

RECONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

RECONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

RECONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

RECONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

RECONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

RECONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

RECONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

RECONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

RECONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

RECONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

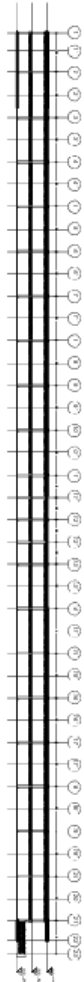
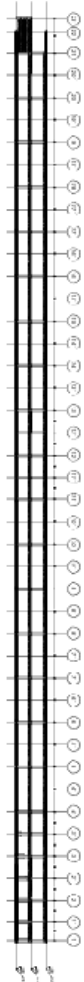
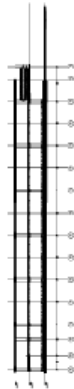
RECONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

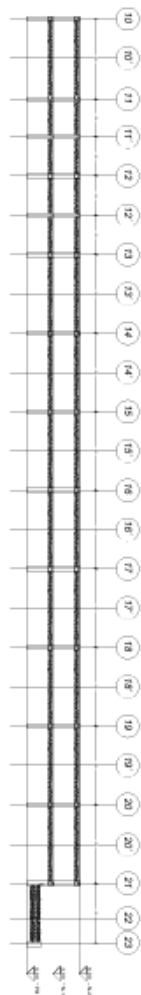
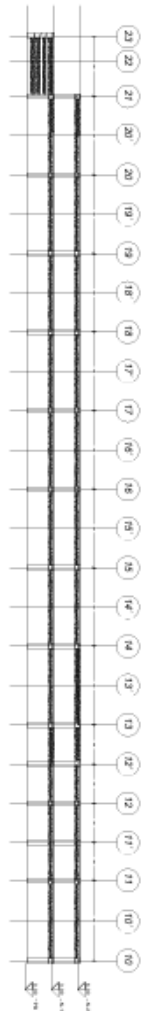
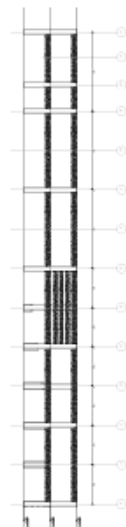
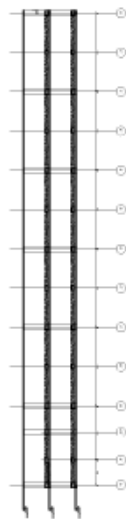
RECONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

RECONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

RECONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

RECONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

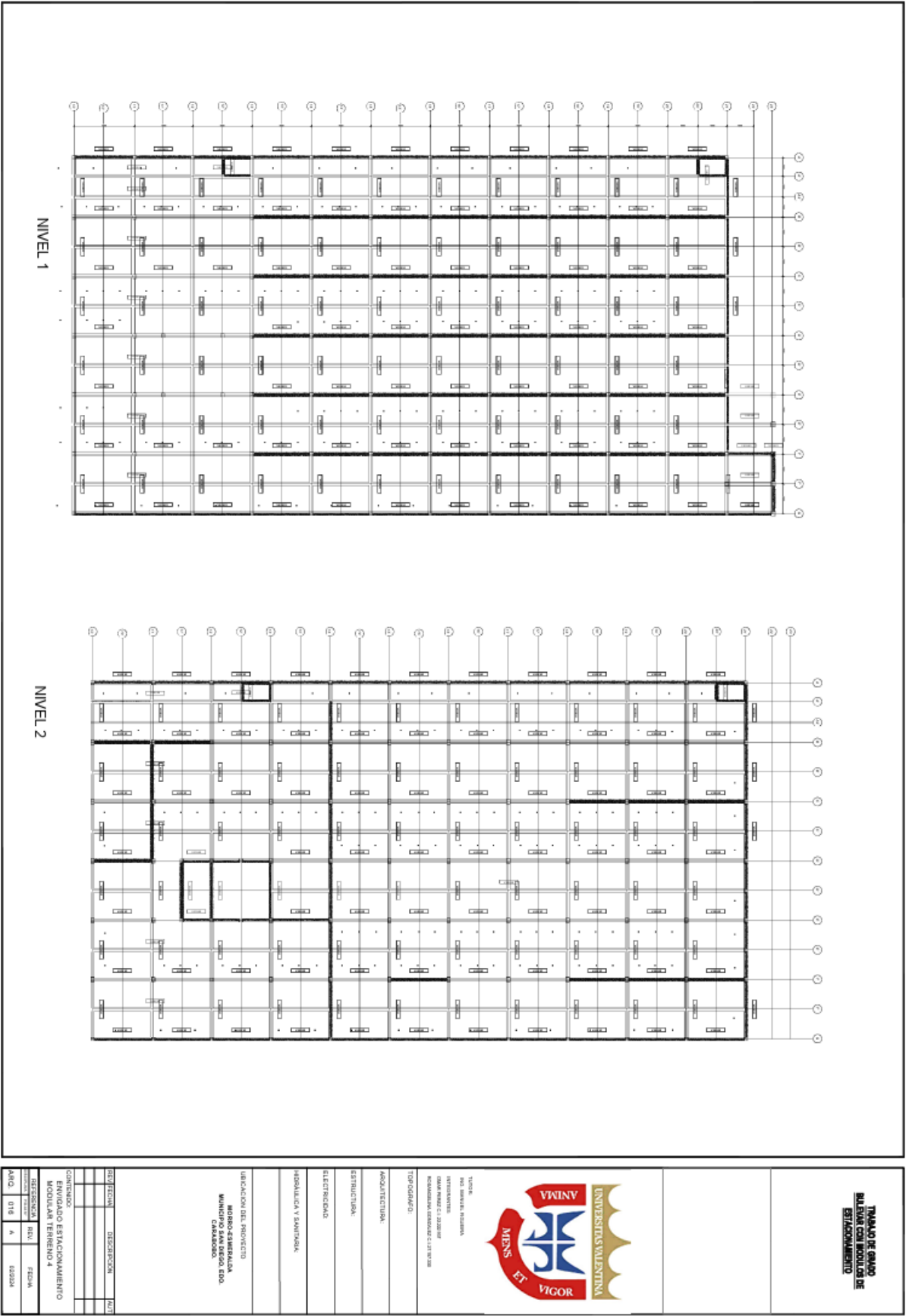
[illegible]

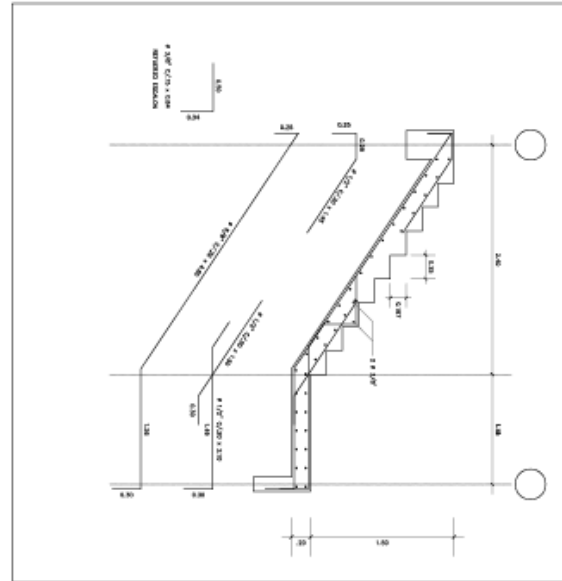
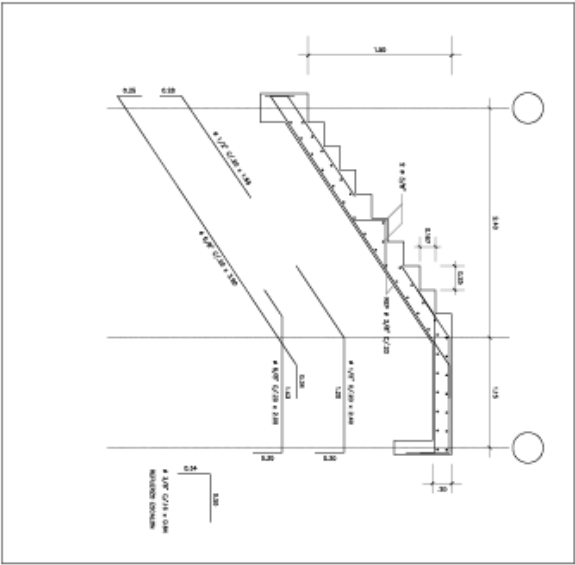


TRINIDAD DE BRANCO MILITARIA COM MOBILIZACAO DE ESTACIONAMENTO			
			
TITULO: DEB. VIGILANCIA TRINIDAD COMISSARIA DA MILITARIA NOME COMPLETO: TRINIDAD DE BRANCO NOME SOBRENOME: DE BRANCO NOME COMPLETO: TRINIDAD DE BRANCO			
TOPICO/ORDEN: ANIMA ET VIGOR:			
ESTRUTURA: ESTRUTURA:			
ELABORADOR: MILITARIA Y SANITARIA:			
LABORACION DEL PROYECTO: MUNDO COMPLETO MUNDO SANITARIO EDO CANADIA:			
187	002	5	3-3-2018

257

258



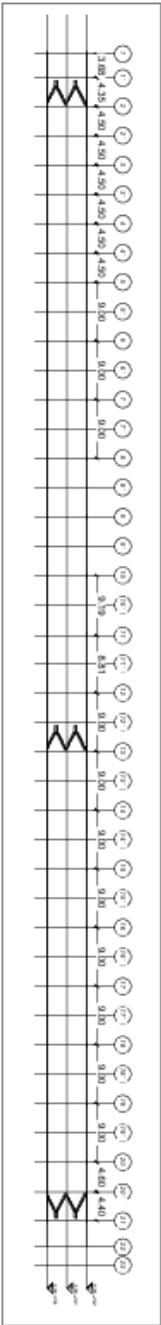


ESCALERA

ESCALA 4:1
VISTA LATERAL IZQ

ESCALERA

ESCALA 4:1
VISTA LATERAL DER



UBICACIÓN DE ESCALERA
PORTICO 1-23
ESCALA 1:1

TRABAJO DE GRADO
EN INGENIERIA EN MODULOS DE
ESTACIONAMIENTO



TITULO:
POR: MARCELO RODRIGUEZ
ASISTENTE:
GRUPO: INGENIERIA EN MODULOS DE ESTACIONAMIENTO
FECHA DE ENTREGA: 27 DE ABRIL DE 2010

TOPOGRAFIA:

ARQUITECTURA:

ESTRUCTURA:

ELECTRICIDAD:

MECANICA Y SANITARIA:

UBICACION DEL PROYECTO:
MUNICIPIO DE SAN CARLOS
CANTON DE SAN CARLOS
CANTON DE SAN CARLOS

REVISOR: DESARROLLO: AUT:

REFERENCIA	REV	FECHA
001	A	01/04/2010

TRABAJO DE GRUPO
BILBAO CON PROYECTO DE
ESTACIONAMIENTO



VISTAS
DEL DISEÑO
INTERIORES
VISTAS DEL DISEÑO
EXTERIORES
VISTAS DEL DISEÑO
EXTERIORES

TOPOGRAFIA

ARQUITECTURA

ESTRUCTURA

ELABORACIÓN

INSTRUMENTACIÓN Y SISTEMAS

LIBRERÍA

LIBRERÍA

LIBRERÍA

LIBRERÍA

LIBRERÍA

LIBRERÍA

LIBRERÍA

LIBRERÍA

LIBRERÍA

LIBRERÍA

LIBRERÍA

LIBRERÍA

LIBRERÍA

LIBRERÍA

LIBRERÍA

LIBRERÍA

LIBRERÍA

LIBRERÍA



TÍTULO:
DISEÑO DE UN MÓDULO DE
ESTACIONAMIENTO
CANTONERAS C/11.25 M
CANTONERAS C/11.25 M
CANTONERAS C/11.25 M

TOPOGRAFÍA

ARQUITECTURA

ESTRUCTURA

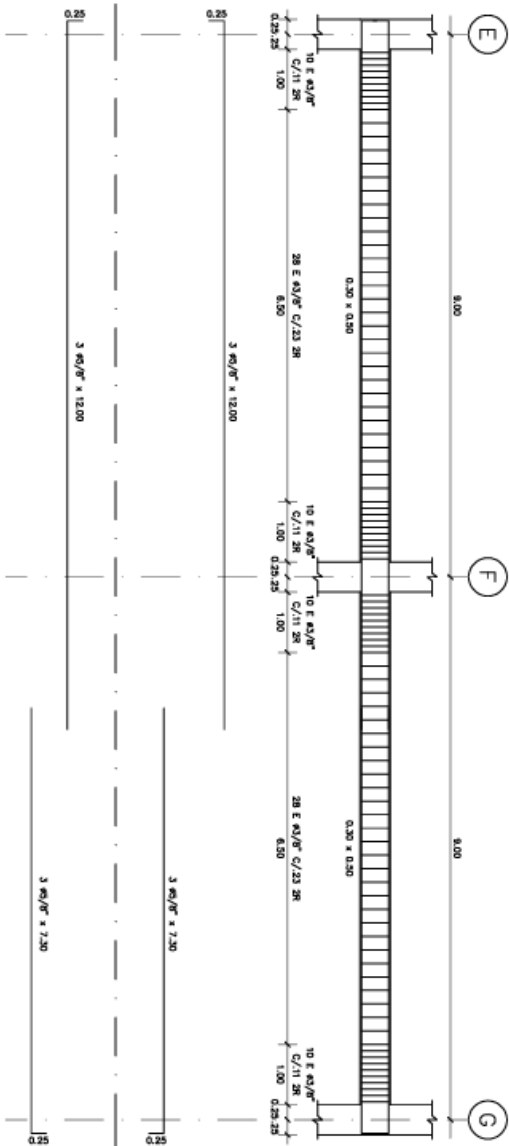
ELECTRICIDAD

MECÁNICA Y SANITARIA

UBICACIÓN DEL PROYECTO
MUNICIPIO SAN DIEGO EDO.
CABAJOLO.

SECCIÓN	DESIGNACIÓN	FECHA
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		

V EJE 21 E-F-G
ESCALA: 1:50





TÍTULO:
BULEVAR CON MODULOS DE
ESTACIONAMIENTO
AUTOR:
INGENIERO CIVIL
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
INSTRUMENTALIZADO POR: ING. JAVIER

TIPO DE TRABAJO:

ARQUITECTURA

ESTRUTURAL

ELECTRICO

MECANICA Y SANITARIA

UBICACION DEL PROYECTO

WORLD CENTER
MUNICIPIO DE VALPARAISO
CHILE

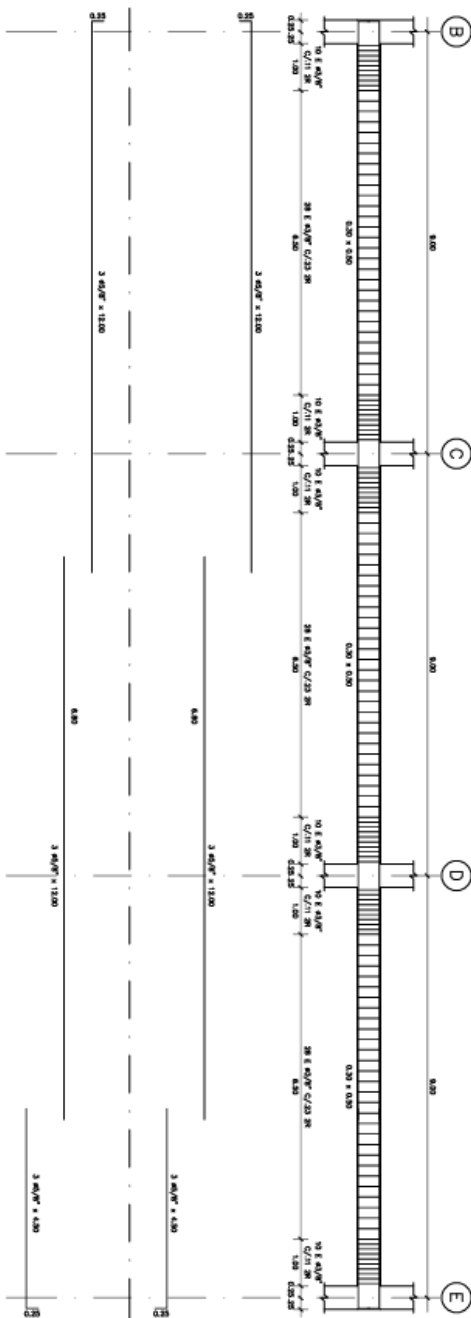
FECHA	DESARROLLO	NOTAS
01/01/2018	01/01/2018	01/01/2018
02/01/2018	02/01/2018	02/01/2018
03/01/2018	03/01/2018	03/01/2018
04/01/2018	04/01/2018	04/01/2018
05/01/2018	05/01/2018	05/01/2018
06/01/2018	06/01/2018	06/01/2018
07/01/2018	07/01/2018	07/01/2018
08/01/2018	08/01/2018	08/01/2018
09/01/2018	09/01/2018	09/01/2018
10/01/2018	10/01/2018	10/01/2018
11/01/2018	11/01/2018	11/01/2018
12/01/2018	12/01/2018	12/01/2018

CONTENIDO

ESTACIONAMIENTO MODULAR 1

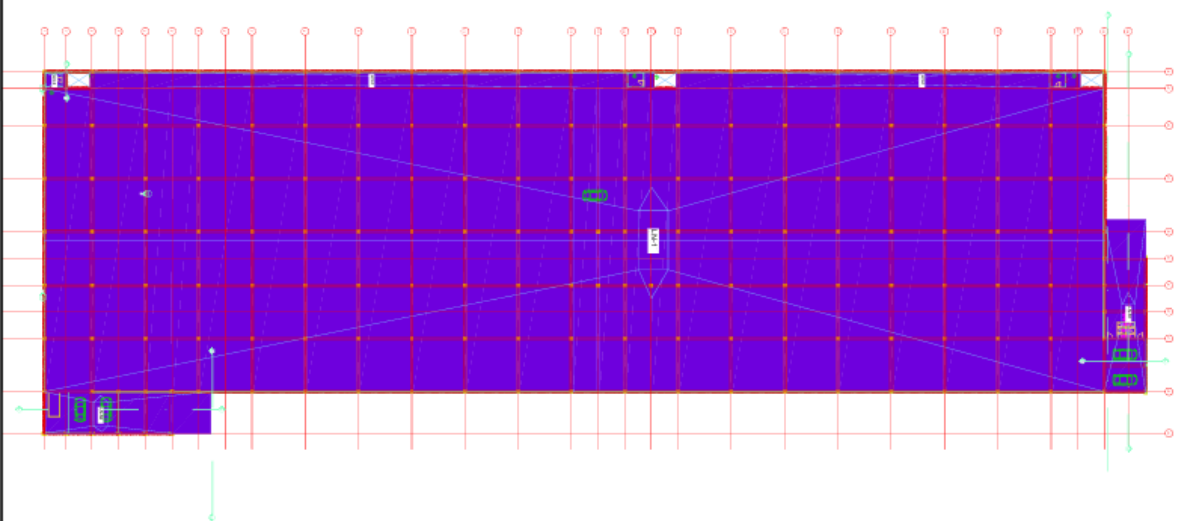
FECHA

EST. 008 A 000000



V EJE 21 B-E

ESCALA 1:100

[illegible]



TUDOR
 AND MARSH POLYMER
 BRIDGE PLANT
 CHEM. BRIDGE C. 21 220 RD
 100 BAKERMAN DRIVE BLDG. C. 21 187 100

TOPOGRAPHY:

ARQUITECTURA

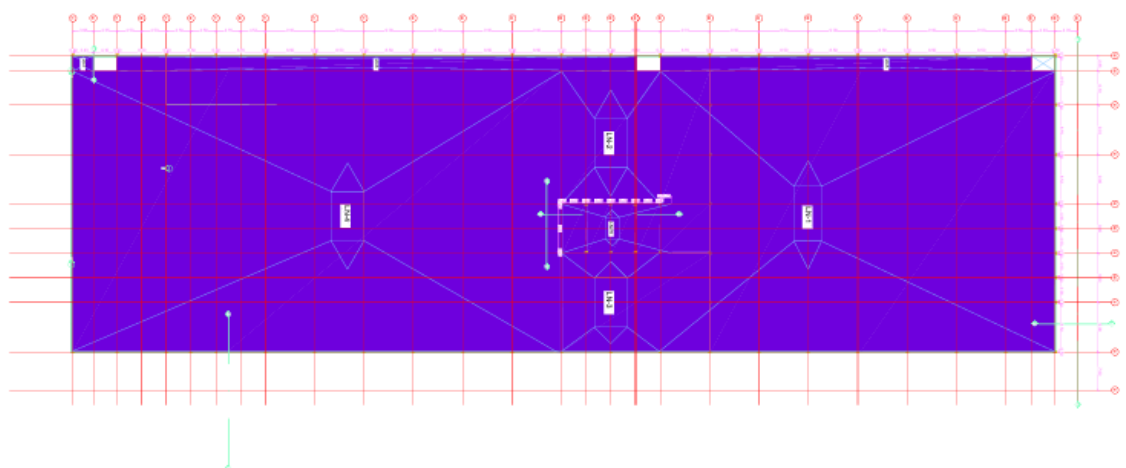
ESTRUCTURA:

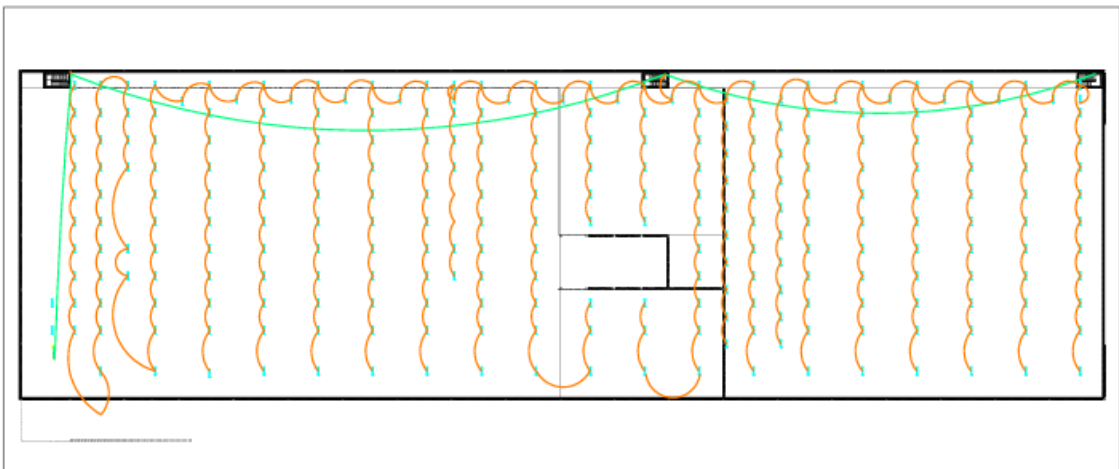
ELECTRICIDAD

HIDRAULICA Y SANITARIA

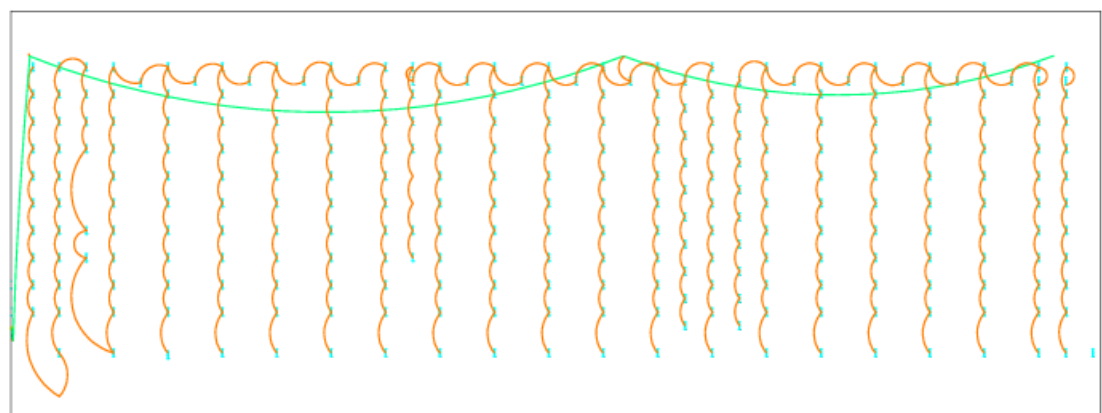
UBICACION DEL PROYECTO
MORRO-ESMERALDA,
MUNICIPIO SAN DIEGO, EDO.
CARABOBO.

268

[illegible]



NIVEL 1



NIVEL 2

[illegible]



TITULO:
BILANEO CON RESERVAS DE
ESTACIONAMIENTO

TOPOGRAFIA

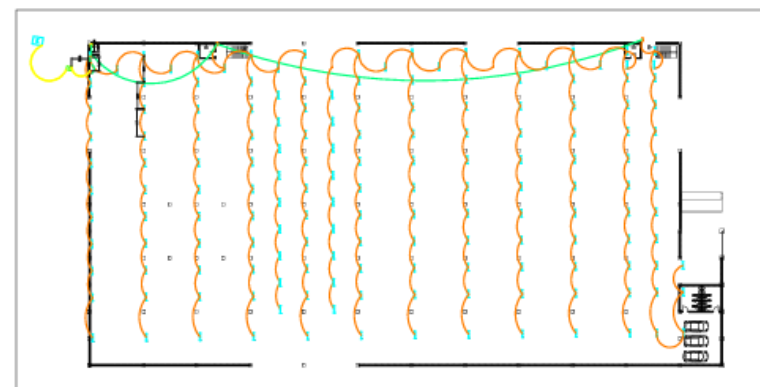
ARQUITECTURA

ELECTRICA

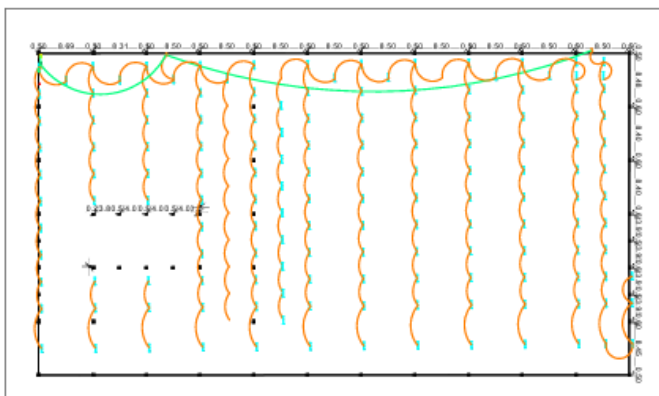
MECANICA Y SANEAMIENTO

UBICACION DEL PROYECTO:
MUNICIPIO SAN BERNARDO, EPO,
CHILE

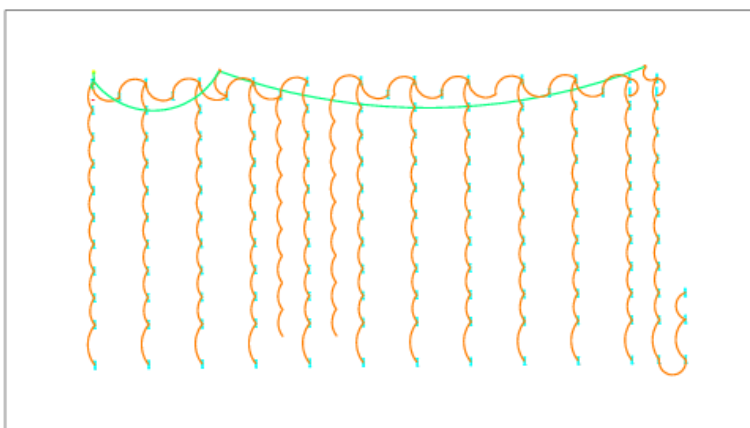
FECHA	DESIGNACION	NOTA
01/01/2024	01/01/2024	01/01/2024
02/01/2024	02/01/2024	02/01/2024
03/01/2024	03/01/2024	03/01/2024
04/01/2024	04/01/2024	04/01/2024
05/01/2024	05/01/2024	05/01/2024
06/01/2024	06/01/2024	06/01/2024
07/01/2024	07/01/2024	07/01/2024
08/01/2024	08/01/2024	08/01/2024
09/01/2024	09/01/2024	09/01/2024
10/01/2024	10/01/2024	10/01/2024
11/01/2024	11/01/2024	11/01/2024
12/01/2024	12/01/2024	12/01/2024

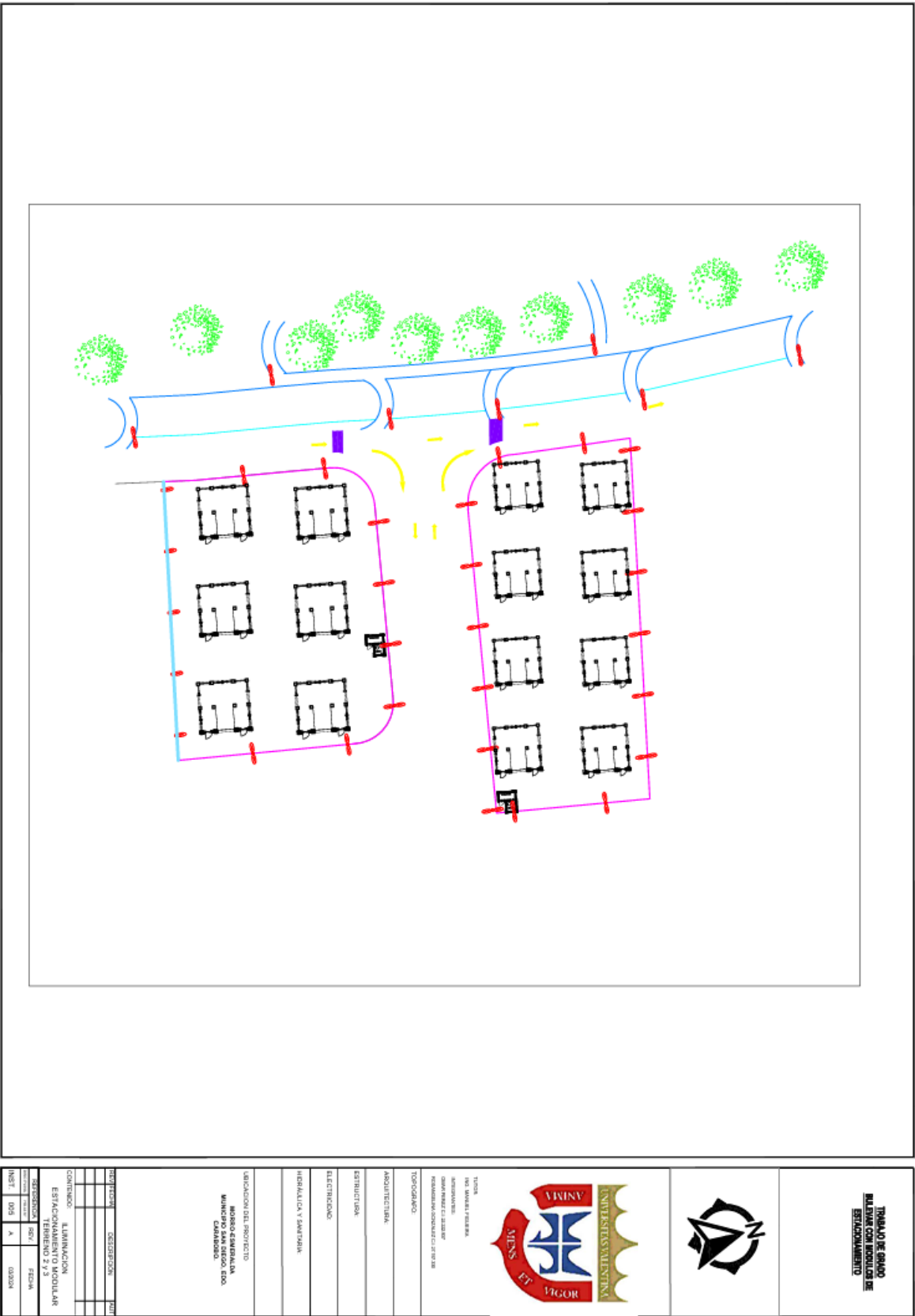


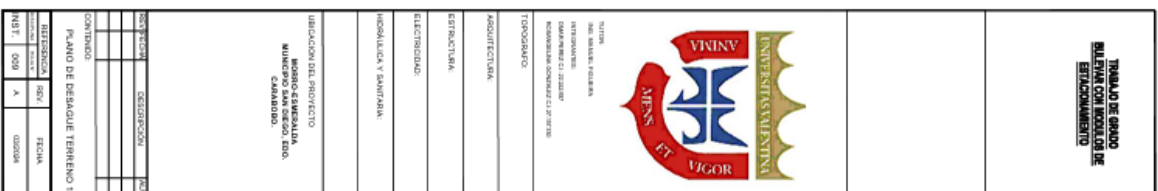
NIVEL 1

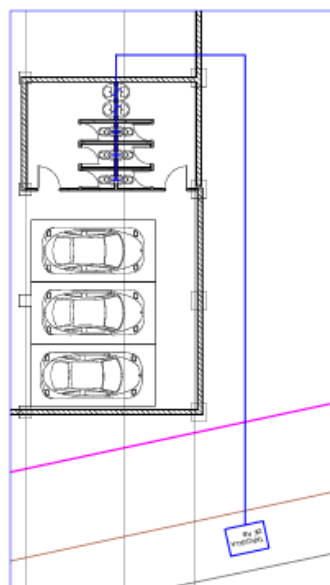


NIVEL 2

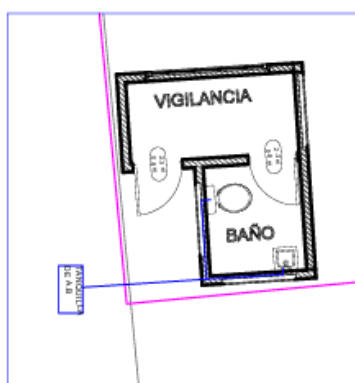








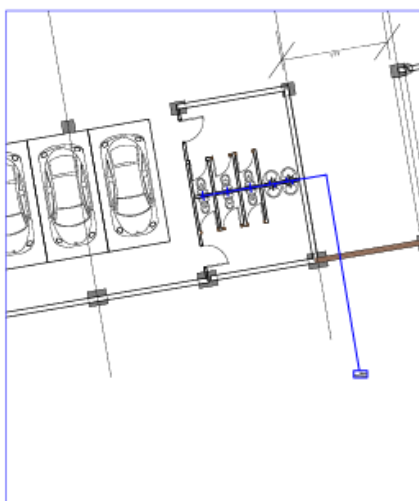
TERRENO 1



TERRENO 3



TERRENO 2



TERRENO 4

REV	SECCION	DESCRIPCION	FECHA

CONTINUED:

INST. SANITARIAS
AGUAS BLANCAS

REVISION	FECHA	REVISOR	FECHA
INST. 012	A		03/2004



UNIVERSIDAD VALPARAÍSO
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
 INGENIERÍA DE TRÁFICO Y VEHÍCULOS
 INGENIERÍA DE TRÁFICO Y VEHÍCULOS

TÍTULO DEL PROYECTO

ASPECTOS TÉCNICOS

ESTRUCTURAL

ELECTRICIDAD

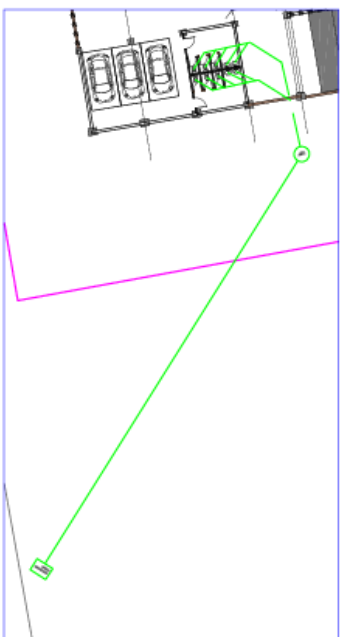
MECÁNICA Y SANITARIA

UBICACIÓN DEL PROYECTO
 MUNICIPIO SAN BERNARDO, P.O.
 CARABOBO.

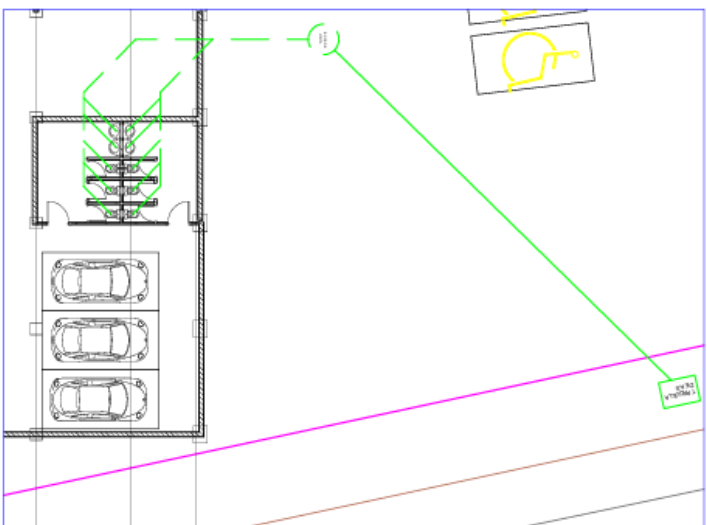
FECHA	DESCRIPCIÓN	NOTAS
01/01/2024	INICIO	
02/01/2024	FIN	
03/01/2024	FECHA	
04/01/2024	FECHA	
05/01/2024	FECHA	
06/01/2024	FECHA	
07/01/2024	FECHA	
08/01/2024	FECHA	
09/01/2024	FECHA	
10/01/2024	FECHA	
11/01/2024	FECHA	
12/01/2024	FECHA	



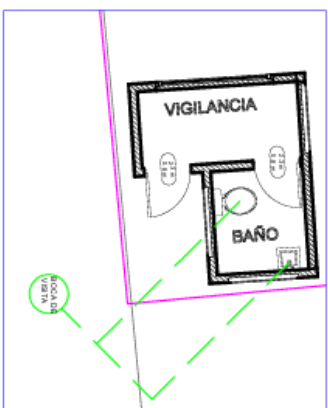
TERRENO 3



TERRENO 4



TERRENO 1



TERRENO 2



TITULO:
NUEVO MODELO PROYECTO
DE UN CENTRO DE
INVESTIGACION Y
DESARROLLO TECNOLÓGICO
EN EL SECTOR DE LA
INDUSTRIA DE LA MADERA

TOPOGRAFIA

ARQUITECTURA

ESTRUTURA

ELECTRICIDAD

MECANICA Y SANITARIA

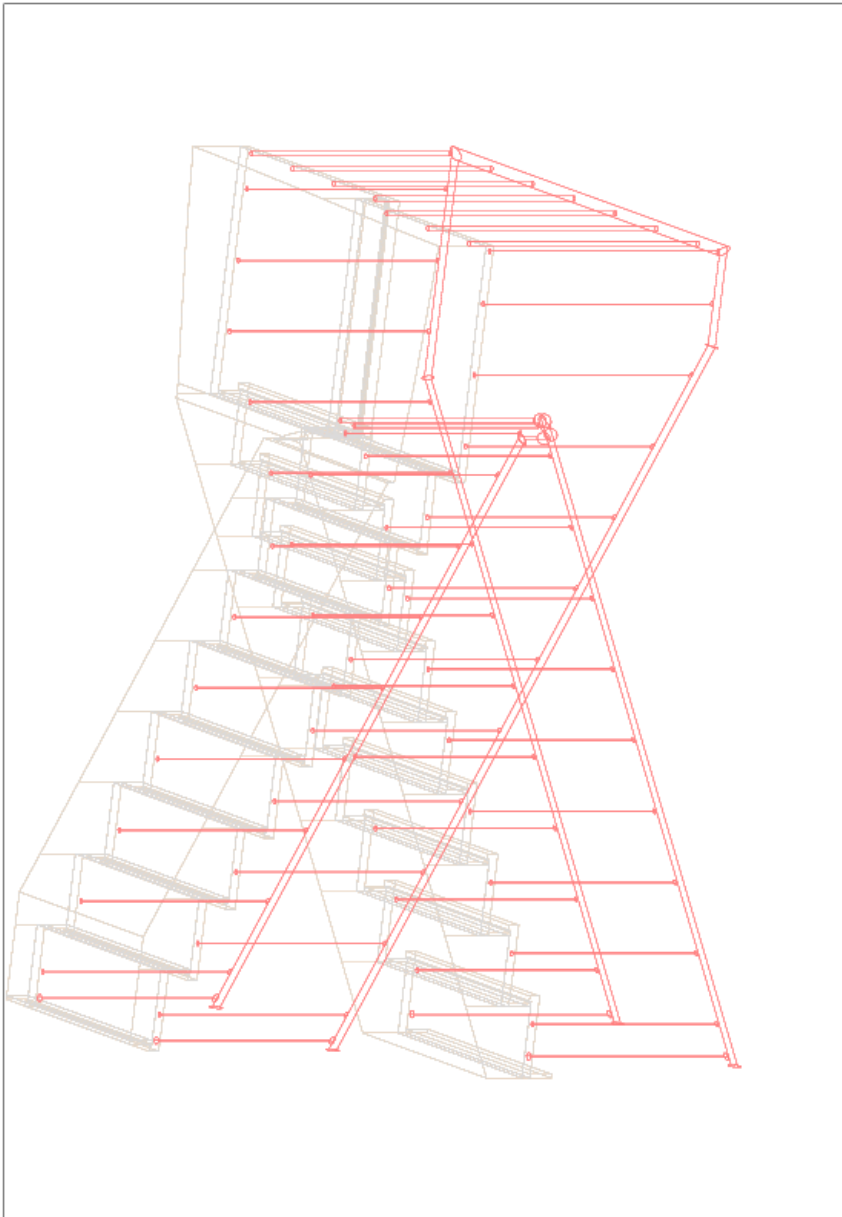
UBICACION DEL PROYECTO
MUNICIPIO SAN ANTONIO, LAGO
DE SAN PEDRO DE LA
COSTA

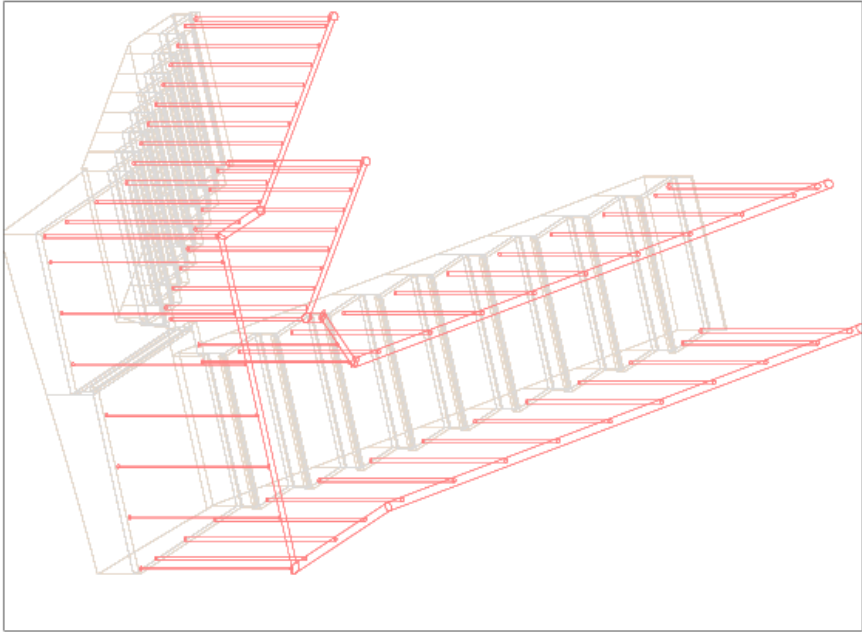
REVISIÓN	FECHA	DESIGNACION	AUT.
1			
2			
3			

CONTENIDO

3D ESTRUCTURA

REFERENCIA	NO.	FECHA
EST	001	A
		000000





TRABAJO DE GRUPO
ANÁLISIS CON FEM DE
UN EDIFICIO DE
ENFRIAMIENTO



TÍTULO:
ANÁLISIS CON FEM DE
UN EDIFICIO DE
ENFRIAMIENTO
CON FEM DE 2D Y 3D
REVISIÓN: 01 DEL 21 DE 2021

TIPOLOGÍA:

ANÁLISIS:

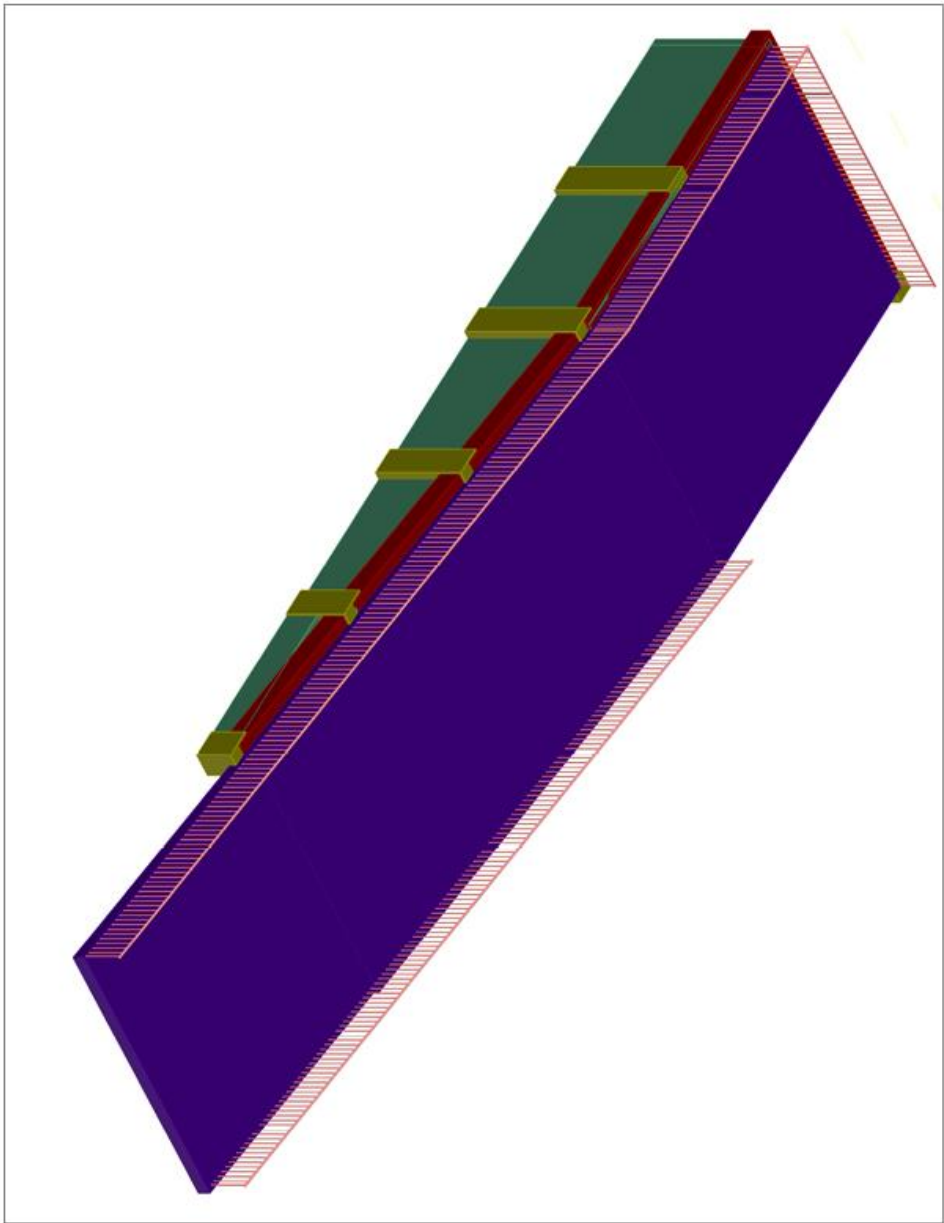
ESTRUCTURAL:

ELECTRÓNICO:

INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN:

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
MUNICIPIO DE VALPARAÍSO
MUNICIPIO DE VALPARAÍSO
CARRERA 1000

FECHA	REVISIÓN	FECHA
01/01/2021	01	01/01/2021
02/01/2021	02	02/01/2021
03/01/2021	03	03/01/2021
04/01/2021	04	04/01/2021
05/01/2021	05	05/01/2021
06/01/2021	06	06/01/2021
07/01/2021	07	07/01/2021
08/01/2021	08	08/01/2021
09/01/2021	09	09/01/2021
10/01/2021	10	10/01/2021
11/01/2021	11	11/01/2021
12/01/2021	12	12/01/2021
13/01/2021	13	13/01/2021
14/01/2021	14	14/01/2021
15/01/2021	15	15/01/2021
16/01/2021	16	16/01/2021
17/01/2021	17	17/01/2021
18/01/2021	18	18/01/2021
19/01/2021	19	19/01/2021
20/01/2021	20	20/01/2021
21/01/2021	21	21/01/2021
22/01/2021	22	22/01/2021
23/01/2021	23	23/01/2021
24/01/2021	24	24/01/2021
25/01/2021	25	25/01/2021
26/01/2021	26	26/01/2021
27/01/2021	27	27/01/2021
28/01/2021	28	28/01/2021
29/01/2021	29	29/01/2021
30/01/2021	30	30/01/2021
31/01/2021	31	31/01/2021
01/02/2021	32	01/02/2021
02/02/2021	33	02/02/2021
03/02/2021	34	03/02/2021
04/02/2021	35	04/02/2021
05/02/2021	36	05/02/2021
06/02/2021	37	06/02/2021
07/02/2021	38	07/02/2021
08/02/2021	39	08/02/2021
09/02/2021	40	09/02/2021
10/02/2021	41	10/02/2021
11/02/2021	42	11/02/2021
12/02/2021	43	12/02/2021
13/02/2021	44	13/02/2021
14/02/2021	45	14/02/2021
15/02/2021	46	15/02/2021
16/02/2021	47	16/02/2021
17/02/2021	48	17/02/2021
18/02/2021	49	18/02/2021
19/02/2021	50	19/02/2021
20/02/2021	51	20/02/2021
21/02/2021	52	21/02/2021
22/02/2021	53	22/02/2021
23/02/2021	54	23/02/2021
24/02/2021	55	24/02/2021
25/02/2021	56	25/02/2021
26/02/2021	57	26/02/2021
27/02/2021	58	27/02/2021
28/02/2021	59	28/02/2021
29/02/2021	60	29/02/2021
30/02/2021	61	30/02/2021
31/02/2021	62	31/02/2021
01/03/2021	63	01/03/2021
02/03/2021	64	02/03/2021
03/03/2021	65	03/03/2021
04/03/2021	66	04/03/2021
05/03/2021	67	05/03/2021
06/03/2021	68	06/03/2021
07/03/2021	69	07/03/2021
08/03/2021	70	08/03/2021
09/03/2021	71	09/03/2021
10/03/2021	72	10/03/2021
11/03/2021	73	11/03/2021
12/03/2021	74	12/03/2021
13/03/2021	75	13/03/2021
14/03/2021	76	14/03/2021
15/03/2021	77	15/03/2021
16/03/2021	78	16/03/2021
17/03/2021	79	17/03/2021
18/03/2021	80	18/03/2021
19/03/2021	81	19/03/2021
20/03/2021	82	20/03/2021
21/03/2021	83	21/03/2021
22/03/2021	84	22/03/2021
23/03/2021	85	23/03/2021
24/03/2021	86	24/03/2021
25/03/2021	87	25/03/2021
26/03/2021	88	26/03/2021
27/03/2021	89	27/03/2021
28/03/2021	90	28/03/2021
29/03/2021	91	29/03/2021
30/03/2021	92	30/03/2021
31/03/2021	93	31/03/2021
01/04/2021	94	01/04/2021
02/04/2021	95	02/04/2021
03/04/2021	96	03/04/2021
04/04/2021	97	04/04/2021
05/04/2021	98	05/04/2021
06/04/2021	99	06/04/2021
07/04/2021	100	07/04/2021



TRABAJO GRUPO
MILTON CAMACHO
ESTRATÉGICO



TÍTULO:
ANÁLISIS DE LA
CONSTRUCCIÓN DE LA
CONSTRUCCIÓN DE LA
CONSTRUCCIÓN DE LA

TOPOGRAFÍA:

ARQUITECTURA:

ESTRUCTURA:

ELECTRICIDAD:

MECÁNICA Y MATERIA:

UBICACIÓN DEL PROYECTO
MUNICIPIO DE SAN CARLOS, EDO.
GUAYANA FRANCESA.

FECHA	FECHA	FECHA
2017	2017	2017
2017	2017	2017
2017	2017	2017
2017	2017	2017

FECHA	FECHA	FECHA
2017	2017	2017
2017	2017	2017
2017	2017	2017
2017	2017	2017



TITULO:
BILLETAS CON MODULO DE
ESTACIONAMIENTO
CON MODULO DE ESTACION
PARA EL TRANSPORTE DE
PASAJEROS Y CARGA

FECHA DE ELABORACION:

ASPECTOS:

ESTRUCTURAL:

ELECTRICIDAD:

HIDRAULICA Y SANITARIA:

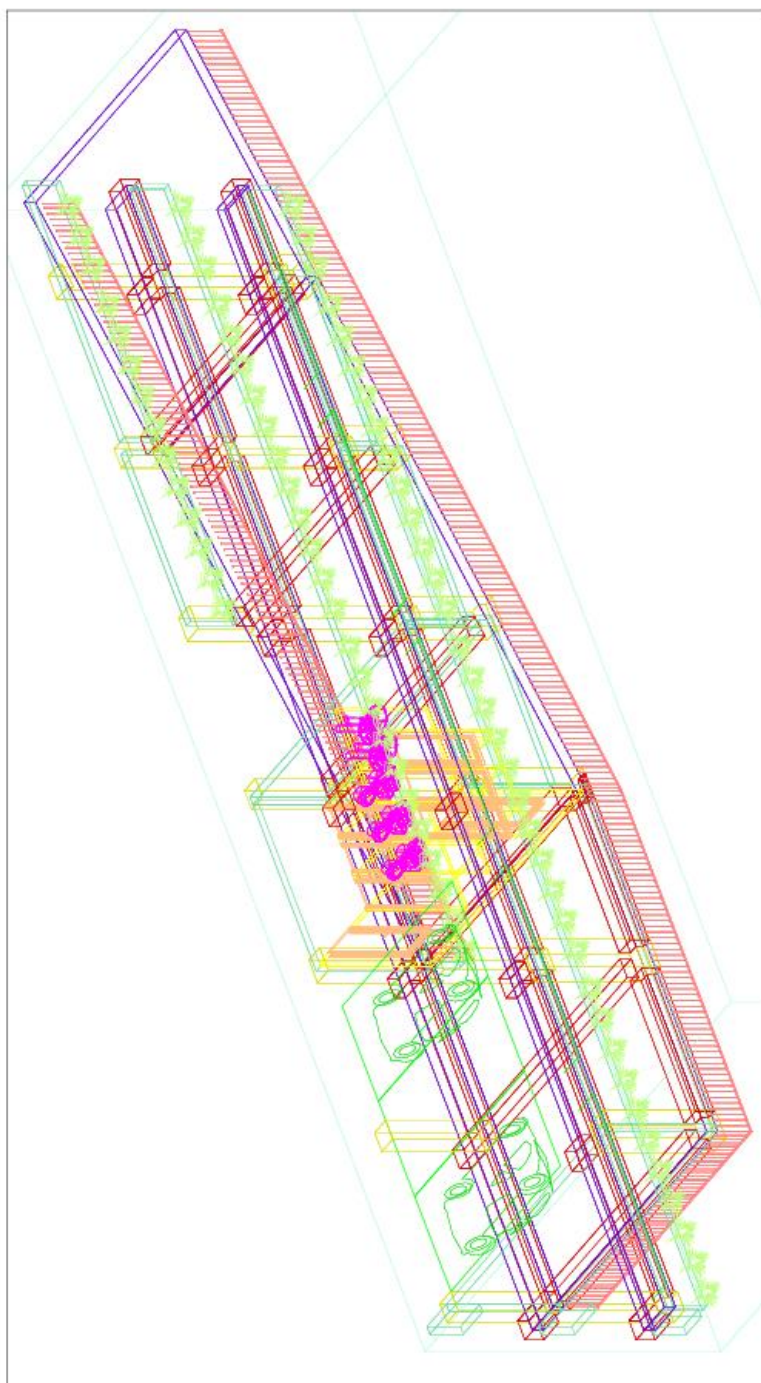
UBICACION DEL PROYECTO:
MOEDIN, SANTIAGO
MUNICIPIO SAN CARLOS, EDO.
CAMPECHE.

FECHA DE ELABORACION: 02/03/2024

CONTENIDO:

RALPH I

ASPECTO	FECHA	FECHA
001	A	02/03/2024





TITULO:
SALA DE EMERGENCIAS
CON MODULO DE
ESTACIONAMIENTO
PROYECTO DE GRUPO
INICIADO EL 20/02/2017
COMPLETADO EL 20/02/2017

FORMADO POR:

ARQUITECTURA:

ESTRUCTURA:

ELECTRICIDAD:

HIDRAULICA Y SANITARIA:

OTROS:

UBICACION DEL PROYECTO:
MODULO EMERGENCIA
HAYEROS SAN DIEGO, EDO.
ZARAGOZA

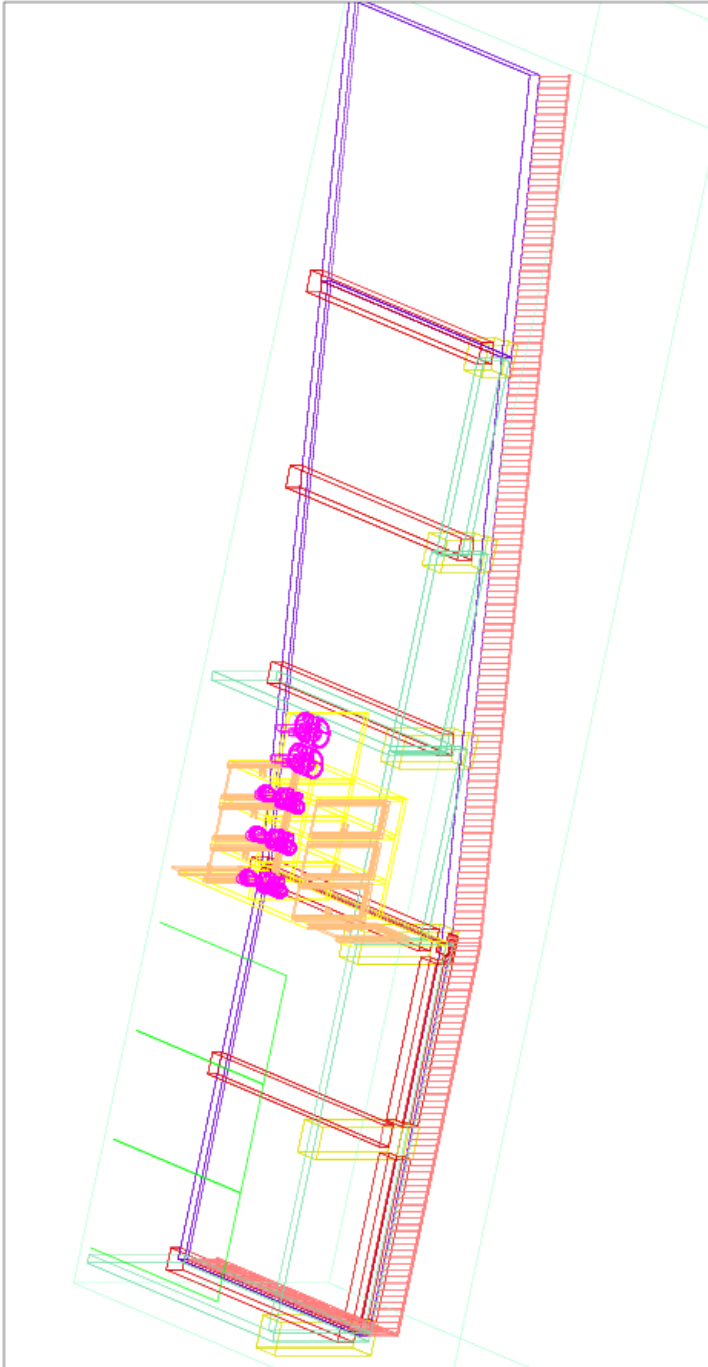
FECHA DE ENTREGA:

FECHA DE ENTREGA:

FECHA DE ENTREGA:

FECHA DE ENTREGA:

FECHA DE ENTREGA:



TRABAJO DE GRUPO
REALIZADO CON NORMAS DE
ESTRUCTURAMIENTO



TÍTULO
DESIGNACIÓN DEL PROYECTO
UBICACIÓN DEL PROYECTO
FECHA DE ELABORACIÓN
REVISIÓN DEL PROYECTO

TOPOGRAFÍA

ARQUITECTURA

ESTRUCTURA

ELECTRICIDAD

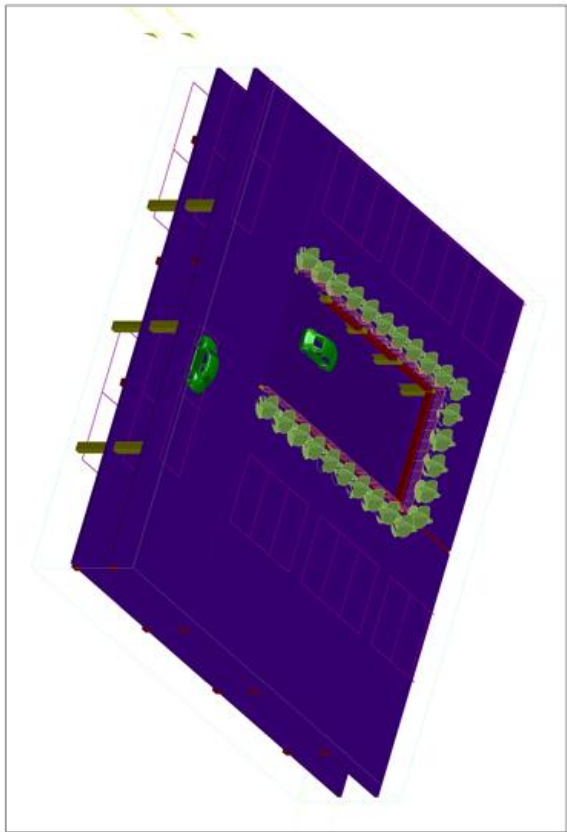
HIDRÁULICA Y SANITARIA

UBICACIÓN DEL PROYECTO
MUNICIPIO DE SAN DIEGO, D.D.
CARRIBERÓ

FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	FECHA DE APROBACIÓN
01/01/2017	01/01/2017	01/01/2017

CONTENIDO

FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	FECHA DE APROBACIÓN
01/01/2017	01/01/2017	01/01/2017





INTERVENIENTES:
LAPSO: 12.2021
CARRERA: INGENIERIA CIVIL

TEMA: PROYECTO DE EDIFICIO

TIPOLOGIA:

ANEXOS:

ANEXOS:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

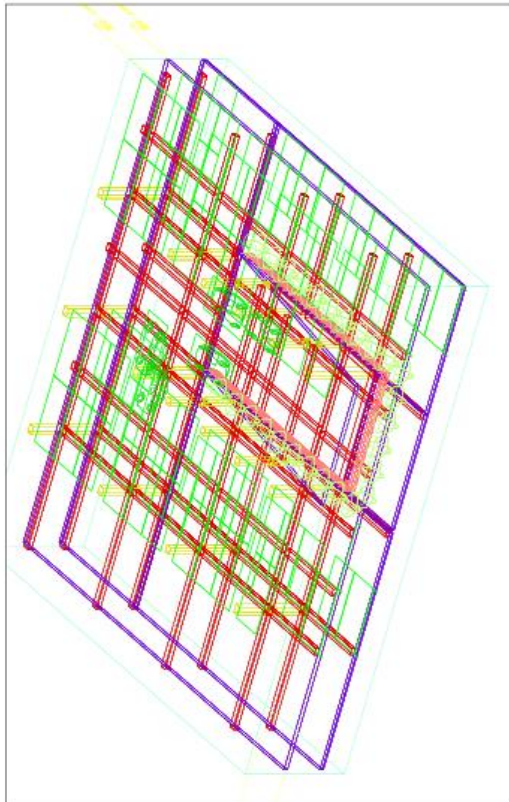
EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:



EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO:

EDIFICIO: