

Estuardo Morales Cordero.

DISEÑO URBANÍSTICO QUE INTEGRE LA REMODELACIÓN DE
INSTALACIONES Y SISTEMA DE ASEO, EN PARQUE MINERVA
GUASTATOYA, EL PROGRESO.



Asesor General Metodológico:
Ingeniero Agrónomo Carlos Alberto Pérez Estrada.

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Arquitectura.

Guatemala, septiembre 2021

Informe final de graduación.

DISEÑO URBANÍSTICO QUE INTEGRO LA REMODELACIÓN DE
INSTALACIONES Y SISTEMA DE ASEO, EN PARQUE MINERVA
GUASTATOYA, EL PROGRESO.



Presentado al honorable tribunal examinador por:

Estuardo Morales Cordero

En el acto de investidura previo a su graduación como Licenciado en Arquitectura con
énfasis Ambiental

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Guatemala, septiembre 2021

Informe final de graduación.

DISEÑO URBANÍSTICO QUE INTEGRE LA REMODELACIÓN DE
INSTALACIONES Y SISTEMA DE ASEO, EN PARQUE MINERVA
GUASTATOYA, EL PROGRESO.



Rector de la Universidad:

Doctor Fidel Reyes Lee

Secretaria de la Universidad:

Licenciada Lesbia Tevalán Castellanos

Decano(a) de la Facultad de Arquitectura con Énfasis Ambiental

Arquitecto Ricardo Dominique Cabrera Gaillard

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Guatemala, septiembre 2021

Esta tesis fue presentada por el autor,
previo a obtener el título universitario de
Licenciatura en Arquitectura con énfasis
Ambiental.

Prólogo.

El presente informe es el resultado de las observaciones e investigaciones desarrolladas durante los meses de junio y julio del año 2,017, el municipio de Guastatoya, departamento de El Progreso, por un estudiante de la facultad de arquitectura de la Universidad Rural de Guatemala, como requisito previo para optar al título de arquitecto, en el grado de licenciatura de conformidad con los estatutos de dicha Universidad.

La investigación da inicio al ser otorgado el objeto o área de estudio para la remodelación total de dicha área en deterioro y abandono por medio de la propuesta de un diseño arquitectónico urbanístico a nivel de anteproyecto, a solicitud de la municipalidad de Guastatoya, El Progreso con el fin de satisfacer necesidades de los usuarios y vecinos y corregir problemas de carácter urbano-ambiental.

Es importante mencionar que una propuesta arquitectónica-urbanística muy bien planteada para la remodelación total de un parque recreativo que integre un diseño urbanístico y sistema de aseo influye en el comportamiento y bienestar de los vecinos de Guastatoya, El Progreso, y genera con ello un ambiente de confort.

También se pudo observar un incremento en el deterioro del equipamiento del parque como bancas, caminamientos, bordes de jardineras postes de alumbrado, así como también un mal manejo de los desechos sólidos, provenientes de los domicilios de los habitantes etc.

Los dos grandes aspectos que permitieron que se cumpliera la presentación de este informe son: Primero; cerrar el ciclo de requisitos establecidos por la Universidad Rural de Guatemala en la formación de profesionales, Segundo; Proponer un diseño urbanístico para los espacios que han sido abandonados y deteriorados, lo que genera

el mal uso de estos, y así mismo mejorar la calidad de vida de los vecinos y usuarios del área recreativa.

Una de las partes generadoras de los objetivos que llevó a la realización del presente trabajo es que este sea tomado en cuenta, por la municipalidad de Guastatoya, y porque no, por todo el país, como un caso análogo para la renovación de espacios urbanos que se encuentran en deterioro y abandono por falta de mantenimiento y remodelación.

En la presentación hay que destacar la importancia que tiene el trabajo desde el punto de vista de la mejora del barrio (evitar la transgresión, el consumo de ilícitos, de alcohol y la reducción de desechos sólidos, y con ello la mejora general del entorno urbano)

Presentación.

La investigación contiene la “Diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, en parque minerva Guastatoya, El Progreso.” Producto de la investigación como requisito previo para optar al título de arquitecto en el grado de licenciado, conforme a los lineamientos académicos de la Universidad Rural de Guatemala.

Para el Desarrollo del trabajo de investigación se utilizó la Estructura del Marco Lógico determinándose la problemática que se da actualmente en el barrio Minerva Guastatoya, El Progreso, considerándose que en los últimos 5 años se ha incrementado el deterioro y el mal uso de este espacio urbano, esto por la falta de una propuesta urbanística que resuelva el mal aspecto urbanístico y paisajística de este barrio.

Como medio de solución para esta problemática se propone Diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, en parque minerva Guastatoya, El Progreso, que cumpla con las necesidades actuales y futuras, para mejorar la recreación y así también proporcionar seguridad a los vecinos a este parque.

Índice general.

Número.	Contenido.	Página.
	Prólogo	
	Presentación	
I.	INTRODUCCIÓN.....	1
I.1	Planteamiento del problema.....	3
I.2	Hipótesis	4
I.3	Objetivos.....	5
I.3.1	General.....	5
I.3.2	Específicos	5
I.4	Justificación	5
I.5	Metodología.....	6
I.5.1	Métodos	6
I.5.2	Técnicas	9
II.	MARCO TEÓRICO	10
III.	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS	44
IV.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62
IV.1	Conclusiones	62
IV.2	Recomendaciones	63
	BIBLIOGRAFÍA.	
	ANEXOS.	

Índice de cuadros.

Número.	Contenido.	Página.
Cuadro 1.	Vecinos que visitan frecuentemente el parque Minerva	47
Cuadro 2.	Vecinos que se sienten cómodos, confortables y a gusto en el parque ...	48
Cuadro 3.	Vecinos que no les gusta la apariencia que presenta el parque	49
Cuadro 4.	Aumento de la basura presente en el parque	50
Cuadro 5.	Obsolescencia del parque Minerva.....	51
Cuadro 6.	Cumplimiento de las instalaciones con las necesidades recreativas y sociales de los usuarios	52
Cuadro 7.	Mal uso al parque Minerva por parte de los vecinos y otros usuarios	53
Cuadro 8.	Consideración de remodelar las instalaciones del parque Minerva	54
Cuadro 9.	Integración de sistema de aseo y área de disposición temporal de desechos sólidos	55
Cuadro 10.	Mejoramiento de la imagen urbanística del barrio Minerva	56

Índice de gráficas.

Número.	Contenido.	Página.
Gráfica 1.	Proyección de crecimiento poblacional de América Latina y el Caribe .	15
Gráfica 2.	Vecinos que visitan frecuentemente el parque Minerva	47
Gráfica 3.	Vecinos que se sienten cómodos, confortables y a gusto en el parque...	48
Gráfica 4.	Vecinos que no les gusta la apariencia que presenta el parque.....	49
Gráfica 5.	Aumento de la basura presente en el parque.....	50
Gráfica 6.	Obsolescencia del parque Minerva	51
Gráfica 7.	Cumplimiento de las instalaciones con las necesidades recreativas y sociales de los usuarios	52
Gráfica 8.	Mal uso al parque Minerva por parte de los vecinos y otros usuarios	53
Gráfica 9.	Consideración de remodelar las instalaciones del parque Minerva	54
Gráfica 10.	Integración de sistema de aseo y área de disposición temporal de desechos sólidos	55

Gráfica 11. Mejoramiento de la imagen urbanística del barrio Minerva	56
--	----

Índice de fotografías.

Número.	Contenido.	Página.
Fotografía 1.	Mercado municipal de Huehuetenango	13
Fotografía 2.	Desechos en parque Minerva. Guastatoya, El Progreso	13
Fotografía 3.	Deposición final de los desechos sólidos. Relleno sanitario ciudad de Guatemala zona 3	17
Fotografía 4.	Parque Minerva, Guastatoya, El Progreso.....	19
Fotografía 5.	Kiosko central de parque Minerva, Guastatoya, El Progreso.....	19
Fotografía 6.	Calle de la ciudad de España	21
Fotografía 7.	Plaza en México	22
Fotografía 8.	Parque recreativo de Wisconsin, EE. UU.....	22
Fotografía 9.	Representación de parque urbano activo	39
Fotografía 10.	Representación de parque urbano pasivo	39
Fotografía 11.	Representación de parque urbano interactivo. IRTRA Petapa, Ciudad de Guatemala	40

Índice de ilustraciones.

Número.	Contenido.	Página.
Ilustración 1.	Proceso general del diseño urbano.....	28
Ilustración 2.	Metodología de diseño	42

Índice de tablas.

Número.	Contenido.	Página.
	Tabla 1. Categorización de los parques de la ciudad de Guatemala	23
	Tabla 2. Distribucion anual del tiempo urbano en las ciudades medianas y pequeñas.....	36

I. INTRODUCCIÓN.

Para que las áreas urbanas sean funcionales se deben tomar en cuenta e incluirlos en el diseño de éstos aspectos como: la imagen urbana, el equipamiento, el uso del suelo, análisis estructurales, el paisaje, medio ambiente, entre otros, integrados de manera armónica, se logra un diseño urbano, confortable para los usuarios.

Hasta el día de hoy, existen en Guatemala muchos espacios que han caído en el abandono por parte de las autoridades municipales. Se ha perdido el interés por la revitalización o recuperación de esto espacios urbanos que dan un mal aspecto al paisaje y peor aún, afectan la calidad de vida de los usuarios y vecinos a dichas áreas ya que los objetivos del diseño se pervierten, lo que lleva al mal uso del suelo y una alteración negativa del paisaje urbano.

Este deterioro y abandono conlleva al rechazo parcial de los usuarios y vecinos de dicho espacio. el uso indebido genera aspectos ambientales adversos como la generación de residuos, concentración de vandalismo e incluso los usuarios pueden tomar estas áreas como espacios donde puedan hacer sus necesidades fisiológicas. Todas estas actividades están direccionadas a contaminar el aire, modificaciones a la estructura del suelo y a la generación de inseguridad a las personas circunvecinas.

Los elementos que evidencian un mal uso, deterioro y abandono de un espacio urbano e incluso otros que no sean de carácter público están limitados a la problemática como deterioro del paisaje, contaminación, ruido, polvos, malos olores, eliminación de áreas verdes, disminución de la calidad de vida, falta de escala humana, microclimas adversos como resultado de la acción humana, descuido general del clima en la arquitectura, etc.

Entre el ser humano y su medio existe una relación de interdependencia tan estrecha que cualquier cambio o transformación que se dé en éste, implicará una reacción del organismo y de la conducta.

Al diseñar un proyecto urbanístico debe contemplarse al hombre en su relación con el medio como elementos principales mediante tres áreas fundamentales como lo son: el área física, la cual establece esa relación del hombre con los elementos volumétricos con los cuales integran el paisaje del proyecto y que permiten su existencia. El área psicológica, que establece la relación del hombre con su medio a través de lo que percibe con los sentidos y que permite que el hombre este consciente de su existencia. El área sociocultural que permite darle al hombre una identidad individual y colectiva y que se constituye en su hábitat único.

En este trabajo se pretende presentar un “Diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, en parque Minerva Guastatoya, El Progreso”.

I.1 Planteamiento del Problema.

Según las observaciones y entrevistas realizadas a las personas vecinas al área de recreación, esta ha tenido en los últimos cinco años Obsolescencia. Lo que ha llevado a que las personas vecinas del municipio de Guastatoya, departamento de El Progreso les den mal uso a estas instalaciones, con lo que aumenta año con año la acumulación de desechos sólidos, puntos de consumo de ilícitos y conductas antiéticas. Todo lo anterior, ha generado que las personas se quejen por la falta de seguridad y por el deterioro en la calidad de vida de los vecinos y la contaminación visual.

Actualmente la municipalidad de Guastatoya no cuenta con una propuesta arquitectónica para la remodelación total del parque recreativo, que integre un diseño urbanístico y sistema de aseo. El mal uso del actual parque de recreación ha generado, además, que el lugar sea poco frecuentado, y hasta cierto punto marginado, por los demás vecinos del municipio.

El deterioro de las bancas, la falta de iluminación, la fractura de las placas de concreto por las cuales están formados los senderos evidencia la falta de mantenimiento, olvido y deterioro del área. Tampoco cuenta con jardineras, depósitos para la basura, etc. Todo esto evita que las personas tengan un lugar donde recrearse, donde convivir y socializar de manera saludable.

Otro de los problemas que se han generado es la presencia de jóvenes para consumir bebidas alcohólicas, lo que aumenta así la inseguridad de los vecinos del lugar y el concepto especial del lugar. También la falta de mantenimiento y cuidados a los árboles existentes (dos Ceibas).

A parte de los problemas generados y que fueron mencionados anteriormente, cabe recalcar que cuando hablamos de la generación de desechos sólidos también hablamos de un crecimiento de vectores o plagas transmisores de enfermedades como lo son

zancudos, moscas, etc. Pueden llegar a afectar la salud de las personas vecinas de Guastatoya, El Progreso.

Se observa que de la problemática que presenta el actual parque recreativo, el efecto más representativo se relaciona al incremento de desechos sólidos, además de las partes que se describen a continuación:

1. Debilidad de la unidad ejecutora.
2. Falta de diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo.
3. No se cuenta con un programa de sensibilización a la población en general.

I.2 Hipótesis.

Hipótesis causal.

El incremento de los desechos sólidos presentes en el parque Minerva, Guastatoya, El Progreso, en los últimos cinco años, por Obsolescencia e inadecuada deposición final de desechos sólidos, se debe a la falta de diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo.

Hipótesis Interrogativa.

¿Será la falta de diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, la causante del incremento de desechos sólidos presentes en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso, en los últimos cinco años, por Obsolescencia e inadecuada deposición final de desechos sólidos?

I.3 Objetivos:

I.3.1 Objetivo general.

Reducir cantidad de desechos sólidos presentes en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso.

I.3.2 Objetivo específico.

Remodelar y contar con adecuada deposición final de desechos sólidos en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso.

I.4 Justificación.

En los últimos cinco años se ha visto un incremento significativo de desechos sólidos, producto de la Obsolescencia de las instalaciones y por la falta de un sistema de aseo que de ser efectivo permita reducir la cantidad de desechos sólidos presentes en el área. Actualmente el área se comporta de la siguiente manera:

- Inadecuada deposición desechos sólidos
- Obsolescencia de las instalaciones del área recreativa.
- El espacio no responde a las necesidades de la comunidad.
- Poca oferta de actividades físicas.
- Falta de áreas verdes y jardinería que mejoren la calidad del aire.
- Presencia de conductas de riesgo dentro del espacio urbano.

De no ejecutarse el proyecto de Diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, en parque Minerva Guastatoya, El Progreso, los vecinos se verán afectados de la siguiente manera:

- Percepción de inseguridad dentro del espacio público.
- Victimización de los espacios públicos.
- Deterioro de la imagen urbana.

- Escasa participación ciudadana en actividades de interacción social.
- Pocas oportunidades de realizar actividades recreativas y deportivas.
- Deterioro de la calidad de vida ciudadana.
- Devaluación de la propiedad.

De ejecutarse el proyecto se mejoraría la calidad de vida de los vecinos al parque, aumento de la plusvalía, mejoramiento de la imagen urbana, las actividades de recreación y ocio se mejorarían, el espacio proporcionaría la sensación de seguridad a los vecinos, además de disminuir las enfermedades o conductas originadas por el sedentarismo y estrés, etc.

Por todo lo mencionado anteriormente se hace de urgencia la ejecución del proyecto de Diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, en parque Minerva Guastatoya, El Progreso.

I.5 Metodología.

Los métodos y técnicas empleados para la elaboración del presente trabajo de graduación, se expone a continuación:

I.5.1 Métodos.

Los métodos utilizados variaron con relación a la formulación de la hipótesis y la comprobación de esta; así: Para la formulación de la hipótesis, fue esencial el método deductivo, el que fue auxiliado por el método del marco lógico para formular la hipótesis y los objetivos de la investigación, diagramados en los árboles de problemas y objetivos, que forman parte del anexo de este documento. Para la comprobación de la hipótesis, el método utilizado fue el inductivo, que contó con el auxilio de los métodos: estadístico, análisis y síntesis.

La forma del empleo de los métodos citados se expone a continuación:

Métodos y técnicas utilizadas para la formulación de la hipótesis.

Para la formulación de la hipótesis el método principal fue el **deductivo**, el cual permitió conocer aspectos generales del área recreativa del municipio de Guastatoya, departamento de El Progreso. A este efecto, se utilizaron las técnicas que se especifican a continuación:

- **Observación directa.** Esta técnica se utilizó directamente en el área recreativa, a cuyo efecto, se observó la forma en que actuaban los vecinos; así como a terceras personas que poseían relación directa con el área en mención.

- **Investigación documental.** Esta técnica se utilizó a efectos de determinar si se poseían documentos similares o relacionados con la problemática a investigar, a fin de no duplicar esfuerzos en cuanto al trabajo académico que se desarrolló; así como, para obtener aportes y otros puntos de vista de otros investigadores sobre la temática citada. Los documentos consultados se especifican en el acápite de bibliografía, que fueron obtenidos a través de las **fichas bibliográficas** utilizadas en el transcurso de la revisión documental.

- **Entrevista.** Una vez formada una idea general de la problemática, se procedió a entrevistar los vecinos del barrio Minerva del municipio citado, a efectos de poseer información más precisa sobre la problemática detectada.

A efectos de poseer una visión más clara sobre la problemática que se desarrolla en el parque Minerva, con la utilización del método deductivo, a través de las técnicas anteriormente descritas, se procedió a la formulación de la hipótesis, a cuyo efecto se utilizó el **método del marco lógico**, que permitió encontrar la variable dependiente e independiente de la hipótesis, además de definir el área de trabajo y el tiempo que se determinó para desarrollar la investigación. La graficación de la hipótesis de encuentra en el anexo 1.

La hipótesis formulada de la forma indicada reza: “El incremento de desechos sólidos presentes en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso, en los últimos cinco años, por Obsolescencia e inadecuada deposición final de desechos sólidos, se debe a la falta de diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo”.

El método del marco lógico, nos permitió también, entre otros aspectos, encontrar el objetivo general y el específico de la investigación; así como nos facilitó establecer la denominación del trabajo en cuestión.

Métodos y técnicas empleadas para la comprobación de la hipótesis.

Para la comprobación de la hipótesis, el método principal utilizado, fue el **método inductivo**, con el que se pudo obtener resultados específicos o particulares de la problemática identificada; lo cual sirvió para diseñar conclusiones y premisas generales, a partir de tales resultados específicos o particulares. A este efecto, se utilizaron las técnicas que se especifican a continuación:

- **Entrevista.** Previo a desarrollar la entrevista, se procedió al diseño de boletas de investigación, con el propósito de comprobar las variables dependiente e independiente de la hipótesis previamente formulada. Las boletas, previo a ser aplicadas a población objetivo, sufrieron un proceso de prueba, con la finalidad, de hacer más efectivas las preguntas y propiciar que las respuestas, proporcionaran la información requerida, después de ser aplicada.

- **Determinación de la población a investigar.** Del número de personas obtenidas por miembros del COCODE del barrio minerva correspondientes a 276, utilizándose la fórmula de Yamane se determinó la muestra equivalente a 195 personas con un nivel de confianza de del 95% y un error de muestreo del 5%.

Después de recabar la información contenida en las boletas, se procedió a tabularlas; para cuyo efecto se utilizó el **método de estadístico y el método de análisis**, que consistió en la interpretación de los datos tabulados, en valores absolutos y relativos, obtenidos después de la aplicación de las boletas de investigación, que poseyeron como objeto la comprobación de la hipótesis previamente formulada.

Una vez interpretada la información, se utilizó el **método de síntesis**, a efecto de obtener las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación; el que sirvió además para hacer congruente la totalidad de la investigación, con los resultados obtenidos producto de la investigación de campo efectuada.

I.5.2 Técnicas

Las técnicas empleadas, tanto en la formulación como en la comprobación de la hipótesis, se expusieron anteriormente; pero éstas variaron de acuerdo con la etapa de la formulación de la hipótesis y a la comprobación de esta; así:

Como se describió en el apartado (1.5.1 Métodos), las técnicas empleadas en la formulación fueron: La observación directa, la investigación documental y las fichas bibliográficas; así como la entrevista a las personas relacionadas directamente con la problemática. Por otro lado, la comprobación de la hipótesis, se utilizó la entrevista y el censo.

Como se puede advertir fácilmente, la entrevista estuvo presente en la etapa de la formulación de la hipótesis y en la etapa de la comprobación de esta. La investigación documental, estuvo presente además de las dos etapas indicadas, en toda la investigación documental y especialmente, para conformar el marco teórico.

II. MARCO TEÓRICO.

Desechos.

“Los desechos son todos aquellos materiales, sustancias, objetos, cosas, entre otros que necesitamos eliminar porque ya no los necesitamos, dejan de ser útiles para nuestra vida. Cabe destacar que, como se indica que los desechos son eliminados por su inutilidad, es necesario entender que aquello que para algunos es considerado un desecho y que este debe ser eliminado, puede ser útil para la vida de otro”. (Ucha, 2012).

“Los seres humanos por lo general generan desechos constantemente: En la casa cuando realizan alguna tarea, actividad de convivencia, preparar la comida; en el trabajo también se generan desechos por las tareas que allí se realizan y que es casi inevitable realizar alguna tarea o actividad de cualquier naturaleza sin que se pueda generar desechos”. (Ucha, 2012).

“Los desechos, donde sea que se produzcan son depositados en recipientes que son destinados para tal fin luego estos serán removidos por el tren de aseo o por alguna empresa que preste el servicio de remoción y recolección de desechos en los lugares que corresponda, para finalmente, ser depositados en los basureros municipales, o rellenos sanitarios”. (Ucha, 2012).

“Se debe tomar en cuenta que no todos los desechos que se producen y depositan en los recipientes son todos iguales, pues estos pueden clasificarse en desechos orgánicos e inorgánicos. Unos son de origen biológico como hojas de árboles, cascara de frutas y de verduras, restos de comidas etc. Y otros que no son de origen biológico como lo son productos fabricados en las empresas manufactureras como el plástico, polímeros, productos químicos, etc. Respectivamente”. (Ucha, 2012).

“El tratamiento de los desechos suele ser una actividad de suma importancia, especialmente para las grandes ciudades puesto que son las que más desechos producen. De no apegarse estrictamente a las políticas de salubridad para el tratamiento de estos desechos, dicha actividad y dicho manejo de desechos puede convertirse en un problema para los habitantes debido a que de aquí se derivan un sinnúmero de enfermedades”. (Ucha, 2012).

“Es frecuente la confusión entre residuos y desechos sólidos, por lo que cuando se refiere a desechos sólidos se trata del material o conjunto de materiales resultantes de cualquier proceso u operación que esté destinado al desuso, que no vaya a ser utilizado, recuperado o reciclado. Básicamente la diferencia entre ambos conceptos radica en que todo material o resto que pueda ser nuevamente utilizado a través de un adecuado proceso de reciclaje se denomina residuo, éste se transforma en materia prima lo que genera un beneficio económico y una protección al ambiente, al mejorar la calidad de vida”. (Zamora, 2013).

Los desechos se clasifican en tres grupos que son:

- “Desechos sólidos orgánicos: Una de las clasificaciones de desechos más reconocidas es la de Desechos Sólidos Orgánicos, llamados así a los materiales residuales que en algún momento tuvieron vida, formaron parte de un ser vivo o se derivan de los procesos de transformación de combustibles fósiles, estos a su vez pueden ser putrescibles y no putrescibles”. (Zamora, 2013).
- “Desechos sólidos inertes: Además de la clasificación de los Sólidos Orgánicos, están los desechos sólidos inertes, estos desechos no son biodegradables, ni combustibles, provienen generalmente de la extracción, procesamiento o utilización de los recursos minerales, entre estos están: el vidrio, metales, residuos de construcción y demolición de edificios, tierras, escombros, entre otros”. (Zamora, 2013).

- “Desechos peligrosos: Los dos tipos de residuos anteriores pueden ser peligrosos o no peligrosos. Los desechos peligrosos poseen características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad y biológico infeccioso, por lo tanto, es un desecho con propiedades intrínsecas que ponen en riesgo la salud de las personas o que pueden causar un daño al medio ambiente. Por sus características físicas, químicas o biológicas pueden o no ser acoplados a procesos de recuperación o transformación y en casos extremos tratarse para su incineración o confinamiento controlado”. (Zamora, 2013).

Desechos sólidos.

“Este concepto hace referencia a todo tipo de residuo que genera el ser humano durante la realización de las actividades diarias de cualquier naturaleza y que se encuentra en su estado sólido a diferencia de los desechos líquidos o gaseosos. Los desechos sólidos son los que se generan en un mayor porcentaje que los demás desechos, esto se debe a que la mayor parte de lo que se consume o utiliza en la vida cotidiana está compuesta de materia sólida y por ende deja residuos de este tipo”. (Bembibre, 2011).

“El estilo de vida adoptado por la población mundial se basa en el consumo de artículos y productos que han sido fabricados con materiales que luego de su utilización o consumo deja desechos sólidos”. (Bembibre, 2011).

“Existen dos grandes fuentes de desechos sólidos determinados por las actividades humanas: las actividades de producción y el consumo; las actividades industriales poseen diferentes grados de riesgo para el ser humano y son las que generan mayor cantidad de desechos sólidos en el campo de la producción. En cuanto al consumo, la

mayor parte de generación de desechos se da en centros poblados y sobre todo en aquellos donde existe mayor acceso a los productos industriales”. (IARNA, 2006).

Fotografía 1. Mercado municipal de Huehuetenango.



Fuente: Prensa Libre, enero 2020

Fotografía 2. Desechos en parque Minerva. Guastatoya, El Progreso.



Fuente: Morales E., junio 2017.

Manejo integral de desechos sólidos.

“El manejo integral y sustentable de los residuos sólidos combina flujos de residuos, métodos de recolección y procesamiento, de lo cual derivan beneficios ambientales, optimización económica y aceptación social en un sistema de manejo práctico para

cualquier región. Esto se puede lograr al cambiar opciones de manejo que incluyen esfuerzos de reúso y reciclaje, tratamientos que involucran compostaje, biogasificación, incineración con recuperación de energía, así como la disposición final de los residuos en rellenos sanitarios”. (SEMARNAT, 1999).

“El punto clave no es cuántas opciones de tratamiento se utilicen, o si se aplican todas al mismo tiempo, sino que sean parte de una estrategia que responda a las necesidades y contextos locales o regionales, así como a los principios básicos de las políticas ambientales en la materia”. (SEMARNAT, 1999).

Indicadores del incremento de desechos sólidos en áreas urbanas.

“Los residuos sólidos Municipales (RSM), se definen como “los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que se utilizan en las actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques”. (Hoornweg & Giannelli, 2007).

“Los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos como las calles, parques, plazas, caminamientos, etc, siempre que no sean considerados por la Ley como residuos de otra índole”, de acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos”. (Hoornweg & Giannelli, 2007).

“América Latina y El Caribe es la región más urbanizada del mundo, con una población urbana que creció del 61 a más del 78% entre 1975 y 2001. Con el aumento de la urbanización, el crecimiento económico y el aumento del consumo viene una mayor generación de residuos. Estudios recientes del Banco Mundial pronostican que se incrementará de 131 a 179 millones de toneladas del 2005 al 2030 en dicha región”. (Hoornweg & Giannelli, 2007).

Crecimiento poblacional de América Latina y el Caribe. En América Latina y El Caribe, la población pasó de 166 millones de personas en 1950 a 513 millones en el 2000 y se espera que crezca a más de 800 millones en el 2050 (gráfica1) El crecimiento poblacional ha ejercido presión en áreas donde ha habido poco desarrollo, como en la Amazonía, donde las áreas urbanas han crecido considerablemente. (CIAT, 2005)

Gráfica 1. Proyección de crecimiento poblacional de América Latina y el Caribe.



Fuente: CIAT, 2005.

“En los últimos treinta años, la generación de residuos per cápita en Latinoamérica se ha duplicado y la composición ha cambiado de ser en su mayor parte orgánica a no biodegradable, lo que hace más difícil su manejo. Si bien hay avances en materia de rellenos sanitarios, éstos se orientan principalmente a las grandes ciudades”. (OPS, 2005).

“En zonas rurales la disposición final de los desechos es aún más descontrolada, ya que es común que se depositen los desechos a cielo abierto, a orillas de caminos, en barrancas y cuerpos de agua. Comúnmente lo que se hace es únicamente tirar la basura al ambiente, esto debido al bajo control o casi nulo por parte de las autoridades correspondientes”. (OPS, 2005).

Deposición final de los desechos sólidos.

Existen varios tipos de disposición final de residuos sólidos municipales, depósito a cielo abierto, relleno sanitario controlado, relleno sanitario semi mecanizado y relleno sanitario totalmente mecanizado, esto de acuerdo a las posibilidades económicas y de los protocolos adoptados por las diferentes municipalidades. (Oakley, 2007).

“El relleno sanitario semi mecanizado es la opción más adecuada para la disposición final de residuos sólidos para la cabecera departamental de Jalapa, debido a la cantidad de población del casco urbano, poco uso de maquinaria y sus bajos costos en operación y mantenimiento. Los rellenos sanitarios semi mecanizados se construyen con trincheras abiertas al ambiente, las cuales no utilizan maquinaria pesada para la compactación de desechos, más bien se utiliza mano de obra calificada o compactación natural. La compactación y cobertura con material inerte debe efectuarse diariamente”. (Jaramillo, 2002).

Las características físicas de los rellenos sanitarios semi mecanizados, incluyen en la mayoría de los casos, cercas metálicas con puertas de entrada, garita de control, báscula, impermeabilización con arcilla y sistemas de recolección de escurrimiento de lixiviados y ventilación de biogás. (Oakley, 2007).

“El volumen de los residuos que ingresa en el sitio está suelto, la densidad según la caracterización fue de 108.19 kg/m³. Esta indica el volumen inicial que ingresa a las trincheras y el volumen de la fosa mensual”. (Jaramillo, 2002).

Fotografía 3. Deposición final de los desechos sólidos. Relleno sanitario ciudad de Guatemala zona 3.



Fuente: prensa Libre. Octubre 2014

Obsolescencia.

“Se refiere a la caída en desuso, descuido, fuera de moda de las máquinas, equipos tecnologías, etc. Motivada no por un mal funcionamiento ni por voluntad de los usuarios o administradores, sino porque este ya no cumple con el funcionamiento para el que fue creado y diseñado y porque las tendencias cambian y cada vez más son las tecnologías y modelos que inundan el mercado debido al avance económico”. (Sage, 2020).

“Lo primero que hay que hacer para poder determinar el significado del término obsolescencia es establecer su origen etimológico. En este sentido, se puede matizar que emana del latín, en concreto, del vocablo (obsolescens), que puede traducirse como algo que ha pasado a dejar de usarse”. (Perez & Merino, 2012).

“Existen diversos factores que generan obsolescencia de una tecnología, dispositivo, urbana y la más común que podemos mencionar es el desarrollo de nuevos sistemas tecnológicos o tendencias que ofrecen un mejor funcionamiento y una mejor solución

a la problemática que se genera al día a día. Pero en términos más generales, cuando hablamos de obsolescencia nos referimos a un concepto más económico que tecnológico, puesto que unas instalaciones pueden prestar un servicio muy bueno y sin inconvenientes, pero este se considerará obsoleto si ya existen nuevas y mejores alternativas o bienes de producción de mayor rendimiento”. (Sage, 2020).

“Existen tres tipos de obsolescencias que pueden ser idealizadas o programadas por el fabricante de un producto o servicio y son las siguientes:” (Sage, 2020).

1. “Obsolescencia Planificada: Es cuando al fabricar o crear un bien, se estudia el tiempo óptimo para que el producto deje de funcionar correctamente y necesite reparaciones o su sustitución sin que el consumidor pierda confianza en la marca”.
2. “Obsolescencia percibida: Cuando se crea un producto con una apariencia y más adelante se vende el mismo producto cambiándose solo el diseño de este”.
3. “Obsolescencia de Especulación: cuando un producto o servicio se comercializa incompleto o de menores prestaciones a bajo precio con el propósito de afianzarse en el mercado ofreciéndose con posterioridad el producto o servicio mejorado”.

Obsolescencia de parques municipales.

“Los espacios urbanos al igual que la vida misma de las grandes ciudades, se encuentran en cambios y transformaciones constantemente, desde su estructura física perceptible hasta las actividades que los usuarios realizan y que son de constante demanda. En dicha transformación juegan un papel clave diferentes aspectos: las mutaciones del espacio físico que obedecen al desgaste connotadas comúnmente como deterioro, algo que suele ser de interés central para la planificación urbana, encargada de mantener las condiciones de usabilidad de los equipamientos urbanos”. (García & Hernández, 2019).

“Se hace referencia, por un lado, a la “obsolescencia”, entendida no como una cualidad intrínseca de la materialidad urbana, sino como el producto de la valoración simbólica que realizan diferentes actores de un espacio público, de su materialidad y de sus usos. En segundo lugar, se hace alusión a las mutaciones generadas por la calidad y cantidad de las prácticas de apropiación social y políticas que actores individuales y colectivos, en su calidad de urbanitas y de ciudadanos, hacen del espacio público, algo que es fundamental para evaluar el funcionamiento de un lugar público en una dimensión de tiempo extendida”. (García & Hernández, 2019).

Fotografía 4. Parque Minerva, Guastatoya, El Progreso.



Fuente: Morales E., julio 2020.

Fotografía 5. Kiosko central de parque Minerva, Guastatoya, El Progreso.



Fuente: Morales E., julio, 2017.

Parques municipales.

“A los parques municipales también se les llama parques urbanos o parques públicos, estas son áreas colocadas generalmente en el centro de un municipio y que está destinada principalmente al recreo de sus habitantes para que estos puedan a su vez, salir de la rutina de una manera sana y natural”. (Bazant, 1984).

“Espacio urbano: El espacio urbano es un espacio exterior, a cielo abierto y punto de intersección en donde se desarrollan actividades humanas de índole social y cultural. La definición de los espacios exteriores depende de la diversa disposición de las fachadas de las edificaciones que la conforman. La calle y la plaza son los dos elementos básicos de los espacios exteriores”. (Bazant, 1984).

“Espacio urbano abierto: estos espacios se transforman dentro de la sociedad como un espacio de convivencia y recreo, y por el motivo de ser abiertos se convierten en parte del paisaje y de la forma urbana. Estos espacios son contenidos por el piso y delimitado o por las fachadas de los edificios que lo conforman. Estos espacios pueden ser utilizados por la población en general, puesto que pertenecen y fueron creados para el recreo de los habitantes de las ciudades como un espacio de convivencia sociocultural. Se encuentran principalmente conformados por la calle, la plaza y el parque”. (Schjetnan, 1984).

“El parque es un espacio verde planificado que se construye como elemento fundamental en el paisaje urbano”. (Schjetnan, 1984).

“Los principales elementos que componen un espacio abierto se describen a continuación:” (Schjetnan, 1984).

- “La calle: es un espacio abierto de conexión entre los edificios que la delimitan, de desplazamiento vehicular y de traslado de las personas, además

de Proporcionar luz y ventilación natural. Se considera uno de los elementos principales que integra un espacio urbano. Proporciona oportunidad de interrelación humana y social”. (Schjetnan, 1984).

Fotografía 6. Calle de la ciudad de España.



Fuente: Google, 2020.

- “La plaza: se considera una de las partes principales del espacio abierto, debido. Es un ensanchamiento de una parte de la calle y también es resultado de una agrupación de casas alrededor de un espacio libre. Estos espacios urbanos en la actualidad se les ha otorgado jerarquía debido a dos cualidades que son su arquitectura y su función. Las actividades que se realizan dentro de estos espacios son comercio, iglesias, oficinas, cines, teatros, etc.” (Schjetnan, 1984).

Fotografía 7. Plaza en México.



Fuente: Google, 2020.

- “El parque: estos espacios también son considerados elementos principales del espacio urbano, dentro del se practican actividades de recreación tanto activas como pasivas. Dentro de estos espacios predomina la vegetación con un fin principal que es la del equilibrio ecológico, y, de acuerdo al área que este ocupe también pueden estar dotados de áreas deportivas, sociales, etc. El fenómeno del crecimiento de las grandes masas poblacionales genera en los pobladores un ambiente de estrés, desequilibrio mental y es por tal razón que estas áreas tengan cada vez más demanda de aire puro”. (Schjetnan, 1984).

Fotografía 8. Parque recreativo de Wisconsin, EE. UU.



Fuente: Google, 2020.

Tabla 1. Categorización de los parques de la ciudad de Guatemala.

Categoría	Población que servir	Área mínima	Equipamiento	Área de influencia
Infantil local	2,000 hab.	0.5-1 manzana	Juegos infantiles, áreas de estar, áreas verdes.	400-2,000 mts
Colonial o de barrio	2,000-10,000 hab.	1-3 manzanas	Juegos infantiles, áreas de estar, áreas verdes, áreas deportivas	800 mts.
Sectorial o de zona	10,000-50,000 hab.	3-6 manzanas	Plazas, juegos infantiles, canchas deportivas, pistas de correr.	1,500 mts.
Urbano	50,000-100,000 hab.	10-12 manzanas	Atractivo específico que le da carácter al parque: museo, lago, juegos infantiles, áreas deportivas	2,400 mts.
Metropolitano	100,000-500,000 hab.	15 manzanas	Áreas verdes, museos zoológicos, parque de diversiones, exposiciones, áreas deportivas.	10.35 km.
Regional	Varios departamentos del país	Según características del lugar	Áreas naturales, accidentes geográficos.	Una región.
nacional	Toda la república	Según área de reserva natural	Refugios, monumentos nacionales, flora y fauna.	Total, de la república.

Fuente: Municipalidad de Guatemala, 1997.

Las partes de un parque.

- “**Elementos naturales:** agua, tierra, vegetación, aves, peces, etc”.
- “**Áreas útiles:** juegos, plazas y senderos”.
- “Estructuras mayores: edificios”.

- **“Estructuras menores:** mobiliario urbano, servicios públicos, agua, luz, drenaje”.
- **“Personas:** peatones, niños, etc.” (Rodríguez, 2009).

“El equipamiento se determina de acuerdo al uso que a éste se le va a dar y de la ubicación que tenga, por ejemplo: dentro de un parque el equipamiento debe ser de carácter recreativo, complementándose de esta manera el área a servir. Está comprendido por todos los elementos que están dirigidos al recreo humano dentro de un espacio público o privado. Dentro de estos elementos tenemos vegetación, animales terrestres y aéreos, bancas, veredas, juegos infantiles, y/o juegos mecanizados”. (Rodríguez, 2009).

“Podemos mencionar al equipamiento urbano como una clasificación de equipamiento ya que este está conformado por un conjunto de calles, edificios, plazas, parques, vegetación, etc. En los cuales se realizan actividades públicas en donde las personas pueden socializar, convivir, desarrollarse activa o pasivamente o incluso realizar actividades lucrativas”. (Rodríguez, 2009).

“Un equipamiento Básico debe estar conformado por los servicios de educación, salud y recreación. Estos equipamientos deben ser ubicados de forma equitativa y balanceada de acuerdo al radio de influencia y de la cantidad de población a la que deben atender, es decir, que estos van desde pequeños centros asistenciales hasta centros de atención o de educación destinados a cubrir la mayoría de las necesidades de la población”. (Rodríguez, 2009).

Espacios abiertos.

Los espacios abiertos deben componerse de los siguientes elementos: (Rodríguez, 2009).

- “Acceso”.
- “Lugares de descanso”.
- “Iluminación”.
- “Tratamiento de pavimentos”.
- “Fuentes”.
- “Áreas de exposición”.
- “Sistemas de comunicación”.
- “Sistemas de señalización”.

Arquitectura del paisaje.

“Cuando hablamos o escribimos sobre diseño del paisaje, nos obliga a un ejercicio a gran escala. No es posible hablar de un paisaje nuevo sin hablar del tiempo y su particularidad aporte a la disciplina. Al hablar de arquitectura del paisaje, se referirá de una particularidad visión del espacio en el que las dimensiones excederán el sitio del proyecto, y la percepción del visitante comprenderá una experiencia sensorial completa, lo que la hace acreedora, a nuestro juicio, a un espacio propio entre las artes del diseño”. (Grimm & Muhr, 2002)

“Los elementos que componen el paisaje. Cuando hablamos de una composición arquitectónica paisajista, hablamos de unir de manera armónica todos esos elementos que del paisaje que en algún momento pueden o no tener un orden diferente al deseado”. (Grimm & Muhr, 2002)

“Construir con un orden tomándose en cuenta los ciclos y el paso del tiempo no parece tarea fácil, y por ende es decisivo comentar con qué elementos se cuenta para conseguir tan ambicioso resultado”. (Schjetnan, 2004).

“Según los autores antes citados los elementos que componen el paisaje se describen a continuación:” (Fonseca, 1991).

1. **“La tierra**, es decir, la materia inanimada en todas sus formas, de roca, cemento o madera, materiales que conforman el paisaje natural y que se instalan en el paisaje construido buscándose siempre un equilibrio con los demás elementos”. (Fonseca, 1991).
2. **“El aire**, perceptible por la temperatura y el movimiento de las hojas, por la forma que toman ciertas rocas y por el dibujo que imprime su paso en el agua y en la arena”. (Fonseca, 1991).
3. **“El agua**, ya sea porque se incorpora la que existe naturalmente, o porque se conduce e instala en el paisaje construido. Quieta o en movimiento, presente o ausente, el agua será siempre fundamental a la hora de diseñar un paisaje”. (Fonseca, 1991).
4. **“La luz**, concepto más difícil de asimilar porque no hablamos de ningún tipo de iluminación artificial, lo que podría corresponder a otras disciplinas, sino del estudio y la aplicación del color en la naturaleza”. (Fonseca, 1991).
5. **“La materia viva**, constituida por las especies vegetales, secas o húmedas, rastreras o gigantes, así como con todos los seres vivos que completan el paisaje, entre los cuales nos contamos nosotros mismos, testigos privilegiados de este milagro”. (Fonseca, 1991).

Deposición final de desechos sólidos en parque municipales.

“En el año 2002 una mayor proporción de los hogares urbanos contaba con un servicio de recolección (58% frente al 47% de 1994), ya sea municipal o privado. El crecimiento del servicio municipal, de 11.5% a un 18.2% en el período es relevante, ya que manifiesta un aumento en el interés y la voluntad de las municipalidades por tomar medidas y ejercer un cierto control en el tema de los desechos”. (IARNA, 2007).

“No obstante, permanece aún un número importante de hogares (459,892) que no cuenta con un servicio de recolección de desechos en el ámbito urbano. Este esfuerzo, privado y municipal, por recolectar los residuos y desechos ha incidido positivamente en que los otros indicadores disminuyan: la proporción de hogares urbanos que quemaba los desechos en 1994 disminuyó de 21.6% a 19.9% en el 2002; el porcentaje de hogares que depositaban sus desechos en cualquier parte pasó de 20.7% a 12.6% en el mismo período; y solamente el 4.8% de los hogares enterraban sus desechos en el 2002”. (IARNA, 2007).

“Los desechos no recolectados se constituyen en uno de los grandes factores que ejercen presión al ambiente. La misma suele alimentar los botaderos ilegales tanto del área rural como urbana, y también existen hogares con el hábito de quemarla o enterrarla. Estos dos últimos fenómenos suceden con mayor frecuencia en el ámbito rural, en donde mayores extensiones de superficie y la dispersión de las viviendas refuerzan estas prácticas”. (IARNA, 2007).

Diseño arquitectónico.

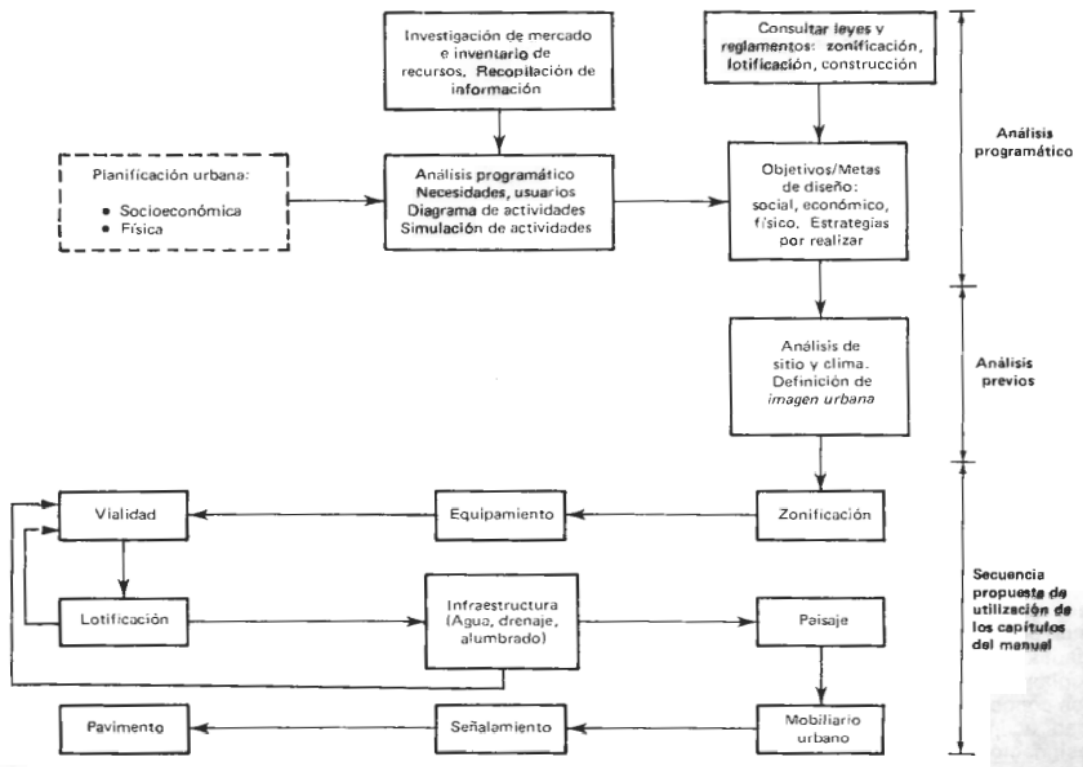
“El diseño arquitectónico es un proceso complejo, pues cada género de edificio posee diferentes estructuras funcionales y espaciales. De igual manera, cada proyecto es diferente: no se puede establecer una norma para solucionar un tipo de proyecto pues cualquier género de edificio posee características únicas en su estructura espacio funcional que atiende a necesidades particulares. Sin embargo, una actitud “normalizadora” de los criterios de diseño es aplicable sobre todo al trabajar producciones seriadas de elementos arquitectónicos”. (Fonseca, 1992).

Diseño urbanístico.

“El desarrollo urbano, como un fenómeno económico-social que atiende las necesidades básicas de una población, al igual que otras actividades en el proceso de desarrollo político, económico y social de un país, conlleva un proceso importante de

asignación de recursos en terminos físicos (terreno), financieros, de infraestructura, y muchos otros. Este proceso atiende determinadas prioridades, metas y objetivos y se orienta tanto a la satisfacción de necesidades específicas de un grupo como a la atención de problemas generales de la sociedad en su conjunto”. (Bazant, 1984).

Ilustración 1. Proceso general del diseño urbano.



Fuente: Bazant, 1984

“La impresión que tiene la gente acerca de su ciudad es el resultado de la interrelación que se da entre el observador y su medio ambiente. Esta interrelación no es solo visual. Va unida a una serie de impresiones de otro tipo como: olores, memoria, símbolos experiencias, costumbres, etc. Que afectan a cada persona de acuerdo con sus condiciones particulares”. (Peniche & Schjetnan, 2005).

“La percepción del medio ambiente genera en cada persona una imagen mental de todas las partes de la ciudad en mutua relación física. Esta imagen física le servirá, principalmente para orientarse y desplazarse dentro de la ciudad. Es también por medio de ella que entiende la forma y estructura de su ciudad”. (Peniche & Schjetnan, 2005).

Urbanismo.

“El urbanismo es el conjunto de disciplinas que se encarga del estudio de los asentamientos humanos para su diagnóstico, comprensión e intervención. El urbanismo utiliza a la geografía urbana como herramienta fundamental, e intenta comprender los procesos urbanos a fin de planificar las intervenciones para la cualificación del espacio”. (Gaete Feres, 2008).

Área urbana.

“Son ciudades, villas y pueblos (cabeceras departamentales y municipales) u otros lugares poblados que tengan la categoría de colonia o condominio y aquellos mayores de 2,000 habitantes, siempre que en ellos el 51% o más de los hogares disponga de alumbrado con energía eléctrica y de agua por tubería -chorro - dentro de sus locales de habitación -viviendas- (Instituto Nacional de Estadística poner sólo INE, la fecha y lo demás va en la Bibliografía). Todo el municipio de Guatemala es considerado área urbana”. (Fundación Konrad Adenauer, 2013).

La estructura urbana.

“El concepto de estructura urbana surge como la necesidad de simplificar las múltiples partes y complejas relaciones que componen la ciudad para la más fácil comprensión de esta”. (Peniche & Schjetnan, 2005).

“La estructura urbana se ha reducido a cinco grandes componentes que son:” (Peniche & Schjetnan, 2005).

“Los espacios adaptados: estos son todos aquellos espacios como plazas, calles, parques, viviendas, industrias y equipamientos”. (Peniche & Schjetnan, 2005).

“Redes: son todas aquellas instalaciones con las que deben contar las edificaciones, tanto para abastecer o para dirigir desechos”. (Peniche & Schjetnan, 2005).

“Comunicación: estos son todos los medios de los que se vale los habitantes para poder desplazarse y movilizarse”. (Peniche & Schjetnan, 2005).

“Accesibilidad: que es la capacidad de aproximación entre los elementos mencionados”. (Peniche & Schjetnan, 2005).

“Actividades de la población: que es la síntesis de todas las diversas acciones que los habitantes de una ciudad pueden realizar”. (Peniche & Schjetnan, 2005).

Estructura visual.

“Percibir un medio ambiente urbano es crear una hipótesis visual o construir una imagen mental organizada basada en la experiencia y propósitos del observador, así como en los estímulos alcanzables por su vista”. (Bazant, 1984).

“Al construir esta organización, se tendrán en cuenta características físicas tales como: continuidad, diferenciación, predominancia o contraste de una figura sobre un campo, simetría, orden de repetición o simplicidad de una forma”. (Bazant, 1984).

“Toda estructura visual de una urbanización debe estar dotada de: jerarquías para poder identificar las estructuras predominantes o centralizadas que comunican la importancia de cada espacio tanto libre como cerrado; proporción y escala para cumplir con una antropometría adecuada para los usuarios de manera que las personas no se desarrollen de una manera adecuada; forma y espacio, puesto que su forma es

puramente su arquitectura que es el punto de contacto entre las masas y el espacio y que dota a las personas usuarios de confort y seguridad”. (Bazant, 1984).

Espacios verdes.

“Las ciudades que ofrecen buena calidad de vida no solo deben de tener buenos servicios, mobiliario urbano práctico y niveles de polución controlados, sino que deben de ofrecer áreas verdes que ayuden a que los ciudadanos tengan buena salud, las cuales también ayudan a la regeneración del aire, pues funcionan como pulmones que renuevan el aire polucionado”. (Tella & Potocko, 2009).

“Los espacios verdes públicos constituyen uno de los principales articuladores de la vida social. Son lugares de encuentro, de integración y de intercambio; promueven la diversidad cultural y generacional de una sociedad; y generan valor simbólico, identidad y pertenencia. Hay, tres funciones básicas que se le reconocen a los espacios verdes públicos: como espacios públicos, No cursivas como espacios verdes y, finalmente, como ordenadores urbanos. Sin embargo, estas funciones han mutado a través del tiempo y su concepción adquiriéndose lógicas distintas”. (Tella & Potocko, 2009)

“Tipos de espacios verdes públicos. Existen tres grandes categorías de espacios verdes públicos los cales podemos mencionar:” (Tella & Potocko, 2009).

1. “Sitios y ámbitos que definen el paisaje de la ciudad, donde los elementos de la topografía asumen un valor excepcional al definir el paisaje natural y estructurar los usos urbanos”.
2. “Parques y paseos, espacios abiertos de la ciudad de dimensiones y características paisajísticas especiales y cuyo uso colectivo está destinado fundamentalmente a actividades recreativas (parques regionales, parques urbanos, paseos urbanos, balnearios, plazas, etc.)”.

3. “Calles singulares del trazado urbano: que por sus dimensiones, tránsito, usos y arbolado constituyen ejes de valor singular”.

“Dentro de estas grandes categorías, los espacios verdes se diferencian según: su escala (local, metropolitano, regional), y su origen (arbolado, localización, morfología). Así, por ejemplo, encontramos “bosques periurbanos”, “parques metropolitanos”, “parques urbanos”, “plazas”, “plazoletas”, “bulevares”, “corredores verdes”, “reservas naturales”, etc. Los *bosques periurbanos* tienen una considerable extensión y una masa forestal, que puede ser original, replantada o mixta. Tienen escala metropolitana e incorporan equipamiento para uso recreativo”. (Tella & Potocko, 2009).

Vegetación.

“Es un conjunto de árboles que pertenecen a un lugar o a una población determinada con el fin de aumentar la vida silvestre, proteger el suelo, graduar la temperatura en el ambiente, etc. Es la vegetación que se encarga de regular el microclima y la humedad del subsuelo, además de constituir el hábitat de gran parte de la fauna, especialmente a aves y su alimento. La vegetación en general depende de las condiciones dadas por el resto de los componentes del ecosistema”. (Chuy Donis, 2007).

“Funciones de la vegetación urbana. La vegetación dentro del espacio urbano cumple con una serie de funciones que son de suma importancia para que el ser humano disfrute de una calidad de vida. Dentro de estas funciones que son de importancia tenemos las siguientes:” (Tella & Potocko, 2009).

- “Estabilizar la temperatura”.
- “Protección contra vientos fuertes”.

- “Absorbe ruidos no deseados”.
- “Ambientación, sombra, frescura”.
- “Distribuye la circulación del viento”.
- “Aminora el reflejo de los rayos solares”.
- “Enriquecimiento del paisaje urbano”.

“Forma y espacio. La forma arquitectónica es el punto de contacto entre la masa y el espacio. Definiéndose el punto de articulación entre la masa y el espacio se afirma la interrelación del hombre con su medio ambiente”. (Bazant, 1984)

Clasificación de los parques.

“Los parques se pueden clasificar según su radio de influencia es decir, de acuerdo de la jerarquía que posean dentro de una ciudad, de la siguiente manera:” (Municipalidad de Guatemala, 1997).

- **“Parques de Barrio:** son áreas creadas con el fin de servir a un pequeño núcleo que se agrupa en un área delimitada de la ciudad, dentro de estos parques se encuentran elementos básicos como áreas de sombras, veredas para peatones, bancas para sentarse, etc.” (Municipalidad de Guatemala, 1997).
- **“Parques del sector:** son aquellas áreas verdes, cuya finalidad es servir a un sector de la población formado por varios barrios y cuyos límites pueden estar definidos por las vías importantes de tráfico o por accidentes naturales, que tienden a delimitar un área de la ciudad”. (Municipalidad de Guatemala, 1997).
- **“Parques de zonas:** son aquellas áreas verdes que sirven a un sector muy grande de la población, ya que constituye una zona de recreación de importancia dentro de una ciudad, debe contar con: áreas deportivas,

instalaciones culturales, jardines botánicos y zoológicos”. (Municipalidad de Guatemala, 1997).

- **“Parques culturales:** son zonas que se establecen en sitios de interés cultural, que constituyen al enriquecimiento de la cultura como: teatros, museos y bibliotecas”. (Municipalidad de Guatemala, 1997).
- **“Parques deportivos:** son sitios que se destinan para la práctica de actividades físicas y deportivas, sus instalaciones y sus áreas son determinadas según sea la clase de deporte que en él se realice”. (Municipalidad de Guatemala, 1997).
- **“Jardines botánicos:** por sus fines es relativamente limitado a las personas que tienen interés con afán cultural muy particular. Forma parte de centros universitarios, o centros de estudio superiores y viene a constituir lugares de carácter más científico que recreativo”. (Municipalidad de Guatemala, 1997).
- **“Parques zoológicos:** son instituciones destinadas al estudio y observación de los animales, y para este tipo de parque se requiere de grandes extensiones de área verde, contando los accidentes topográficos y climáticos”. (Municipalidad de Guatemala, 1997).
- **“Avenida parque:** son vías de circulación formados por arboledas y dan acceso a distintos barrios o zonas, son parques de forma alargada y son parte de la calle o avenida, dan seguridad al tránsito y contribuyen con espacios verdes dentro de las ciudades”. (Municipalidad de Guatemala, 1997).
- **“Parques urbanos:** estos tipos de parques están destinados a proporcionar recreación diaria o de fin de semana, se conforman dentro de diferentes barrios o zonas y está delimitada por accidentes naturales o por vías de tránsito”. (Municipalidad de Guatemala, 1997).
- **“Parques suburbanos:** Son áreas ubicadas en lugares cercanos al casco urbano de la ciudad. Poseen atractivos en donde sobresale la vegetación y los

elementos naturales. Son parques que no tienen un uso diario”. (Municipalidad de Guatemala, 1997).

- **“Parques nacionales y reservas naturales:** son áreas libres de asentamientos humanos e industriales que conservan sus condiciones naturales primarias. Están provistas de características paisajísticas y accidentes naturales que los hacen atractivos, además de cumplir una función recreativa, tienen la función de ayudar a mantener el equilibrio ecológico”. (Municipalidad de Guatemala, 1997).

Recreación.

“El tiempo de los seres humanos se divide en dos grandes partes que son: “Tiempo de producción” y “Tiempo Libre” refiriéndose al primero como tiempo en que trabajamos y al segundo como en que económicamente no somos productivos, respectivamente”. (Gerlero, 2005).

“Dentro del tiempo libre es donde el ser humano se recrea y realiza actividades culturales, deportivas, libres y placenteras que permiten al ser humano recuperar energías, gozar de alegría y socializar con los demás individuos, así como también compartir momentos que reintegran la unión del núcleo familiar en diferentes dinámicas”. (Gerlero, 2005).

La recreación se compone de las siguientes partes:

- **“El tiempo libre (ocio):** Hablar de ocio es hablar de tiempo libre, el tiempo que los seres humanos utilizan para recuperar energías que se perdieron durante el período laboral. El ocio se manifiesta cuando no somos productivos, cuando decidimos descansar, hacer deporte, pasear, recrearnos y sobre todo salir de la rutina que nos invade día con día”. (Gerlero, 2005).

- **“Descanso:** El descanso es una actividad que debemos realizar para que el cuerpo se recupere de las energías que se gastaron durante una jornada de trabajo o después de realizar cualquier actividad que requiera un esfuerzo humano que genere pérdida de energías”. (Gerlero, 2005).
- **“Recreación** La recreación es tan antigua como la existencia del mismo hombre, y ha venido en evolución de la mano con él, y ha tomado diferentes formas y concepciones de acuerdo con cada civilización en que se manifiesta, más sin embargo siempre se ha visto vinculada al descanso del cuerpo, mente y espíritu, como una contraparte al cansancio que es el producto del trabajo o tiempo productivo”. (Gerlero, 2005).

Tabla 2. Distribucion anual del tiempo urbano en las ciudades medianas y pequeñas.

Tipos de Usos	Horas Diarias	Total, días	Total, Horas
Trabajar	8.0 (1)	238	1904
Dormir	8.0 (1)	365	2920
Comer entre semana	2.0 (1)	238	476
Higiene y vestirse	1.0 (1)	365	365
Viajar al trabajo	0.5 (1)	238	119
Obligaciones domésticas	0.5 (1)	350	175
Ocio entre semana	4.0 (1)	238	952
Ocio fin semana	14.5 (2)	104	1508
Ocio vacaciones	15.0 (3)	15	225
Ocio días feriados	14.5 (2)	8	116
Total			8760

Fuente: Bullón, 1983

“A través de los siglos la necesidad laboral ha tomado más fuerza debido a que la demanda de las industrias manufactureras es cada vez más alta, lo cual conlleva a que la recreación sea parte del desarrollo bio-psico-social del individuo”. (Gerlero, 2005).

“La recreación responde a toda actividad física, intelectual, artística o cultural que el hombre realiza de manera voluntaria, donde emplea su tiempo libre, satisfaciéndose necesidades de expresión creatividad o sociabilidad, sean estas de manera individual o colectiva con la finalidad de encontrar diversión y descanso”. (Bullón, 1983).

“La municipalidad de Guatemala clasifica la recreación de la siguiente manera:” (Municipalidad de Guatemala, 1997).

- “**Activa:** Se da cuando el individuo participa directamente en una actividad que requiere de esfuerzo físico para realizar dicha actividad”.
- “**Pasiva:** Se da cuando el espectador participa como espectador, sin intervenir físicamente den los acontecimientos”.

“También clasifica la recreación según el tipo de demanda de la siguiente manera:” (Municipalidad de Guatemala, 1997).

- “**Recreación social:** Para este tipo de actividad tiene posibilidades de acceso los sectores fuertes de la población con cualidades de atracción común a los usuarios (museos, parques playas)”.
- “**Recreación popular:** Esta la practican sectores económicos de medianos y escasos recursos de la población y hacen uso de los medios recreativos de carácter público o privado accesible al grupo como: parques, plazas públicas, ferias, fiestas”.

- **“Recreación selectiva:** Esta se compone de elementos con características de exclusividad y responde a la demanda de población minoritaria de clase alta, se observa en clubes de recreación, exposiciones y presentaciones artísticas”.

Recreación por su sistematización.

“La recreación por su sistematización se divide en dos partes:” (Rodríguez, 2009).

1. **“Espontanea:** es el tipo de recreación improvisada que no está planificada o provista, se puede realizar en cualquier forma y lugar”.
2. **“Dirigida:** se realiza por medio de personas capacitadas un promotor con aptitudes para desarrollar las mismas y satisfacción del grupo”.

Áreas recreativas al aire libre.

“Un area recreativa al aire libre como un area escenica de tamaño gande, que posee atracciones recreativas al aire libre, de origen antural o construido por el ser humano, accesible a un numero significativo de la población. El area as relativamente poco frágil, de fácil acceso por medio de transporte público y posee el potencial de desarrollar dentro de ella una variedad de posibilidades recreativas para acomodar un uso intensivo. La alteracion humana y la manipulacion del terreno son aceptables”. (Avedaño & Zeledón, 2014)

Se describe a los parques al aire libre de la siguiente manera:

- **“Parques urbanos activos:** Son aquellos espacios físicos que pueden ser construidos, diseñados o reconstruidos para el desarrollo de actividades dirigidas al esparcimiento y al ejercicio de disciplinas lúdicas, artísticas o deportivas que tienen como fin promover la salud física y mental, y que requieren infraestructura destinada a concentraciones de público”. (Ocampo, 2008).

Estos espacios sufren intervenciones paralelas a las actividades específicas del parque e invitan al sector informal a participar activamente”. (Ocampo, 2008).

Fotografía 9. Representación de parque urbano activo



Fuente: Google 2020.

- “Parques urbanos pasivos: Son espacios físicos que se encuentran tanto en territorio urbano como rural, y están dirigidos a la realización de actividades contemplativas cuyo fin es el disfrute escénico y la salud física y mental; además, su impacto ambiental es muy bajo. Entre ellos se encuentran: senderos peatonales, miradores paisajísticos, observatorios de avifauna, y el mobiliario propio de las actividades contemplativas”. (Ocampo, 2008).

Fotografía 10. Representación de parque urbano pasivo.



Fuente: Google, 2020

- “Parques urbanos interactivos: Estos espacios están concebidos para satisfacer las necesidades, deseos y expectativas de entretenimiento y esparcimiento de los diferentes grupos sociales, y buscan convertirse en su mejor opción, además de ser una herramienta eficaz de mercadotecnia integral para artistas, productores y prestadores de productos y servicios”. (Ocampo, 2008).

“Un parque interactivo permite que el usuario disfrute de la más completa y variada diversión. Generalmente cuenta con atracciones mecánicas”. (Ocampo, 2008).

Fotografía 11. Representación de parque urbano interactivo. IRTRA Petapa, Ciudad de Guatemala.



Fuente: Google, 2020

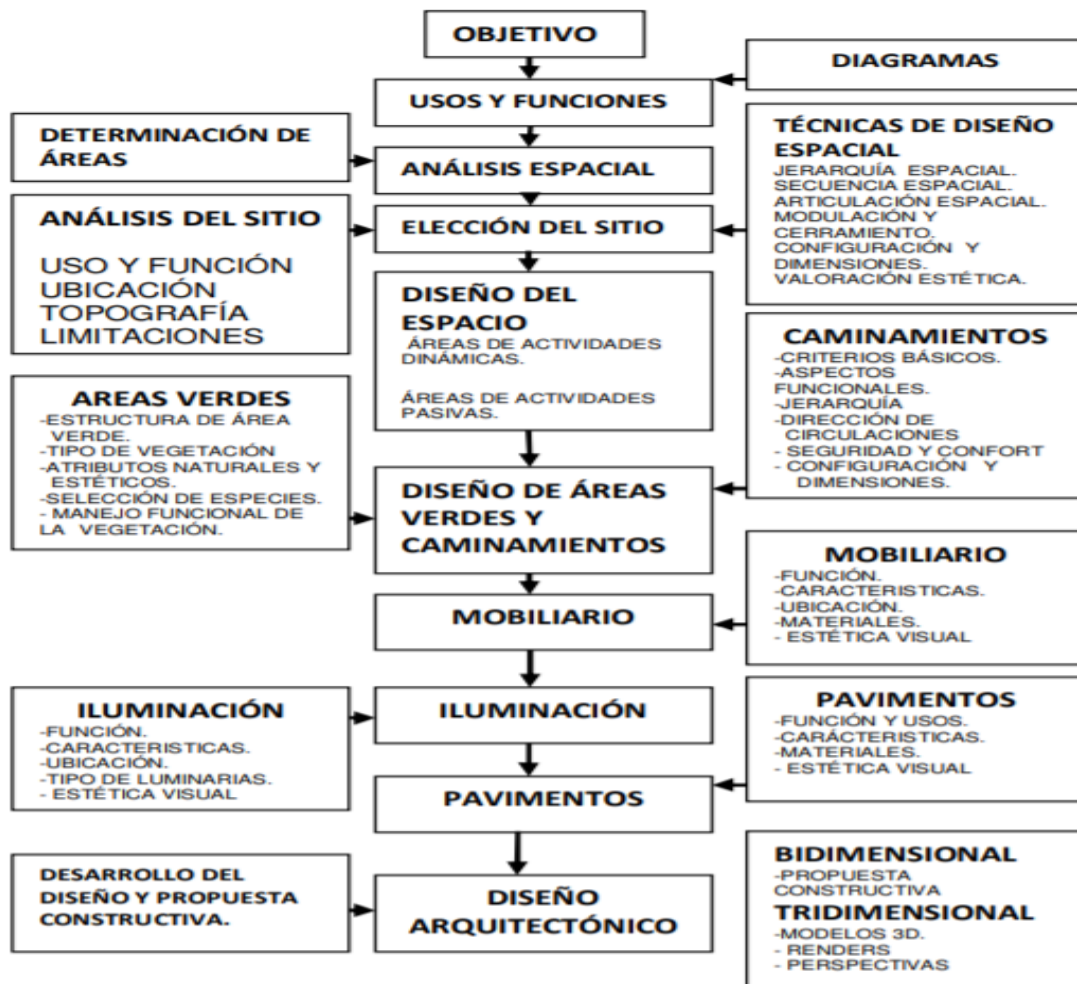
Remodelación de parques municipales.

“Existen diferentes métodos para remodelar un parque, esto depende del criterio del planificador. Para dar referencia de una metodología podremos como ejemplo las siguientes:” (García S. , 2008).

- “En la PRIMERA se determinan objetivos a través un programa de necesidades y diagramación, determinado por los usos y funciones basadas en las actividades urbanas, recreativas y de esparcimiento en general”. (García S. , 2008).
- “En la SEGUNDA etapa se realiza un análisis espacial determinándose a través de las áreas a proyectar (Cuadro de Ordenamiento de Datos)”. (García S. , 2008).
- “La TERCERA etapa consiste en el levantamiento topográfico del sitio elegido, análisis del entorno ambiental y entorno urbano. Se toman en cuenta técnicas de diseño tales como:” (García S. , 2008).
 - “La Jerarquía Espacial”.
 - “La Secuencia Espacial”.
 - “Articulación Espacial”.
 - “Modulación y Cerramiento”.
 - “Configuración y Dimensiones”.
 - “Valoraciones Estéticas”.
- “La CUARTA etapa consiste en el diseño y propuesta constructiva del conjunto en dos fases del espacio determinado para áreas de actividades pasivas y dinámicas; se toman en cuenta opiniones y demandas de la comunidad beneficiaria y autoridades municipales para lograr una metodología de diseño participativo”. (García S. , 2008).
- “La QUINTA etapa consiste en la elaboración de la presentación arquitectónica final mediante modelado en tres dimensiones, perspectivas y

fotografías virtuales para una mejor comprensión del proyecto”. (García S. , 2008).

Ilustración 2. Metodología de diseño.



Fuente: García, 2008.

Elementos que componen un parque municipal.

“El espacio público denominado “parque”, está compuesto por una serie de elementos a los que llamamos equipamiento urbano. Estos elementos deben cumplir con las normas descritas para la fabricación y uso de cada uno de ellos. Se describen a continuación:” (Flores, 2015).

- “Jardineras: estos son elementos arquitectónicos y paisajísticos que le proporcionan al espacio público un ambiente de confort, lo integra al entorno natural, disminuye la radiación solar que se produce cuando los rayos solares impactan sobre una superficie sólida y ayuda a la eliminación de las emisiones de CO₂”. (Flores, 2015).
- “Pérgolas: son elementos arquitectónicos conformados únicamente por columnas y un entramado superior que funciona como cubierta. Hoy en día existen en el mercado una gran variedad de estilos y materiales de los cuales podemos fabricar estos tipos de estructuras, pero todas y cada una de ellas debe cumplir con el papel de brindar dentro de este espacio, un ambiente de confort, calidez y acogimiento”. (Flores, 2015).
- “Parqueos: estos espacios son destinados única y exclusivamente para ordenar la disposición de los vehículos de las personas que hacen uso de las instalaciones de un espacio público, que genera seguridad a los peatones y a los demás vehículos que circulan. Deben contar con vegetación apropiada para evitar exposición directa”. (Flores, 2015).
- “Bancas: son elementos de equipamiento urbanos, cuyo fin es la de ofrecer que los usuarios puedan descansar, interrelaciones personales, lectura, socialización”. (Flores, 2015).
- “Iluminación: la iluminación tanto natural como artificial es de suma importancia para los usuarios de un espacio público. la iluminación artificial debe contemplarse hoy en día el ahorro energético, lo cual se logra con iluminarias de tipo LED”. (Flores, 2015).
- “Depósitos de basura: son elementos de equipamiento urbano destinados específicamente para la contención de los desechos producto de las actividades humanas. La construcción de estos varía de acuerdo al espacio a servir. Los hay de acero inoxidable, metal, concreto, etc.” (Flores, 2015).

- “Senderos: Traducido a otros términos se conocen como caminamientos, los cuales sirven como elementos de interconexión y de desplazamiento peatonal. Estos pueden ser simplemente de tierra o estar revestidos con baldosas para evitar la deformación de este debido a el agua de lluvia”. (Flores, 2015).
- “Juegos infantiles: estos deben principalmente cumplir con normas correspondientes de cada país o fraccionamiento en que se instalen. Para la elección de estos elementos se debe hacer selección de los niños en edades de 5, 10 y 15 años. Para los niños de 1 a 5 años, diseñar juegos con alturas no mayores de 1 metro por factor de seguridad, para las edades de entre 6 y 15 años utilizar los juegos tradicionales recreativos y de aventura, canchas deportivas y polideportivas”. (Flores, 2015).
- “Servicios Sanitarios: para el uso de esta área se debe separar a los hombres de las mujeres, considerar la movilidad para personas con discapacidad como rampas de poco porcentaje de inclinación con un máximo del 10%. Así como también contar con suficiente espacio para dichos usuarios. Se deben bloquear el espacio interior y se debe contemplar una iluminación mínima de 20%. Estas áreas deben contar con iluminación natural y artificial debido a que son aras húmedas”. (Flores, 2015).

Sistemas de aseo.

Sistema de aseo público. El sistema de aseo comprende 4 puntos que son: (Municipalidad de Guastatoya, 2019).

1. “Barrido y limpieza de áreas públicas”.
2. “Recolección”.
3. “Transporte”.
4. “Disposición final de los desechos sólidos Municipales”.

“Se estima que Guatemala genera en promedio 0.519 kilogramos por habitante al día de residuos y desechos sólidos domiciliarios en áreas urbanas. En la mayoría de los municipios no existe una clasificación de los residuos y desechos sólidos, sin embargo, de manera informal se acopian diversos tipos de residuos que representan un valor en el mercado, que son en su mayoría aluminio, plástico, papel, cartón, chatarra, bronce y vidrio”. (MARN, 2016).

“Centros de acopio de desechos sólidos. Se le denomina centro de acopio de desechos sólidos al lugar en donde son depositados estos desechos de forma temporal, con el objetivo de darles el mejor proceso de clasificación, separación y reciclaje antes de su disposición final”. (MARN, 2016).

“El mejor lugar para hacer la clasificación y separación de estos desechos antes de su disposición final es en el lugar de origen, esto con la finalidad de evitar que se mezclen los desechos orgánicos con los inorgánicos y así mismo evitar en la medida de lo posible que los lixiviados producidos por estos sean soltados en el ambiente”. (MARN, 2016).

“Las ventajas que representan los centros de acopio para desechos sólidos son:” (MARN, 2016).

- “Atender el problema de la acumulación de los desechos sólidos”.
- “Proteger la salud de los visitantes de las áreas en las que se acumulan los desechos sólidos”.
- “Evitar la contaminación visual y ambiental”.
- “Mejoramiento de la imagen urbana”.

III COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

Para la comprobación de la hipótesis la cual es “El incremento de desechos sólidos presentes en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso, en los últimos cinco años, por obsolescencia e inadecuada deposición final de desechos sólidos, se debe a la falta de diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo.”, se identificaron 2 poblaciones a encuestar; para lo cual se utilizó el método deductivo, de las cuales una población (vecinos del parque Minerva) se direccionó a obtener información sobre el efecto.

Se trabajó la técnica del muestreo por medio de la población infinita cualitativa, con el 95% del nivel de confianza y el 5% de error.

La segunda población de estudio (Miembros del consejo municipal) se direccionó a obtener información sobre la causa de la problemática. Se trabajó la técnica censal, con el 100% del nivel de confianza y el 0% de error.

Para responder efecto, se trabajó con 195 vecinos del parque Minerva; para responder causa, se identificaron a 7 Miembros del consejo municipal.

De la gráfica dos a la seis se comprueba la variable Y o efecto principal; mientras que de la gráfica siete a la once, se comprueba la variable X o causa.

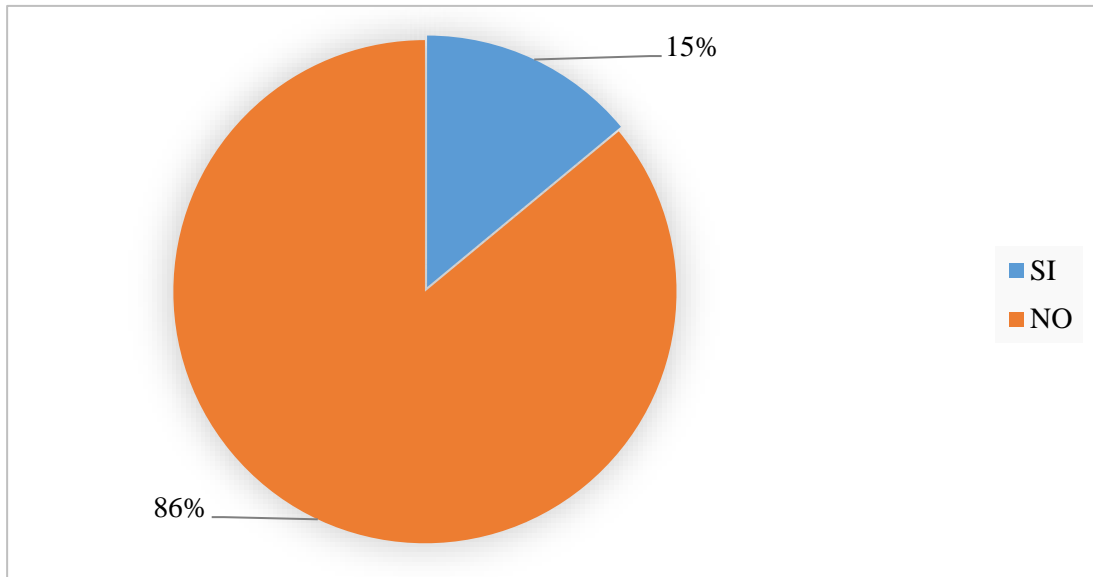
III.1 Cuadros y gráficas para la comprobación de la variable dependiente Y (efecto).

Cuadro 1. Vecinos que visitan frecuentemente el parque Minerva.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
SI	29	15
NO	166	85
TOTAL	195	100

Fuente: Vecinos del parque Minerva, julio 2018.

Gráfica 2. Vecinos que visitan frecuentemente el parque Minerva



fuentes: Vecinos del parque Minerva, julio 2018.

Análisis:

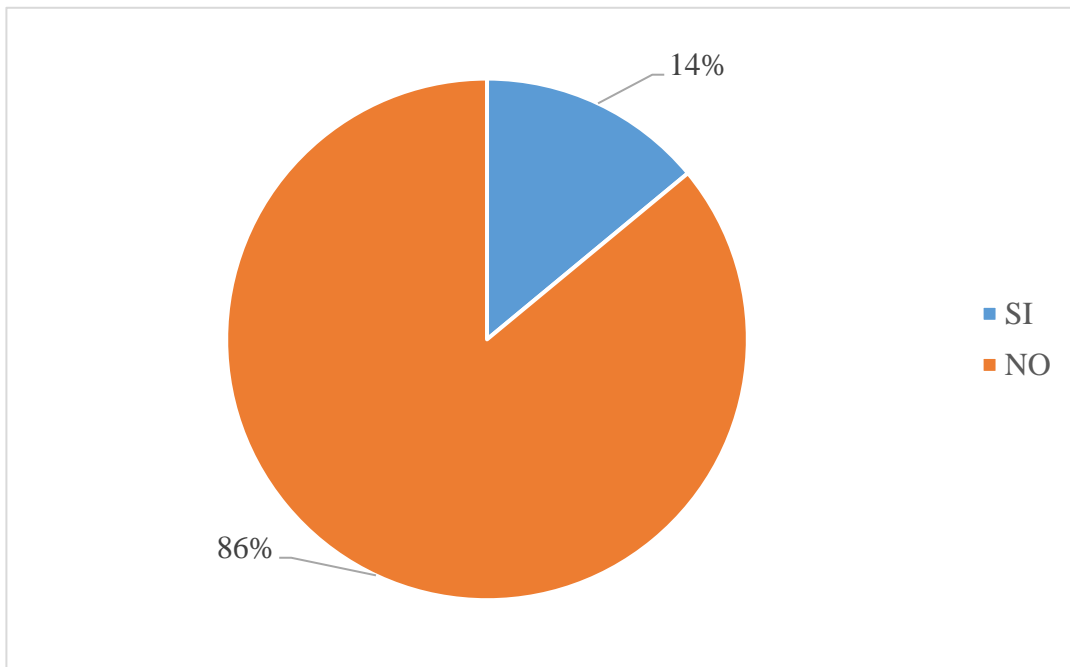
El efecto se confirma mediante la opinión de la mayoría de los vecinos del parque Minerva al indicar que no han visitado con frecuencia el parque Minerva, la minoría opina que sí.

Cuadro 2. Vecinos que se sienten cómodos, confortables y a gusto en el parque.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
SI	27	14
NO	168	86
TOTAL	195	100

Fuente: Vecinos del parque Minerva, julio 2018.

Gráfica 3. Vecinos que se sienten cómodos, confortables y a gusto en el parque.



Fuente: Vecinos del parque Minerva, julio 2018.

Análisis:

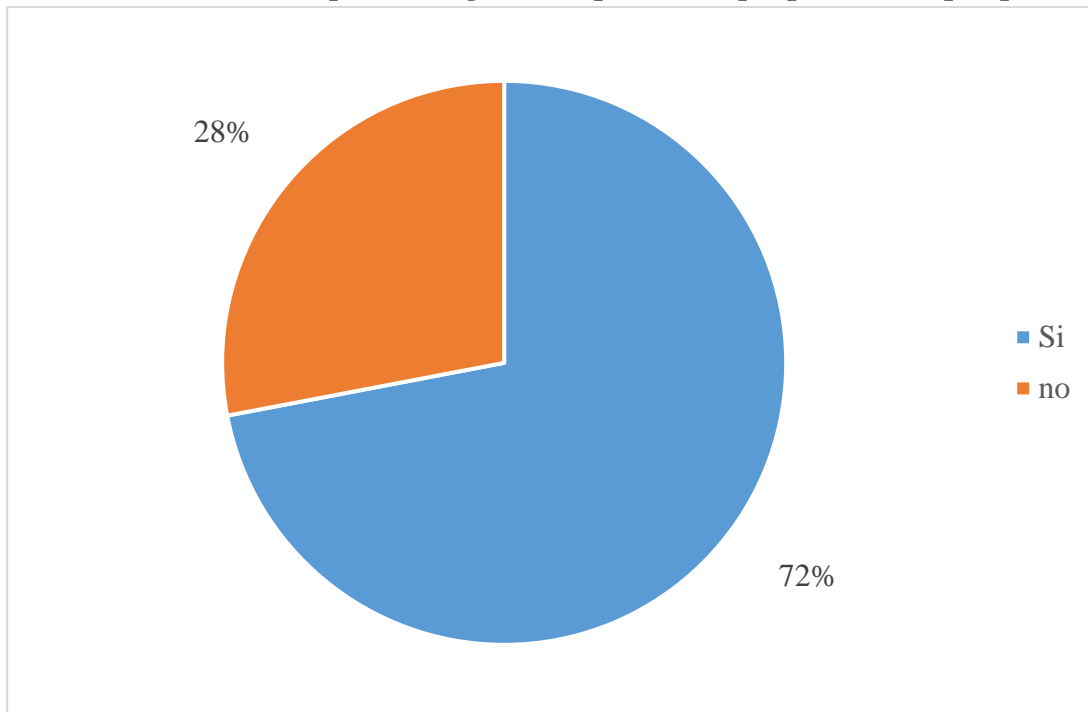
Se comprueba el efecto mediante la opinión de la mayoría de los vecinos del parque Minerva al indicar que no se sienten cómodos, confortables y a gusto en el parque, la minoría opina que sí.

Cuadro 3. Vecinos que no les gusta la apariencia que presenta el parque.

Respuestas	Valor Absoluto	Valor Relativo (%)
SI	140	72
NO	55	28
TOTAL	195	100

Fuente: Vecinos del parque Minerva, julio 2018.

Gráfica 4. Vecinos que no les gusta la apariencia que presenta el parque.



Fuente: Vecinos del parque Minerva, julio 2018.

Análisis:

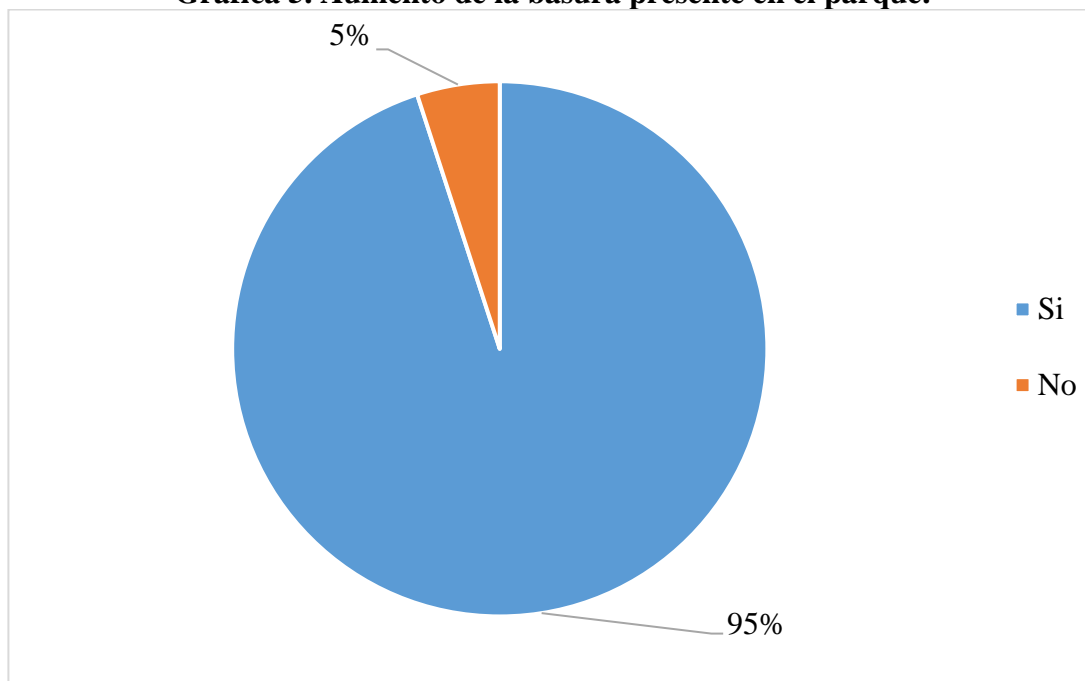
Se comprueba el efecto mediante la opinión de la mayoría de los vecinos del parque Minerva al indicar que no les gusta la apariencia que presenta actualmente el parque, la minoría opina que sí.

Cuadro 4. Aumento de la basura presente en el parque.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
SI	185	95
NO	10	5
TOTAL	195	100

Fuente: Vecinos del parque Minerva, julio 2018.

Gráfica 5. Aumento de la basura presente en el parque.



Fuente: Vecinos del parque Minerva, julio 2018.

Análisis:

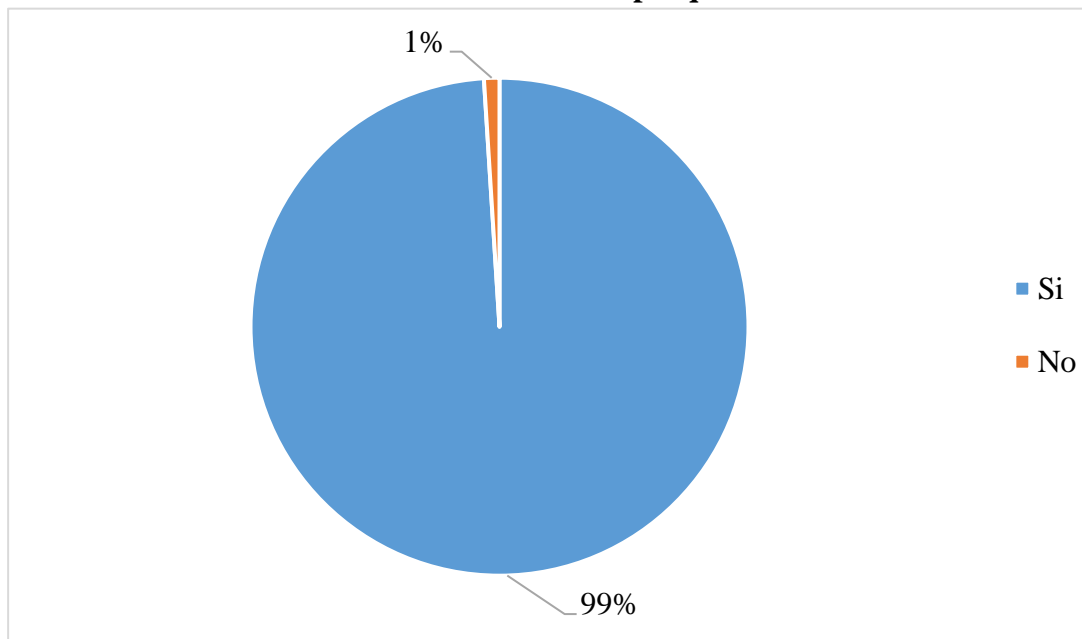
Se comprueba el efecto mediante la opinión de la mayoría de los vecinos del parque Minerva al indicar que, si ha aumentado la acumulación de basura en el parque en los últimos años, la minoría opina que no.

Cuadro 5. Obsolescencia del parque Minerva.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
SI	193	99
NO	2	1
TOTAL	195	100

Fuente: Vecinos del parque Minerva, julio 2018.

Gráfica 6. Obsolescencia del parque Minerva.



Fuente: Vecinos del parque Minerva, julio 2018.

Análisis:

Se comprueba el efecto mediante la opinión de la mayoría de los vecinos del parque Minerva al indicar que el parque Minerva ha caído en obsolescencia. La minoría de ellos opina que no.

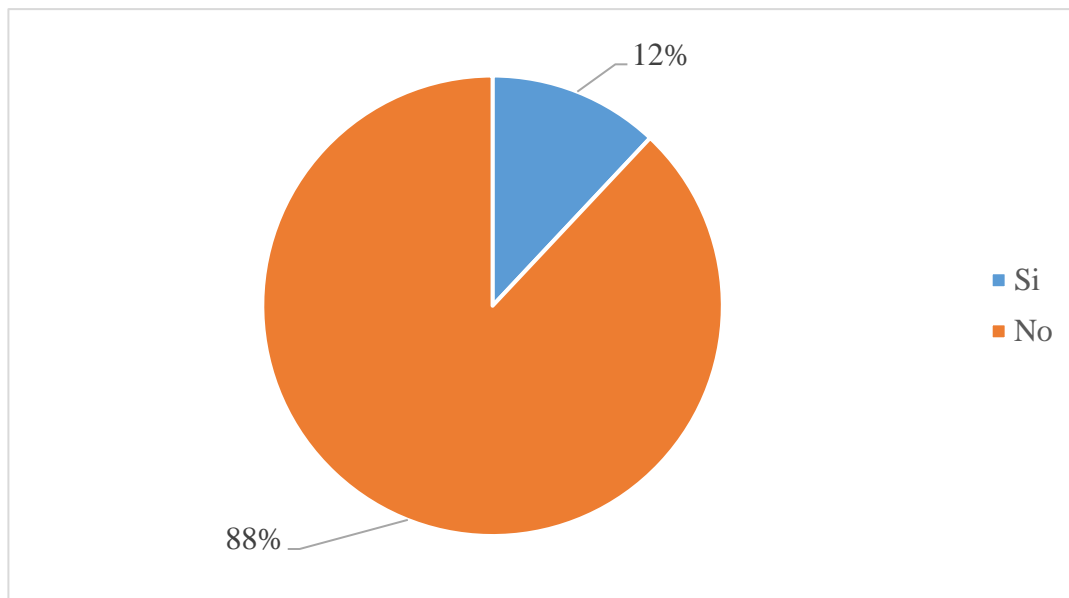
III.2 Cuadros y gráficas para la comprobación de la variable independiente X (causa).

Cuadro 6. Cumplimiento de las instalaciones con las necesidades recreativas y sociales de los usuarios.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
SI	2	12
NO	11	88
TOTAL	13	100

Fuente: Miembros del Consejo municipal, julio 2018.

Gráfica 7. Cumplimiento de las instalaciones con las necesidades recreativas y sociales de los usuarios.



Fuente: Miembros del Consejo municipal, julio 2018.

Análisis:

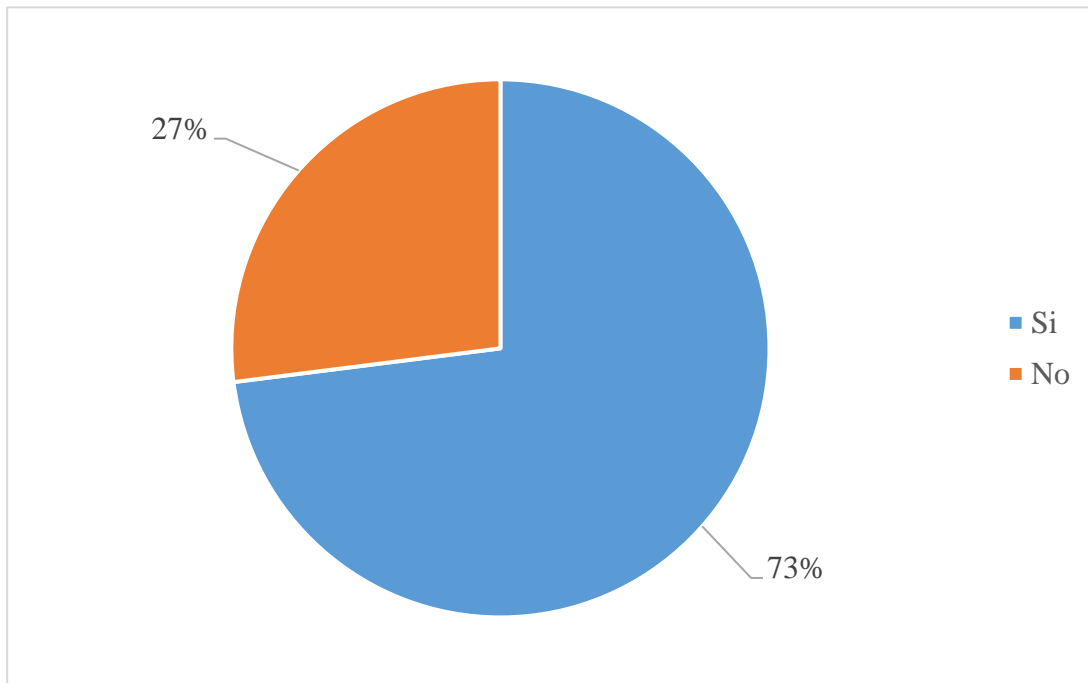
Se comprueba la causa mediante la opinión de la mayoría de los Miembros del Consejo Municipal, al indicar que las instalaciones del parque Minerva no cumplen con las necesidades recreativas y sociales de los usuarios. Mientras que la minoría de ellos indica que sí.

Cuadro 7. Mal uso al parque Minerva por parte de los vecinos y otros usuarios.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
SI	9	73
NO	4	27
TOTAL	13	100

Fuente: Miembros del Consejo municipal, julio 2018.

Gráfica 8. Mal uso al parque Minerva por parte de los vecinos y otros usuarios.



Fuente: Miembros del Consejo municipal, julio 2018.

Análisis:

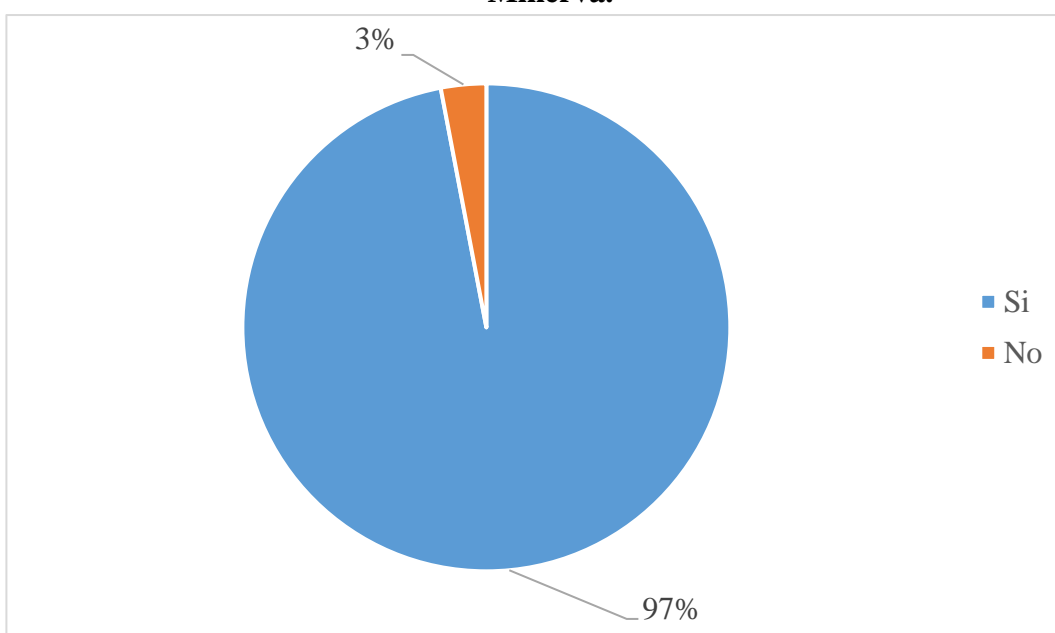
Se comprueba la causa mediante la opinión de la mayoría de los Miembros del Consejo Municipal al indicar que los vecinos y otros usuarios si le dan mal uso a las instalaciones del parque. La minoría de ellos opina que no.

Cuadro 8. Consideración de remodelar las instalaciones del parque Minerva.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
SI	12	97
NO	1	3
TOTAL	13	100

Fuente: Miembros del Consejo municipal, julio 2018.

Gráfica 9. Consideración de la remodelación de las instalaciones del parque Minerva.



Fuente: Miembros del Consejo municipal, julio 2018.

Análisis:

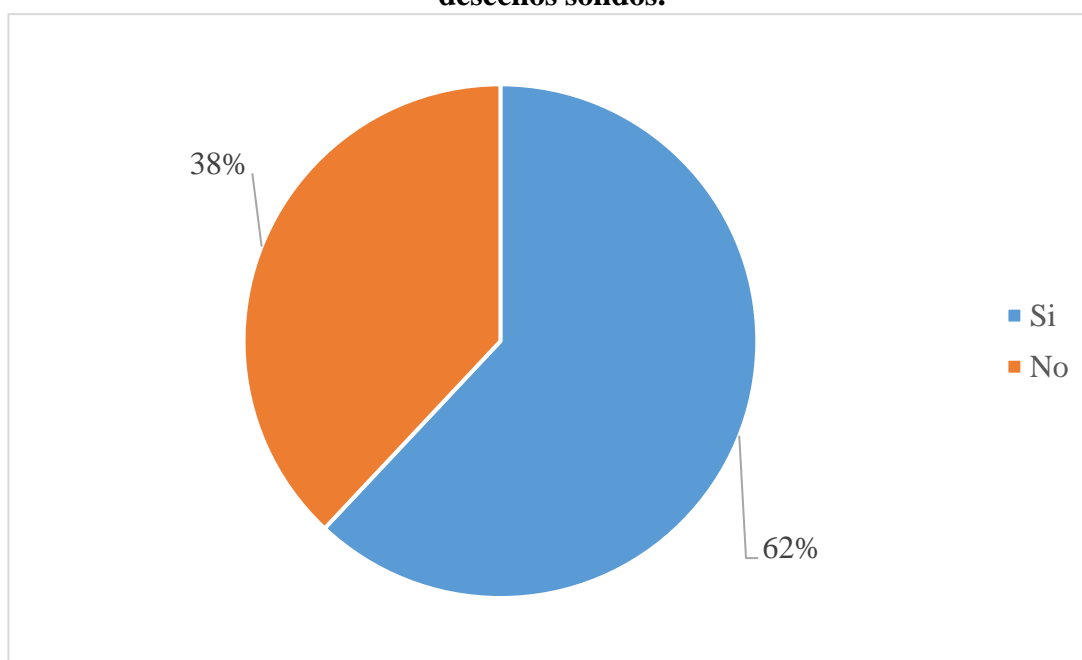
Se comprueba la causa mediante la opinión de la mayoría de los integrantes del Consejo Municipal al indicar que sí se ha considerado la remodelación de las instalaciones del parque Minerva. La minoría de ellos opina que no.

Cuadro 9. Integración de sistema de aseo y área de disposición temporal de desechos sólidos.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
SI	8	62
NO	5	38
TOTAL	13	100

Fuente: Miembros del Consejo municipal, julio 2018.

Gráfica 10. Integración de sistema de aseo y área de disposición temporal de desechos sólidos.



Fuente: Miembros del Consejo municipal, julio 2018.

Análisis:

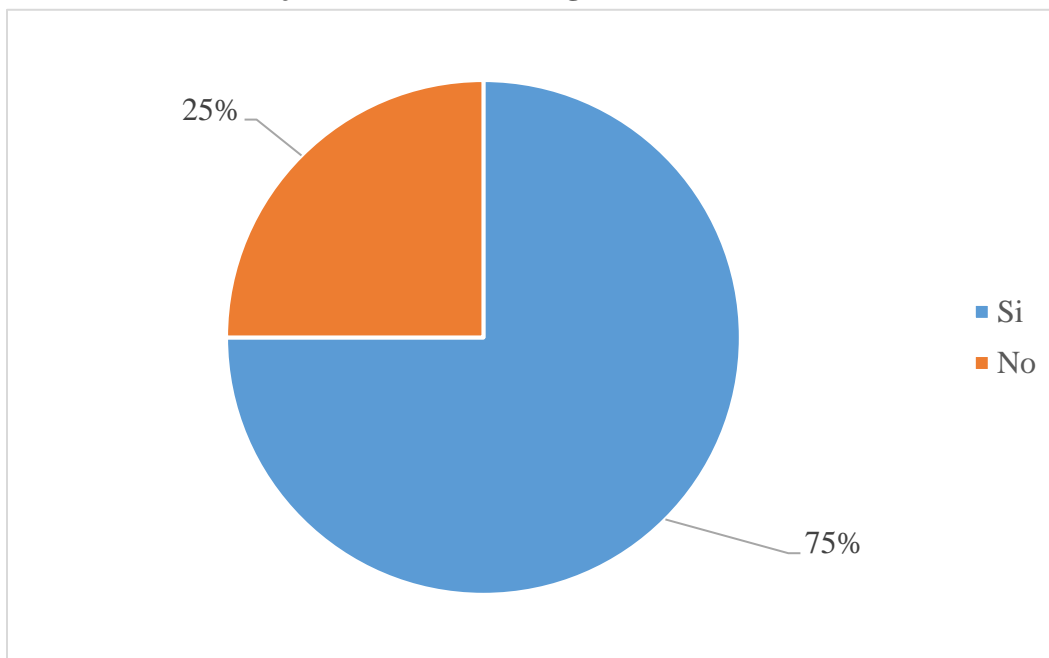
Se comprueba la causa mediante la opinión de la mayoría de los miembros del Consejo Municipal, al indicar que sí se integrará un sistema de aseo y área de disposición final de los desechos sólidos. La minoría de ellos opina que no.

Cuadro 10. Mejoramiento de la imagen urbanística del barrio Minerva.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
SI	8	62
NO	5	38
TOTAL	13	100

Fuente: Miembros del Consejo municipal, julio 2018.

Gráfica 11. Mejoramiento de la imagen urbanística del barrio Minerva.



Fuente: Miembros del Consejo municipal, julio 2018.

Análisis:

Se comprueba la causa mediante la opinión de la mayoría de los miembros del Consejo Municipal al indicar que la remodelación del parque Minerva sí mejorará la imagen urbana del barrio Minerva. La minoría de ellos opina que no.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

IV.1 conclusiones.

Con base en las encuestas realizadas, a los vecinos del parque Minerva, así como a los miembros del Consejo Municipal, se ha determinado y llegado a las siguientes conclusiones:

1. Se comprobó la hipótesis: El incremento de desechos sólidos presentes en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso, en los últimos cinco años, por obsolescencia e inadecuada deposición final de desechos sólidos, se debe a la falta de diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo con el 95% del nivel de confianza y el 5% de error para variable dependiente Y con 100% del nivel de confianza y el 0% de error para la variable independiente X.
2. El parque Minerva no es visitado con frecuencia por los vecinos debido a las condiciones que presenta.
3. Los vecinos del parque Minerva, no se sienten cómodos, confortables y a gusto al hacer uso de las instalaciones.
4. La apariencia que presenta actualmente el parque no es del gusto de los vecinos.
5. Se ha tenido un aumento en la acumulación de basura en el parque.
6. Las instalaciones del parque Minerva se han vuelto obsoletas.
7. Los vecinos y otros usuarios si les dan mal uso a las instalaciones del parque.
8. Se necesita tener un sistema de aseo en el parque Minerva.

9. El aspecto del parque da mala imagen urbana al barrio Minerva debido a la Obsolescencia que este presenta.

IV. 2 Recomendaciones.

Con base a las conclusiones establecidas se sugieren las siguientes recomendaciones:

1. Implementar las alternativas de reducción de desechos sólidos presentes en el parque, así como también implementar un plan de diseño urbanístico para el parque Minerva.
2. lograr que los vecinos visiten con mas frecuencia las instalaciones del parque Minerva.
3. Que los vecinos se sientan cómodos, confortables y a gusto dentro de las instalaciones del parque Minerva.
4. Remodelar el parque Minerva.
5. Mejorar la apariencia del parque.
6. Diseñar un sistema de aseo.
7. Mejorar la imagen urbanística del barrio Minerva.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Avedaño, J., & Zeledón, L. (2014). *Promoción de los parques recreativos metropolitanos de Costa Rica mediante el uso de medios tecnológicos y otros medios tradicionales*. San José, Costa Rica: CRC.
2. Bazant, J. (1984). *Manual de Criterios de diseño Urbano*. México, México: Trillas.
3. Bembibre, C. (20 de Febrero de 2011). *Definición ABC*. Obtenido de Desechos sólidos: <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/desechos-solidos.php>
4. Bullón, R. (1983). *Las actividades turísticas y recreacionales*. México, México: Trillas.
5. Chuy Donis, M. (2007). *Remodelación del parque ecológico Los Aposentos Chimaltenango*. Chimaltenango, Guatemala: Municipalidad de Chimaltenango.
6. CIAT. (2005). *Demografía de América Latina y el Caribe*. Buenos Aires, Argentina: Centro Internacional de Agricultura Tropical.
7. Flores, R. (2015). *Consideraciones sociales en el diseño y planificación de parques urbanos*. Quito, Ecuador: BAN.
8. Fonseca, X. (1991). *Antropometría de una Vivienda*. México, México: Alfa y Omega.
9. Fonseca, X. (1992). *Las medidas de una casa*. México, México: PAX.
10. Fundación Konrad Adenauer. (15 de Diciembre de 2013). *KAS*. Obtenido de Diccionario Municipal de Guatemala: https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=12d37784-617d-a0b9-1617-3fe27851306f&groupId=252038
11. Gaete Feres, H. (2008). *Administración y Gestión del Urbanismo*. Madrid, España: Island Press.
12. García, M., & Hernández, K. (2019). *Obsolescencia de los espacios*. Córdoba, Argentina: Arquex.

13. García, S. (2008). *Diseño y propuesta de parque urbano y recreativo ENTRE CEIBAS*. Guatemala, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
14. Gerlero, J. (2005). *Diferencias entre ocio, tiempo libre y recreación: lineamientos preliminares para el estudio de la recreación*. Buenos Aires, Argentina: Educo.
15. Grimm, J., & Muhr, H. (2002). *Arquitectura paisajista*. Valparaíso, Chile: PURO.
16. Hoornweg, D., & Giannelli, S. (2007). *Desechos y urbanismo*. Berlín, Alemania: OMD.
17. IARNA. (2006). *Desechos sólidos un en auge*. Guatemala, Guatemala: Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad.
18. IARNA. (2007). *Perfil ambiental de Guatemala*. Guatemala, Guatemala: Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad.
19. Jaramillo, R. (2002). *Desechos sólidos y control de sanidad*. Santiago de Chile: OPS.
20. MARN. (2016). *Sistemas de aseo y control sanitario municipales*. Guatemala, Guatemala: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales .
21. Municipalidad de Guastatoya. (2019). *Sistema de aseo municipal*. Guastatoya, Guatemala: Municipalidad de Guastatoya.
22. Municipalidad de Guatemala. (1997). *Definiciones urbanas*. Guatemala, Guatemala: Municipalidad de Guatemala.
23. Oakley, G. (2007). *Manejo y controles de desechos sólidos*. Houston, EE.UU.: Word Press.
24. Ocampo, D. (2008). *Los espacios urbanos recreativos como herramienta de productividad*. Lima, Perú: Escuela de Administración de Negocios.
25. OPS. (2005). *Residuos y desechos*. Boston, EE.UU.: Organización Panamericana de la Salud.
26. Peniche, M., & Schjetnan, M. (2005). *Principios de diseño urbano*. México, México: Trillas.

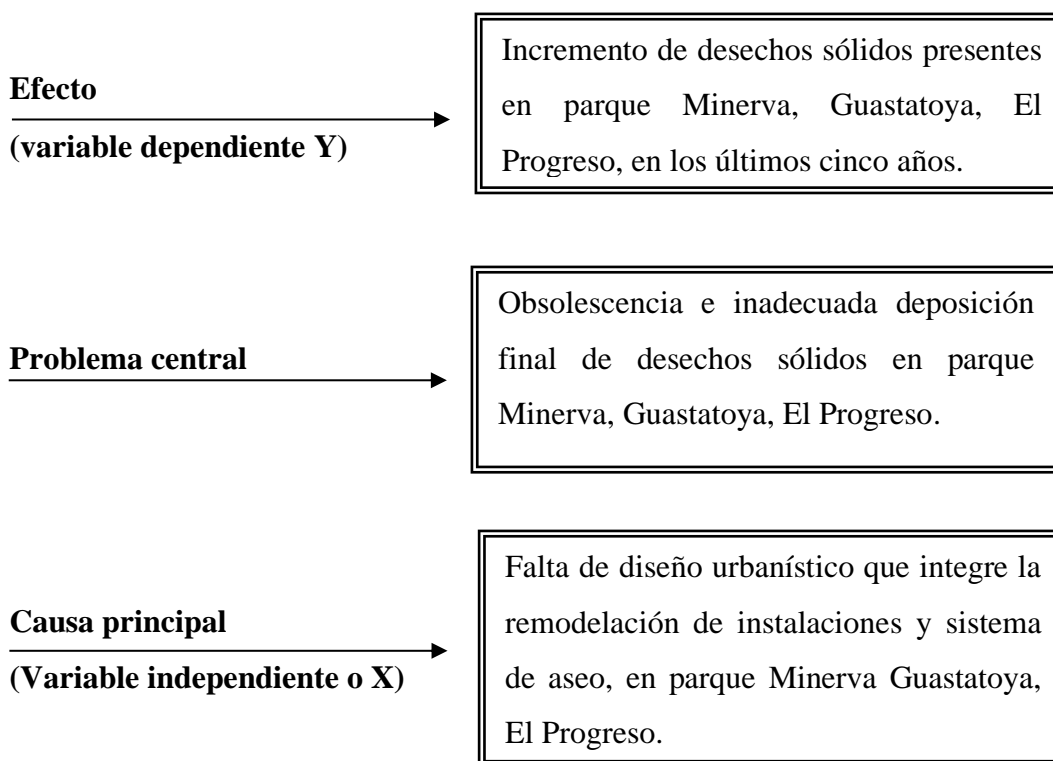
27. Perez, J., & Merino, M. (21 de Junio de 2012). *Definición de*. Obtenido de Definición de obsolescencia: <https://definicion.de/obsolescencia/>
28. Rodríguez, L. (2009). *Función y características de los parques*. Monagas, Venezuela: DERS.
29. Sage, T. (2020). *Obsolescencia de los productos*. Cali, Colombia: Vivaldi.
30. Schjetnan, M. (1984). *Urbanismo y sus características*. México, México: PAX.
31. Schjetnan, M. (2004). *Principios del diseño urbano*. Amsterdam, Holanda: Cross.
32. SEMARNAT. (1999). *Sistemas de manejo de desechos sólidos*. México, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
33. Tella, G., & Potocko, A. (23 de Agosto de 2009). *Gil*. Obtenido de Espacios verdes: <https://www.guillermotella.com/articulos/los-espacios-verdes-publicos-una-delicada-articulacion/>
34. Ucha, F. (12 de Enero de 2012). *Definición ABC*. Obtenido de Desechos orgánicos: <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/desechos-organicos.php>
35. Zamora, E. (2013). *Desechos y su clasificación*. México, México: Limusa.

ANEXOS.

Anexo 1. Árbol de Problemas, Hipótesis y árbol de objetivos.

Árbol de problemas.

Tópico: Obsolescencia e inadecuada deposición final de desechos sólidos.



Hipótesis causal:

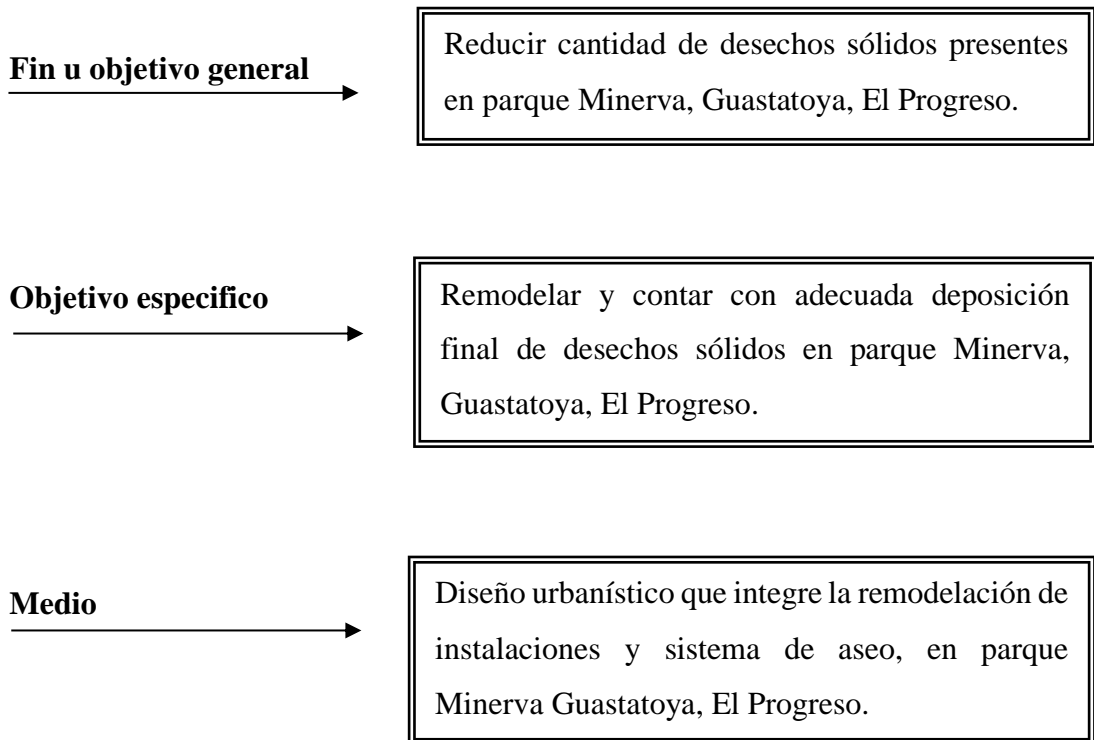
El incremento de desechos sólidos presentes en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso, en los últimos cinco años, por obsolescencia e inadecuada deposición final de desechos sólidos, se debe a la falta de diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo.

Hipótesis Interrogativa:

¿Será la falta de diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, la causante del incremento de desechos sólidos presentes en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso, en los últimos cinco años, por obsolescencia e inadecuada deposición final de desechos sólidos?

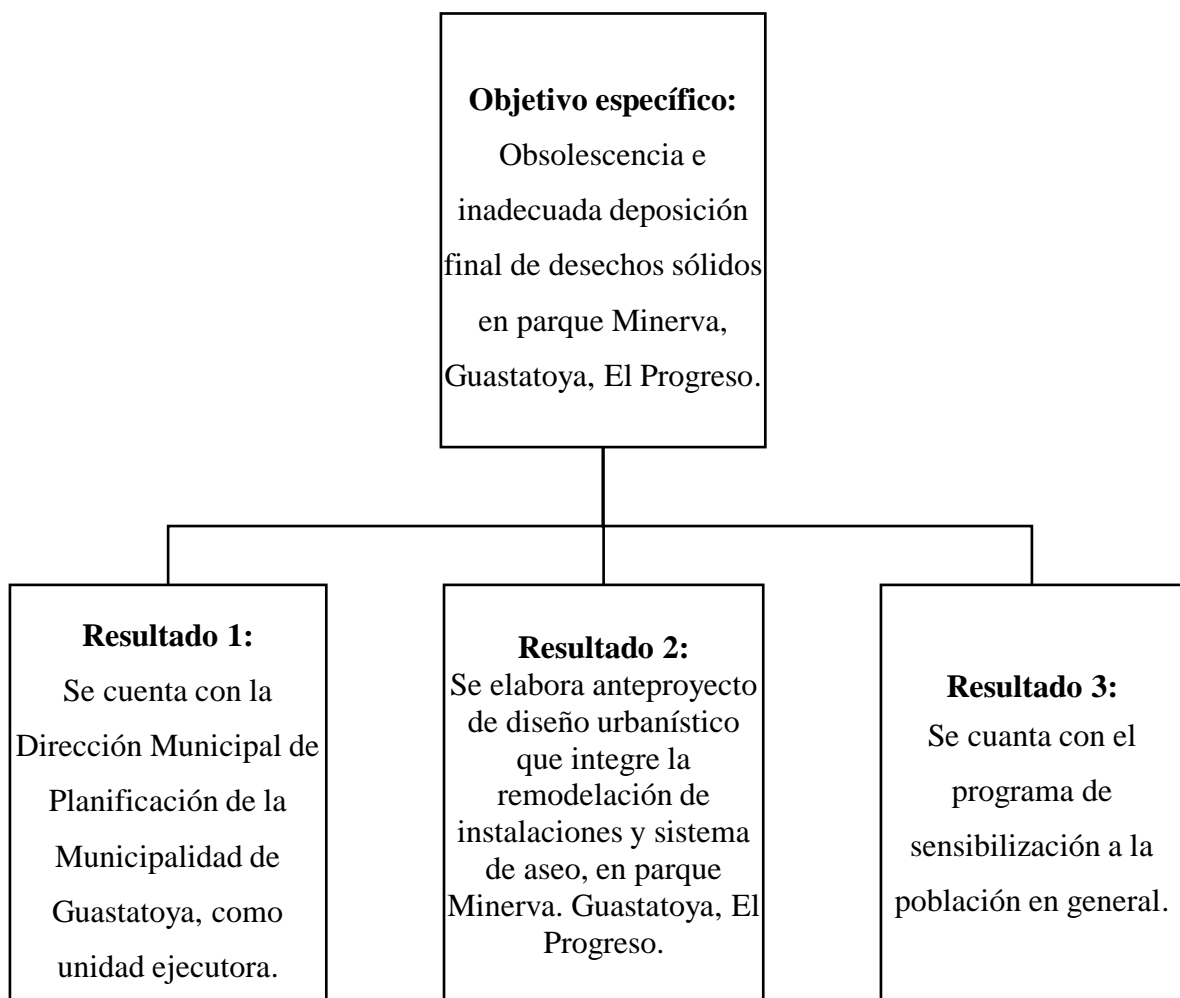
Árbol de objetivos.

Para dar solución a la problemática planteada se presentan los objetivos siguientes:



Anexo 2. Diagrama del medio de solución de la problemática.

Con la finalidad de proporcionar a los pobladores de la localidad una solución que promueva la reducción de los desechos sólidos mal dispuestos en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso, se plantea la siguiente propuesta de solución a la problemática identificada:



Anexo 3. Boleta de investigación para la comprobación del efecto general.

Universidad Rural de Guatemala

Programa de Graduación

Boleta de Investigación

Variable Dependiente

Objetivo: Esta boleta de investigación tiene por objeto comprobar la variable dependiente siguiente: **Incremento de desechos sólidos presentes en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso, en los últimos cinco años.**

Esta boleta censal está dirigida a 195, vecinos del parque Minerva, resultado de la muestra obtenida.

Instrucciones: A continuación, se le presentan una serie de preguntas, a las que deberá responder marcando con una “X” al cuadro junto a la palabra SI, si su respuesta es sí, o marcando con una “X” al cuadro junto a la palabra NO, si su respuesta es no.

1. ¿Visita usted frecuentemente el parque Minerva?

Sí No

2. ¿Se siente usted cómodo, confortable y a gusto en las instalaciones del parque?

Sí No

3. ¿Le gusta a usted la apariencia que presenta actualmente el parque?

Sí No

4. ¿Cree usted que la basura presente en el parque ha ido en aumento año con año?

Sí No

5. ¿Cree usted que el parque ha caído en obsolescencia?

Sí No

Observaciones: _____

Lugar y fecha: _____

Anexo 4. Boleta de investigación para la comprobación de la causa principal.

Universidad Rural de Guatemala.

Programa de Graduación.

Boleta de Investigación.

Variable Independiente.

Objetivo: Esta boleta de investigación tiene por objeto comprobar la variable independiente siguiente: **Falta de diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, en parque Minerva Guastatoya, El Progreso.**

Esta boleta censal está dirigida a miembros del Consejo Municipal.

Instrucciones: A continuación, se le presentan una serie de preguntas, a las que deberá responder marcando con una “X” al cuadro junto a la palabra SI, si su respuesta es sí, o marcando con una “X” al cuadro junto a la palabra NO, si su respuesta es no.

1. ¿Cree usted que las instalaciones que ofrece el parque cumplen con las necesidades recreativas y sociales de los usuarios?

Sí No

2. ¿Cree usted que el parque Minerva recibe un mal uso por parte de los vecinos y otros usuarios?

Sí No

3. ¿Se ha tomado en consideración la remodelación de las instalaciones del parque Minerva?

Sí No

4. ¿Se ha pensado integrar un sistema de aseo y área de disposición temporal de desechos sólidos?

Sí No

5. ¿Cree usted que, al remodelar el parque también mejoraría la imagen urbanística del barrio Minerva?

Sí No

Observaciones: _____

Lugar y fecha: _____

Anexo 6. Cálculo del tamaño de la muestra.

Para la población efecto se trabajó la técnica del muestreo de vecinos del Parque Minerva del casco urbano de Guastatoya, El Progreso. Por medio de la población infinita cualitativa, con el 95% del nivel de confianza y el 5% de error y se obtuvo 195 personas para la muestra a encuestar.

Para corroborar lo anterior se presenta a continuación el cálculo estadístico numérico, mediante la fórmula Taro Yamane.

	$n=$	$\frac{N * Z^2 * pq}{N * d^2 + Z^2 * pq}$
N=	276	Poblacion
Z=	2.57	Valor de Z en la tabla
Z ² =	6.6049	
p=	0.5	% de éxito
q=	0.5	
d=	0.05	Error de muestreo
d ² =	0.0025	
NZ ² pq=	455.7381	
Nd ² =	0.69	
Z ² pq=	1.651225	
Nd ² + Z ² pq=	2.341225	
n=	194.66	
n=	195	PERSONAS

Para la población causa, se trabajó la técnica del censo con el 100% del nivel de confianza y el 0% de error; lo anterior debido a que es población finita cualitativa menor a 35 personas; de 13 miembros del Consejo Municipal de la Municipalidad de Guastatoya.

Anexo 7: Comentado sobre el cálculo del coeficiente de correlación.

Se realiza con la finalidad de determinar la correlación existente entre las variables intervinientes en la problemática descrita en el árbol de problemas y poder validarla; así como determinar si es posible la proyección de su comportamiento mediante el cálculo de la ecuación de la línea recta.

Las variables intervinientes están en función de: “X” la cantidad de tiempo contemplado en los últimos 5 años (de 2016 a 2020); mientras que “Y” en función del efecto identificado en el árbol de problemas, el cual obedece a “Incremento de desechos sólidos presentes en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso, en los últimos cinco años”.

Requisito. $+>0.80$ y $+<1$

Año	X (años)	Y (Ton de desechos acumulados)	XY	X ²	Y ²
2016	1	28.5	28.50	1	812.25
2017	2	31.45	62.90	4	989.10
2018	3	35.4	106.20	9	1253.16
2019	4	36.7	146.80	16	1346.89
2020	5	43	215.00	25	1849.00
Totales	15	175	559.40	55	6250.40

n=	5	Fórmula:
$\sum X =$	15	
$\sum XY =$	559.4	$r = \frac{n\sum XY - \sum X * \sum Y}{\sqrt{n\sum X^2 - (\sum X)^2 * (n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$
$\sum X^2 =$	55	
$\sum Y^2 =$	6250.40	
$\sum Y =$	175.05	
$n\sum XY =$	2797	
$\sum X * \sum Y =$	2625.75	
Numerador=	171.25	

$n\sum X^2 =$	275
$(\sum X)^2 =$	225
$n\sum Y^2 =$	31252.01
$(\sum Y)^2 =$	30642.50
$n\sum X^2 - (\sum X)^2 =$	50
$n\sum Y^2 - (\sum Y)^2 =$	609.51
$(n\sum X^2 - (\sum X)^2) * (n\sum Y^2 - (\sum Y)^2) =$	30475.50
Denominador:	174.57233
	46

Análisis.

Debido a que el coeficiente de correlación $r = 0.98$ se encuentra dentro del rango establecido, se indica que las variables están debidamente correlacionadas, se valida la problemática y se procede a la proyección mediante la línea recta.

Anexo 8: Comentario sobre la proyección del comportamiento de la problemática mediante la línea recta.

$$y = a + bx$$

Año	X (años)	Y (Ton de desechos acumulados)	XY	X ²	Y ²
2016	1	28.5	28.5	1	812.25
2017	2	31.4	62.8	4	985.96
2018	3	35.4	106.2	9	1253.16
2019	4	36.7	146.8	16	1346.89
2020	5	43	215	25	1849.00
Totales	15	175	559.3	55	6247.26

n= 5
 $\sum X = 15$
 $\sum XY = 559.3$
 $\sum X^2 = 55$
 $\sum Y^2 = 6247.26$

Fórmulas:

$$b = \frac{n\sum XY - \sum X * \sum Y}{n\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$\sum Y = 175$
 $n\sum XY = 2796.5$
 $\sum X * \sum Y = 2625$
 Numerador de b: 171.5

Denominador de b:
 $n\sum X^2 = 275$
 $(\sum X)^2 = 225$
 $n\sum X^2 - (\sum X)^2 = 50$

Fórmulas:

$$a = \frac{\sum y - b\sum x}{n}$$

b= 3.43
 Numerador de a:
 $\sum Y = 175$
 $b * \sum X = 51.45$

Numerador de a: **123.55**
 a= **24.71**

Cálculos por año de la proyección sin proyecto, mediante la línea recta.

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * X)$				
Y (2021) =	a	+	(b * X)	
Y (2021) =	24.735	+	3.425	X
Y (2021) =	24.735	+	3.425	6
Y (2021) =	45.285			
Y (2021) =	45.285 ton. de desechos sólidos presentes			

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * X)$				
Y (2022) =	a	+	(b * X)	
Y (2022) =	24.735	+	3.425	X
Y (2022) =	24.735	+	3.425	7
Y (2022) =	48.71			
Y (2022) =	48.71 ton. de desechos sólidos presentes			

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * X)$				
Y (2023) =	a	+	(b * X)	
Y (2023) =	24.735	+	3.425	X
Y (2023) =	24.735	+	3.425	8
Y (2023) =	52.135			
Y (2023) =	52.135 ton. de desechos sólidos presentes			

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * X)$				
Y (2024) =	a	+	(b * X)	
Y (2024) =	24.735	+	3.425	X
Y (2024) =	24.735	+	3.425	9
Y (2024) =	55.56			
Y (2024) =	55.53 ton. de desechos sólidos presentes			

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * X)$				
Y (2025) =	a	+	(b * X)	
Y (2025) =	24.735	+	3.425	X
Y (2025) =	24.735	+	3.425	10
Y (2025) =	58.985			
Y (2025) =	58.985 ton. de desechos sólidos presentes			

Proyección con proyecto.

Esto se realiza para identificar el comportamiento de la problemática si se ejecutara la presente propuesta.

Fórmula:

$Y(2021) = \text{Año anterior} + \text{Porcentaje de resolución propuesto.}$

Cálculos por año.

Año a proyectar	=	Año anterior	más o - dep la solución propuesta	Porcentaje propuesto	
Y (2021)	=	Y(2020)	-	11%	=
Y (2021)	=	43.00	-	4.73	38.27
Y (2021)	=	38.27	Ton de desechos acumulados		

Y (2022)	=	Y(2021)	-	14%	=
Y (2022)	=	38.27	-	5.36	32.91
Y (2022)	=	32.91	Ton de desechos acumulados		

Y (2023)	=	Y(2022)	-	17%	=
Y (2023)	=	32.91	-	5.60	27.32
Y (2023)	=	27.32	Ton de desechos acumulados		

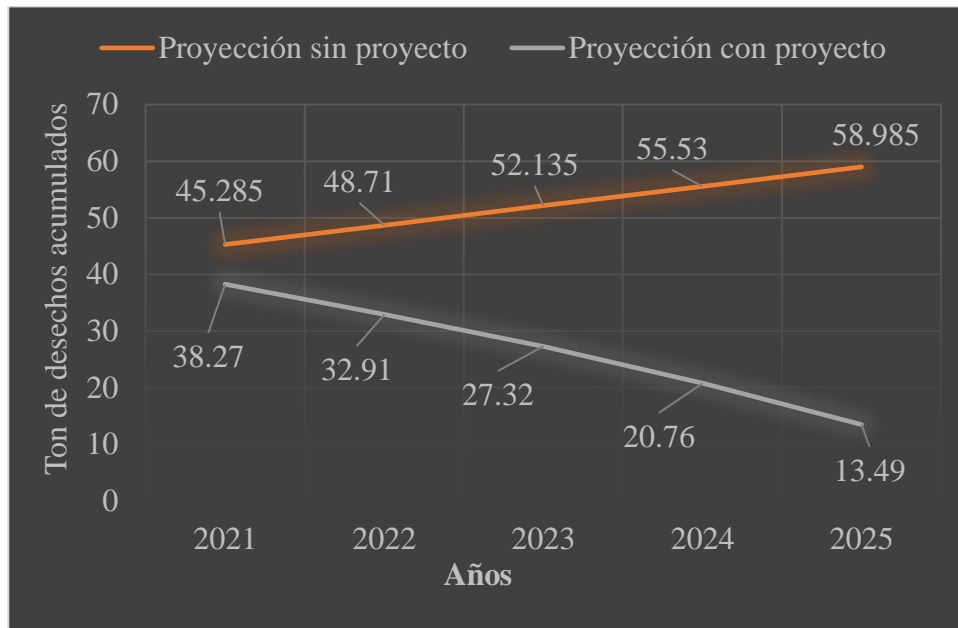
Y (2024)	=	Y(2023)	-	24%	=
Y (2024)	=	27.32	-	6.56	20.76
Y (2024)	=	20.76	Ton de desechos acumulados		

Y (2025)	=	Y(2024)	-	34%	=
Y (2025)	=	20.76	-	7.27	13.49
Y (2025)	=	13.49	Ton de desechos acumulados		

Cuadro 1. Comparativo sin y con proyecto.

Año	Proyección sin proyecto	Proyección con proyecto
2021	45.285	38.27
2022	48.71	32.91
2023	52.135	27.32
2024	55.53	20.76
2025	58.985	13.49

Gráfica 1. Comportamiento de la problemática sin y con proyecto.



Análisis.

Como se puede notar en la información anterior, la problemática crece a medida que pasa el tiempo; de no ejecutarse la presente propuesta, la situación del efecto identificado seguirá en condiciones negativas, por lo que se hace evidente la necesidad de la pronta implementación del plan de Diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, en parque Minerva Guastatoya, El Progreso para solucionar a la brevedad posible la problemática identificada.

Estuardo Morales Cordero

TOMO II.

DISEÑO URBANÍSTICO QUE INTEGRE LA REMODELACIÓN DE
INSTALACIONES Y SISTEMA DE ASEO, EN PARQUE MINERVA
GUASTATOYA, EL PROGRESO.



Asesor General Metodológico:

Ingeniero Agrónomo Carlos Alberto Pérez Estrada.

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Arquitectura.

Guatemala, diciembre 2020

Esta tesis fue presentada por el autor,
previo a obtener el título universitario de
Licenciatura en Arquitectura con énfasis
Ambiental.

Prólogo.

El presente informe es el resultado de las observaciones e investigaciones desarrolladas durante los meses de junio y julio del año 2,017, el municipio de Guastatoya, departamento de El Progreso, por un estudiante de la facultad de arquitectura de la Universidad Rural de Guatemala, como requisito previo para optar al título de arquitecto, en el grado de licenciatura de conformidad con los estatutos de dicha Universidad.

La investigación da inicio al ser otorgado el objeto o área de estudio para la remodelación total de dicha área en deterioro y abandono por medio de la propuesta de un diseño arquitectónico urbanístico a nivel de anteproyecto, a solicitud de la municipalidad de Guastatoya, El Progreso con el fin de satisfacer necesidades de los usuarios y vecinos y corregir problemas de carácter urbano-ambiental.

Es importante mencionar que una propuesta arquitectónica-urbanística muy bien planteada para la remodelación total de un parque recreativo que integre un diseño urbanístico y sistema de aseo influye en el comportamiento y bienestar de los vecinos de Guastatoya, El Progreso, y genera con ello un ambiente de confort.

También se pudo observar un incremento en el deterioro del equipamiento del parque como bancas, caminamientos, bordes de jardineras postes de alumbrado, así como también un mal manejo de los desechos sólidos, provenientes de los domicilios de los habitantes etc.

Los dos grandes aspectos que permitieron que se cumpliera la presentación de este informe son: Primero; cerrar el ciclo de requisitos establecidos por la Universidad Rural de Guatemala en la formación de profesionales, Segundo; Proponer un diseño urbanístico para los espacios que han sido abandonados y deteriorados, lo que genera

el mal uso de estos, y así mismo mejorar la calidad de vida de los vecinos y usuarios del área recreativa.

Una de las partes generadoras de los objetivos que llevó a la realización del presente trabajo es que este sea tomado en cuenta, por la municipalidad de Guastatoya, y porque no, por todo el país, como un caso análogo para la renovación de espacios urbanos que se encuentran en deterioro y abandono por falta de mantenimiento y remodelación.

En la presentación hay que destacar la importancia que tiene el trabajo desde el punto de vista de la mejora del barrio (evitar la transgresión, el consumo de ilícitos, de alcohol y la reducción de desechos sólidos, y con ello la mejora general del entorno urbano)

Presentación.

La investigación contiene la “Diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, en parque minerva Guastatoya, El Progreso.” Producto de la investigación como requisito previo para optar al título de arquitecto en el grado de licenciado, conforme a los lineamientos académicos de la Universidad Rural de Guatemala.

Para el Desarrollo del trabajo de investigación se utilizó la Estructura del Marco Lógico determinándose la problemática que se da actualmente en el barrio Minerva Guastatoya, El Progreso, considerándose que en los últimos 5 años se ha incrementado el deterioro y el mal uso de este espacio urbano, esto por la falta de una propuesta urbanística que resuelva el mal aspecto urbanístico y paisajística de este barrio.

Como medio de solución para esta problemática se propone Diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, en parque minerva Guastatoya, El Progreso, que cumpla con las necesidades actuales y futuras, para mejorar la recreación y así también proporcionar seguridad a los vecinos a este parque.

INDICE GENERAL

No.	Contenido	Página
	Prólogo	
	Presentación	
	I. RESUMEN.....	1
	II. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	9
	ANEXOS	

I. RESUMEN.

El presente documento contiene el resumen del trabajo de investigación de tesis denominado: “Propuesta de diseño urbanístico para el parque Minerva. Guastatoya, El Progreso”, fue desarrollado con la finalidad de resolver la problemática urbanística que se presenta en un parque de Guastatoya, El Progreso, específicamente en el barrio Minerva, para solucionar la acumulación de desechos sólidos, evitando la contaminación visual en este.

I.1 Planteamiento del Problema.

Según las observaciones y entrevistas realizadas a las personas vecinas al área de recreación, esta ha tenido en los últimos cinco años Obsolescencia. Lo que ha llevado a que las personas vecinas del municipio de Guastatoya, departamento de El Progreso les den mal uso a estas instalaciones, con lo que aumenta año con año la acumulación de desechos sólidos, puntos de consumo de ilícitos y conductas antiéticas. Todo lo anterior, ha generado que las personas se quejen por la falta de seguridad y por el deterioro en la calidad de vida de los vecinos y la contaminación visual.

Actualmente la municipalidad de Guastatoya no cuenta con una propuesta arquitectónica para la remodelación total del parque recreativo, que integre un diseño urbanístico y sistema de aseo. El mal uso del actual parque de recreación ha generado, además, que el lugar sea poco frecuentado, y hasta cierto punto marginado, por los demás vecinos del municipio.

El deterioro de las bancas, la falta de iluminación, la fractura de las placas de concreto por las cuales están formados los senderos evidencia la falta de mantenimiento, olvido y deterioro del área. Tampoco cuenta con jardineras, depósitos para la basura, etc. Todo esto evita que las personas tengan un lugar donde recrearse, donde convivir y socializar de manera saludable.

Otro de los problemas que se han generado es la presencia de jóvenes para consumir bebidas alcohólicas, lo que aumenta así la inseguridad de los vecinos del lugar y el concepto especial del lugar. También la falta de mantenimiento y cuidados a los árboles existentes (dos Ceibas).

A parte de los problemas generados y que fueron mencionados anteriormente, cabe recalcar que cuando hablamos de la generación de desechos sólidos también hablamos de un crecimiento de vectores o plagas transmisores de enfermedades como lo son zancudos, moscas, etc. Pueden llegar a afectar la salud de las personas vecinas de Guastatoya, El Progreso.

Se observa que de la problemática que presenta el actual parque recreativo, el efecto más representativo se relaciona al incremento de desechos sólidos, además de las partes que se describen a continuación:

4. Debilidad de la unidad ejecutora.
5. Falta de diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo.
6. No se cuenta con un programa de sensibilización a la población en general.

I.2 Hipótesis.

Hipótesis causal.

El incremento de los desechos sólidos presentes en el parque Minerva, Guastatoya, El Progreso, en los últimos cinco años, por Obsolescencia e inadecuada deposición final de desechos sólidos, se debe a la falta de diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo.

Hipótesis Interrogativa.

¿Será la falta de diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, la causante del incremento de desechos sólidos presentes en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso, en los últimos cinco años, por Obsolescencia e inadecuada deposición final de desechos sólidos?

I.3 Objetivos:

I.3.1 Objetivo general.

Reducir cantidad de desechos sólidos presentes en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso.

I.3.2 Objetivo específico.

Remodelar y contar con adecuada deposición final de desechos sólidos en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso.

I.4 Justificación.

En los últimos cinco años se ha visto un incremento significativo de desechos sólidos, producto de la Obsolescencia de las instalaciones y por la falta de un sistema de aseo que de ser efectivo permita reducir la cantidad de desechos sólidos presentes en el área. Actualmente el área se comporta de la siguiente manera:

- Inadecuada deposición desechos sólidos
- Obsolescencia de las instalaciones del área recreativa.
- El espacio no responde a las necesidades de la comunidad.
- Poca oferta de actividades físicas.
- Falta de áreas verdes y jardinería que mejoren la calidad del aire.
- Presencia de conductas de riesgo dentro del espacio urbano.

De no ejecutarse el proyecto de Diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, en parque Minerva Guastatoya, El Progreso, los vecinos se verán afectados de la siguiente manera:

- Percepción de inseguridad dentro del espacio público.
- Victimización de los espacios públicos.
- Deterioro de la imagen urbana.
- Escasa participación ciudadana en actividades de interacción social.
- Pocas oportunidades de realizar actividades recreativas y deportivas.
- Deterioro de la calidad de vida ciudadana.
- Devaluación de la propiedad.

De ejecutarse el proyecto se mejoraría la calidad de vida de los vecinos al parque, aumento de la plusvalía, mejoramiento de la imagen urbana, las actividades de recreación y ocio se mejorarían, el espacio proporcionaría la sensación de seguridad a los vecinos, además de disminuir las enfermedades o conductas originadas por el sedentarismo y estrés, etc.

Por todo lo mencionado anteriormente se hace de urgencia la ejecución del proyecto de Diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, en parque Minerva Guastatoya, El Progreso.

I.5 Metodología.

Los métodos y técnicas empleados para la elaboración del presente trabajo de graduación, se expone a continuación:

I.5.1 Métodos.

Los métodos utilizados variaron con relación a la formulación de la hipótesis y la comprobación de esta; así: Para la formulación de la hipótesis, fue esencial el método deductivo, el que fue auxiliado por el método del marco lógico para formular la hipótesis y los objetivos de la investigación, diagramados en los árboles de problemas y objetivos, que forman parte del anexo de este documento. Para la comprobación de la hipótesis, el método utilizado fue el inductivo, que contó con el auxilio de los métodos: estadístico, análisis y síntesis.

La forma del empleo de los métodos citados se expone a continuación:

Métodos y técnicas utilizadas para la formulación de la hipótesis.

Para la formulación de la hipótesis el método principal fue el **deductivo**, el cual permitió conocer aspectos generales del área recreativa del municipio de Guastatoya, departamento de El Progreso. A este efecto, se utilizaron las técnicas que se especifican a continuación:

- **Observación directa.** Esta técnica se utilizó directamente en el área recreativa, a cuyo efecto, se observó la forma en que actuaban los vecinos; así como a terceras personas que poseían relación directa con el área en mención.
- **Investigación documental.** Esta técnica se utilizó a efectos de determinar si se poseían documentos similares o relacionados con la problemática a investigar, a fin de no duplicar esfuerzos en cuanto al trabajo académico que se desarrolló; así como, para obtener aportes y otros puntos de vista de otros investigadores sobre la temática citada. Los documentos consultados se especifican en el acápite de bibliografía, que fueron obtenidos a través de las **fichas bibliográficas** utilizadas en el transcurso de la revisión documental.

- **Entrevista.** Una vez formada una idea general de la problemática, se procedió a entrevistar los vecinos del barrio Minerva del municipio citado, a efectos de poseer información más precisa sobre la problemática detectada.

A efectos de poseer una visión más clara sobre la problemática que se desarrolla en el parque Minerva, con la utilización del método deductivo, a través de las técnicas anteriormente descritas, se procedió a la formulación de la hipótesis, a cuyo efecto se utilizó el **método del marco lógico**, que permitió encontrar la variable dependiente e independiente de la hipótesis, además de definir el área de trabajo y el tiempo que se determinó para desarrollar la investigación. La graficación de la hipótesis de encuentra en el anexo 1.

La hipótesis formulada de la forma indicada reza: “El incremento de desechos sólidos presentes en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso, en los últimos cinco años, por Obsolescencia e inadecuada deposición final de desechos sólidos, se debe a la falta de diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo”.

El método del marco lógico, nos permitió también, entre otros aspectos, encontrar el objetivo general y el específico de la investigación; así como nos facilitó establecer la denominación del trabajo en cuestión.

Métodos y técnicas empleadas para la comprobación de la hipótesis.

Para la comprobación de la hipótesis, el método principal utilizado, fue el **método inductivo**, con el que se pudo obtener resultados específicos o particulares de la problemática identificada; lo cual sirvió para diseñar conclusiones y premisas generales, a partir de tales resultados específicos o particulares. A este efecto, se utilizaron las técnicas que se especifican a continuación:

- **Entrevista.** Previo a desarrollar la entrevista, se procedió al diseño de boletas de investigación, con el propósito de comprobar las variables dependiente e independiente de la hipótesis previamente formulada. Las boletas, previo a ser aplicadas a población objetivo, sufrieron un proceso de prueba, con la finalidad, de hacer más efectivas las preguntas y propiciar que las respuestas, proporcionaran la información requerida, después de ser aplicada.

- **Determinación de la población a investigar.** Del número de personas obtenidas por miembros del COCODE del barrio minerva correspondientes a 276, utilizándose la fórmula de Yamane se determinó la muestra equivalente a 195 personas con un nivel de confianza de del 95% y un error de muestreo del 5%.

Después de recabar la información contenida en las boletas, se procedió a tabularlas; para cuyo efecto se utilizó el **método de estadístico y el método de análisis**, que consistió en la interpretación de los datos tabulados, en valores absolutos y relativos, obtenidos después de la aplicación de las boletas de investigación, que poseyeron como objeto la comprobación de la hipótesis previamente formulada.

Una vez interpretada la información, se utilizó el **método de síntesis**, a efecto de obtener las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación; el que sirvió además para hacer congruente la totalidad de la investigación, con los resultados obtenidos producto de la investigación de campo efectuada.

I.5.2 Técnicas

Las técnicas empleadas, tanto en la formulación como en la comprobación de la hipótesis, se expusieron anteriormente; pero éstas variaron de acuerdo con la etapa de la formulación de la hipótesis y a la comprobación de esta; así:

Como se describió en el apartado (1.5.1 Métodos), las técnicas empleadas en la formulación fueron: La observación directa, la investigación documental y las fichas bibliográficas; así como la entrevista a las personas relacionadas directamente con la problemática. Por otro lado, la comprobación de la hipótesis, se utilizó la entrevista y el censo.

Como se puede advertir fácilmente, la entrevista estuvo presente en la etapa de la formulación de la hipótesis y en la etapa de la comprobación de esta. La investigación documental, estuvo presente además de las dos etapas indicadas, en toda la investigación documental y especialmente, para conformar el marco teórico.

II. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN.

Se comprueba la hipótesis planteada: “El incremento de desechos sólidos presentes en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso, en los últimos cinco años, por obsolescencia e inadecuada deposición final de desechos sólidos, se debe a la falta de diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo.” con el 95% de nivel de confianza y con el 5% de error para el efecto; y con el 100% de nivel de confianza y 0% de error para la causa.

Por lo anterior se recomienda operativizar la solución de la problemática, mediante la implementación del diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, en Parque Minerva, Guastatoya, El Progreso.

ANEXOS

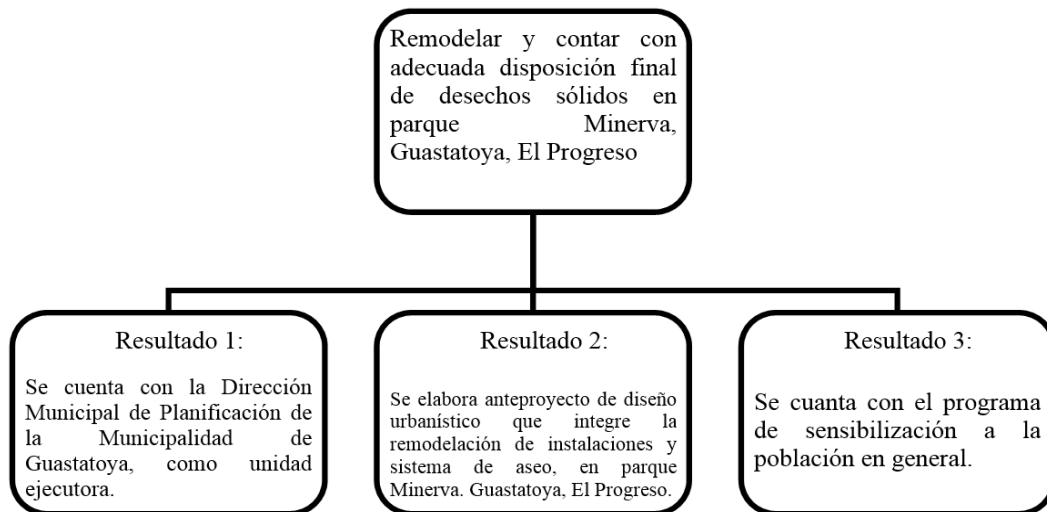
Anexo 1. Propuesta para solucionar la problemática.

Introducción de resultados:

La propuesta planteada para solucionar la problemática y que cuyo específico es Remodelar y contar con adecuada disposición final de desechos sólidos en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso y se constituye de la siguiente manera:

- Resultado 1: Se cuenta, con la Dirección Municipal de Planificación de la municipalidad de Guastatoya, E Progreso.
- Resultado 2: Se elabora anteproyecto de diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso.
- Resultado 3: Se cuenta con el programa de sensibilización a la población en general.

- **Diagrama del medio de solución de la problemática.**



Resultado 1. Se cuenta con la Dirección Municipal de Planificación de la municipalidad de Guastatoya, E Progreso.

Actividad 1.

- Presentación del proyecto a los miembros del COCODE del barrio Minerva y miembros del Consejo Municipal, y así mismo otorgarles el espacio físico, con la finalidad de solucionar la problemática que se está generando en el espacio público (parque) del barrio minerva.
- Dar seguimiento de verificación a los acuerdos de aprobación del proyecto y firma de convenios por parte del Consejo Municipal de la Municipalidad de Guastatoya.

Actividad 2.

- Fortalecer con documentación, materiales, maquinaria y equipo necesario a la Dirección Municipal de Planificación, para que esta pueda planificar, diseñar y construir el proyecto dentro del tiempo estipulado.
- Apertura y equipamiento de una oficina (Escritorio de oficina, librería, computadora, impresora, archivo, silla ejecutiva. Etc.) para que esta oficina sea exclusivamente la encargada de la ejecución del proyecto.

Actividad 3.

Contratación de un profesional en planificación, administración y construcción del proyecto de diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, en parque Minerva. Guastatoya, El Progreso.

Actividad 4.

Los recursos financieros serán tomados de los fondos municipales dirigidos hacia la construcción de obras de carácter público, supervisado y autorizado por el CODEDE de El Progreso.

Resultado 2. Se elabora anteproyecto de diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso.

Actividad 1.

Estudio de campo: la entidad encargada de la medición del polígono fue la Municipalidad de Guastatoya. Esta actividad comprende el estudio de campo del solar. El área comprende 1202.77 m². Se puede acceder por todos lados, pero la carretera principal se encuentra al lado Oeste, y sigue por el norte hacia el este. Hacia el sur se encuentra una lotificación, calle por medio (lotificación Villa Marín) y una calle secundaria que comunica hacia el propio barrio Minerva.

Hacia el este comprende una calle secundaria de 2.5 m de ancho que separa el barrio Minerva con el polígono. La arquitectura del lugar es ambigua, ya que carece de una corriente que la identifique como tal.

El clima de Guastatoya es generalmente cálido, las temperaturas máximas en las estaciones secas oscilan entre 33°C y 37°C y en temporada de inicio y fin de año oscila entre 17°C y 32°C.

Actividad 2.

Programa de necesidades o Arquitectónico: el programa de necesidades surge luego de hacer observaciones a casos análogos, equipamiento necesario y los requerimientos del COCODE del barrio Minerva, y, en base a lo anterior se llegó al siguiente programa de necesidades:

- Parqueo (3 vehículos).
- Pérgola.
- Jardineras.

- Áreas de lectura.
- Bancas.
- Iluminación.
- Depósitos de Basura.
- Senderos.
- Centro de acopio para desechos sólidos.
- Área de juegos infantiles.
- Servicios sanitarios.

Actividad 3.

Diseño arquitectónico del espacio urbano: luego de formar el programa de las necesidades se procedió a la elaboración de la diagramación para lograr la mayor funcionalidad del conjunto y composición arquitectónica, tomando en cuenta los parámetros y premisas del diseño arquitectónico como lo son: clima, soleamiento, orientación respecto al norte, topografía, elementos de integración, forma de las jardineras, y de los elementos arquitectónicos predominantes por medio de jerarquías, orden.

El diseño geométrico básico del conjunto arquitectónico está conformado por líneas curvas que a la vez van conformando los senderos y jardineras de perfil bajo que expresan fluidez tanto en recorrido como en visibilidad. Los senderos articulan con las dos ceibas y a la entrada principal nos da la bienvenida una pérgola circular, cuyo eje de simetría se denota en planta. La idea generatriz del concepto parte de la unión de las dos ceibas por medio de un sendero y de un punto de fuga que se origina de una esquina del parque, mismo que se genera partiendo como entrada para los usuarios del Barrio Minerva.

El planimétrico se realiza con software AutoCAD versión 2016. Y digitalización de la maqueta con software Sketchup, y retoques en software Photoshop.

Actividad 4.

Estudio de impacto ambiental: antes de dar inicio al estudio de impacto ambiental se procedió a categorizar la dimensión del proyecto según el listado taxativo 199-2016 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), se observó que, según este listado, no pertenece a ninguna categoría. Por lo tanto, se omite este estudio.

Actividad 5.

- **Retiro de desechos:** Consiste en retirar la acumulación de basura que se ha generado por parte de los vecinos y usuarios del parque.
- **Demolición de infraestructura existente:** Se refiere a la demolición de la infraestructura que aún existe. Esa infraestructura se refiere a, bancas, kiosco y circulación perimetral de 2 hiladas de block pómez.
- **Limpieza:** Consiste en limpiar el área de todo tipo de material que estorbe a la hora de iniciar la nivelación y trazo del polígono.
- **Nivelación y trazo del terreno:** Se nivela el terreno con material selecto en los puntos que se requiera, con el fin de lograr la morfología del área, según descrita en los planos. Se reunirán todos los datos topográficos para poder ubicar cada elemento de la construcción en su debido lugar, esto incluye jardineras, pérgolas, kiosco, etc. Según la descripción de los planos.

Actividad 6.

Construcción de la obra Gris: Luego de la preparación del terreno se inician las excavaciones para la construcción del edificio de servicios sanitarios, los muros techo y las instalaciones eléctricas, hidráulicas e instalaciones para aguas negras, así como también los desniveles que conforman los pañuelos que constan de 1% y 2% de

pendiente para manipular el agua de lluvia, elementos arquitectónicos predominantes (pérgola y edificio para servicios sanitarios) y jardineras. Así como también la construcción de depósitos de basura y bancas

Actividad 7.

Aplicación de acabados y baldosas.

Se inicia con la aplicación de los acabados correspondientes, esto consiste en instalación de pisos baldosas, acabados a elementos estructurales de las pérgolas y acabados a edificio de servicios sanitarios según especificaciones en planos, instalación de los juegos infantiles.

Los acabados de la estructura de concreto de los depósitos de basura y los bordillos de las jardineras serán de concreto pulido tipo granito.

Resultado 3. Se cuenta con el programa de sensibilización a la población en general.

Actividad 1.

Material visual y audiovisual. Se procede a la elaboración de material audiovisual, para lo cual se contrata a personal profesional. El equipo necesario para la elaboración de este video consta de un Dron, cámaras de video y fotografía profesionales, computadora y software Adobe Premiere CC para la edición del video.

También se contará con la elaboración de pequeños rótulos (15cm x 30cm de material PVC) como material visual que ayuden a regular el uso de las instalaciones y disposición adecuada de los desechos que se generen tanto dentro como fuera de estas. El material audiovisual irá dirigido a toda la población Guastatoyana en general, y el material Visual (rotulación) va dirigida específicamente a toda persona que haga uso de las instalaciones del parque.

Actividad 2.

Medios de transmisión del programa. El programa de sensibilización a la población en general se dará por medio material audiovisual, el cual será transmitido por el canal municipal, y por medio de la página oficial de Facebook de la municipalidad de Guastatoya. También se contará con la colocación de 19 rótulos elaborados en PVC con la leyenda “CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE” colocando 2 en cada jardinera. También se instalarán 15 rótulos de PVC con la leyenda “DEPOSITA LA BASURA EN SU LUGAR”, estos se instalarán 1 en cada depósito de basura y otros en los bordillos de las jardineras.

Actividad 3:

Duración del programa y horarios de transmisión. La transmisión televisiva del video por medio del canal municipal, durante 2 mes. A partir del primer mes de inicio de la construcción del proyecto en horarios diurnos y nocturnos. También se estará transmitiendo por medio de la página oficial de Facebook de la Municipalidad de Guastatoya, la cual cuenta con la cantidad de 25 mil seguidores.

Anexo 2. Matriz de la estructura lógica.

Componentes del Plan	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Objetivo general Reducir cantidad de desechos sólidos presentes en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso.	En el sexto mes de ejecución se reduce el 100% de y se ha realizado la readecuación del parque, No existen desechos sólidos.	Sistema de aseo construido	El Concejo Municipal aprueba el sistema
Objetivo específico Remodelar y contar con adecuada deposición final de desechos sólidos en parque Minerva, Guastatoya, El Progreso.	El 100% de los usuarios del parque depositan la basura en su lugar.	Informes escritos de COCODE. Fotos del estado.	El CODEDE, sitúa los fondos para el diseño y ejecución del proyecto
Resultado 1 Se cuenta con la Dirección Municipal de Planificación de la Municipalidad de Guastatoya, como Unidad Ejecutora.	Al finalizar el tiempo de proyección (dos meses) se tendrá integrada la U.E.	Resultado 1. Informes escritos de control.	
Resultado 2 Se elabora anteproyecto de Diseño urbanístico que integre la remodelación de instalaciones y sistema de aseo, en parque Minerva Guastatoya, El Progreso.	A partir del primero y del segundo mes de proyección se tendrá realizado el diseño de readecuación del Parque con un sistema de aseo integrado.	Anteproyecto realizado, Planos	
Resultado 3 Se cuenta con el programa de sensibilización a la población en general	A partir del primer mes ejecución se llevará a cabo la proyección.	Pistas o CD grabados. Contrato con el canal de cable. Horario de proyección,	

Fuente: Morales Cordero, E. 2019.

Otros anexos

DISEÑO URBANISTICO QUE INTEGRE LA REMODELACION DE INSTALACIONES Y SISTEMA DE ASEO, EN PARQUE MINERVA GUASTATOYA, EL PROGRESO.

ESPECIFICACIONES GENERALES.

La unidad ejecutora deberá ejecutar los trabajos según las indicaciones de los planos, especificaciones técnicas y presupuesto respectivamente a satisfacción del Supervisor de obras de la municipalidad. En caso de que durante el período de la construcción la unidad ejecutora encuentre algún error, omisión o discrepancia en los documentos y planos del proyecto, lo deberá hacer del conocimiento del Supervisor, por la vía escrita para que las mismas sean aclaradas.

No se aceptarán cambios o adiciones en cuanto a diseño o especificaciones, sin la aprobación escrita del Supervisor. Cuando se trate de variaciones del valor de los contratos de obra, se podrá siempre que se respete lo indicado en el contrato. Para el efecto se emitirán: órdenes de trabajos suplementarios o acuerdos de trabajos extras, que deberán ser aprobados por la Autoridad Administrativa Superior.

EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIONES.

Las paredes de una excavación podrán ser usadas, con la autorización del Supervisor, como formaleta de fundición, siempre que el material del suelo lo permita; en este caso la excavación deberá hacerse vertical y a plomo.

Las grietas que pudieran presentar la cima de roca o suelo de cimentación se llenarán con concreto, mortero o lechada de cemento, según lo ordene el Supervisor. Para excavaciones en presencia de agua, se deberá evacuarla y mantener secas las áreas de trabajo.

RELLENO PARA CIMENTACIONES.

Se efectuará hasta que el Supervisor haya inspeccionado y aprobado la fundición y el proceso de curado del concreto haya concluido y tenga suficiente resistencia para soportar la presión del relleno.

El relleno de la cimentación se efectuará con el mismo material excavado, salvo que el Supervisor indique lo contrario, en capas no mayores de 10 cm., hasta obtener la compactación adecuada al 95% de la densidad seca.

ESTRUCTURAS DE CONCRETO.

Para todos los elementos, tales como zapatas, columnas, soleras, vigas, etc. se regirán por las siguientes normas o especificaciones:

RESISTENCIA DEL CONCRETO.

Todo el concreto empleado en elementos tendrá una resistencia mínima a la ruptura de $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ (equivalente a 3,000 PSI) a los 28 días.

MEZCLADO, COLOCACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DEL CONCRETO.

Preliminares:

- Previo a la realización de una fundición de concreto, deberán de verificarse los siguientes aspectos:
- Que las barras de acero de refuerzo estén libres de óxido, escamas y cualquier material extraño adherido a las mismas, y que estén fijos en su lugar para que durante la fundición no existan corrimientos.
- Los espacios para ocupar por el concreto estarán libres de escombros, basura, etc.
- Que las formaletas estén limpias, tratadas y fijadas en su posición definitiva.

- Que los muros del terreno cortado que van a estar en contacto con el concreto estén debidamente humedecidos.
- Si el concreto va a colocarse directamente sobre la tierra, que la superficie en contacto con el concreto esté limpia, compacta y humedecida.

Curado del Concreto:

- El concreto recién colocado deberá protegerse de los rayos solares, de la Lluvia y de cualquier otro agente exterior que pudiera dañarlo. Deberá mantenerse húmedo por Lo menos durante los primeros siete días después de su colocación. Para eso se cubrirá con una capa de agua, o con una cubierta saturada de agua que haya sido aceptada por el Supervisor, o por cualquier otro método que mantenga constantemente húmeda la superficie del concreto.
- El agua para el curado deberá estar limpia y libre de elementos que puedan manchar o decolorar el concreto.

FORMALETA.

Serán lo suficientemente rígidas para evitar deformaciones al ser sometidas al peso del concreto y cargas de trabajo durante la fundición.

Las formaletas serán de acero, madera o cualquier otro material liso aprobado por el Supervisor. No se aceptarán deformaciones que sobresalgan de la superficie más de 1/8" o agujeros o aberturas con un diámetro mayor de 1/8". La calidad de la formaleta estará sujeta a la aprobación del Supervisor y su rechazo dependerá de su estado, por el número de usos, su baja calidad por el maltrato de esta.

REMOCIÓN DE FORMALETA.

La formaleta podrá ser tratada con desencofrante que autorice el Supervisor, a fin de no dañar el elemento estructural y mantener la forma a la hora de retirarla. Las

formaletas permanecerán en su lugar preferentemente 28 días y el siguiente tiempo mínimo:

- ✓ Muros y miembros verticales: 2 días
- ✓ Vigas, nervios y losas: 15 días
- ✓ Voladizos:
- ✓ Hasta 1.20 m: 13 días
- ✓ Hasta 1.70 m: 19 días
- ✓ Mas de 1.70 m: 6 días adicionales por cada 0.50 m.

No se removerá la formaleta antes de los tiempos indicados, no obstante, si a juicio del Supervisor así es necesario, las formaletas se mantendrán en su lugar por un tiempo mayor que el que se especifique.

Ningún miembro estructural ya fundido soportará directamente, sin la formaleta colocada en su lugar, cargas de construcción que excedan las cargas de diseño mostrada en los planos.

ACERO DE REFUERZO.

Corrugación del refuerzo:

Todo el refuerzo empleado en la construcción de la estructura será corrugado estándar de acuerdo con la norma ASTM A305. Se exceptúa el acero de tamaño No. ¼”, el cual será liso y se usará únicamente como eslabón o estribo en mochetas y soleras secundarias.

Limpieza del acero:

Todas las varillas, al ser colocadas dentro del concreto estarán completamente libres de óxido, moho, costras, grasa o de cualquier otra capa o cubierta que pueda reducir su adherencia al concreto.

Recubrimiento del concreto:

Según el elemento que se trate, el refuerzo tendrá el siguiente recubrimiento mínimo de concreto:

- ✓ Cimientos en contacto con la tierra: 6.0 cm.
- ✓ Losas, paredes, nervios, etc.: 2.5.
- ✓ Vigas y columnas de marcos estructurales: 3.5.
- ✓ Soleras y mochetas: 2 cm.

Empalmes:

Se evitarán empalmes en los puntos donde el esfuerzo sea máximo o como lo indiquen los planos. En empalmes traslapados, la longitud del traslape será como mínimo 24 veces el diámetro de la varilla principal, pero en ningún caso será menor de 30 cm.

El empalme se incrementará en un 20% cuando se traslape en un mismo punto varillas separadas transversalmente 12 diámetros de la varilla o menos, y cuando se traslape encontrándose localizados a menos de 15 cm. o 6 diámetros de la varilla de un borde de este donde se encuentra. No más de la mitad de las varillas de un miembro estructural se traslaparán en un espacio longitudinal de 40 diámetros de la varilla. Los traslapes deberán colocarse a $L/3$ de la altura libre de las columnas.

Dobleces de las varillas:

Las varillas serán dobladas en frío y antes de ser colocadas en las formaletas. Salvo indicación contraria en los planos, los dobleces para estribos se harán alrededor de un perno cuyo diámetro no será menor de 2 veces el diámetro de la varilla. Para el resto

de las barras, los dobleces se harán alrededor de un perno cuyo diámetro no será menor que el que a continuación se detalla:

- ✓ Varillas No. 3 a No. 5: 5 diámetros de la varilla
- ✓ Varillas No. 5 a No. 8: 6 diámetros de la varilla

Ganchos:

Se emplearán únicamente en los extremos de las barras de los estribos y consistirá en un doblez de 135 grados más una extensión de 6 diámetros de la barra del estribo, pero no menor que 7 cm.

MUROS DE BLOCK.

Características del Block:

El block será del tipo A. Sus dimensiones, textura, color, forma y resistencia estarán indicadas en los planos del proyecto. De todas formas, su resistencia mínima de compresión a la rotura será de 25 Kg/cm² para blocks de pómez (liviano).

Control de Calidad:

Los blocks deberán ser consistentes y uniformes en sus dimensiones, aceptándose una variación máxima del 0.5% de sus dimensiones nominales. Los blocks serán de primera calidad, tendrán acabado liso y de color uniforme, con aristas y esquinas rectas libres de raspaduras, roturas, rajaduras o con cualquier clase de irregularidad que a juicio del Supervisor pudiera afectar la resistencia o apariencia del muro.

Colocación:

Para la ejecución del muro de levantado de block, la dimensión de las paredes en sentido horizontal serán tales que en todos los elementos cabrá un número exacto de blocks, por lo que el único corte que se aceptará será de blocks partidos a la mitad. La primera hilada se colocará directamente sobre la solera de cimentación.

No se deberán mojar los blocks durante su colocación, con el objeto de disminuir los efectos de construcción y expansión. Las paredes de block que se refuercen de acuerdo con los planos estarán limpias de sobrante de mortero y rebaba, antes de proceder a la fundición.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Canalizaciones interiores:

Todos los tubos que se coloquen deberán estar libres de materias extrañas, basura u otros materiales que puedan entorpecer posteriormente la colocación de los conductores.

Conductores:

Los conductores para usarse deben ser tipo cable, con forro tipo THW o bien THHN, del calibre indicado en planos. Se desecharán todos los conductores que presenten deterioro en su aislamiento.

Los conductores de alimentación a los circuitos de tomacorrientes en 120 voltios serán calibre 12 AWG, a menos que los planos indiquen lo contrario.

Luminarias:

Las lámparas que se colocarán serán tipo ahorrativa, colocada con plafoneras. La cantidad de tubos para cada lámpara se indica en planos.

PUERTAS.

Pruebas, normas y tolerancias:

La holgura entre las puertas y el piso será uniforme y de medio centímetro.

Al concluir la colocación de puertas, se efectuará una revisión general, verificando la correcta fijación y funcionamiento de estas, de lo cual será responsable hasta la recepción de la obra.

No se aceptarán puertas alabeadas o pandeadas más de 3 mm. Tampoco se aceptarán puertas, si al medir sus diagonales, difieren más de 6 mm. Salvo que se indique lo contrario, todas las puertas tendrán forro de ambos lados.

VENTANAS.

Aspectos generales:

De acuerdo con sus dimensiones, características y material de fabricación, las ventanas estarán indicadas a través de una tipología específica en los planos respectivos.

COMPONENTES AMBIENTALES.

El ejecutor deberá tomar en cuenta lo concerniente a las medidas de mitigación a los impactos ambientales negativos ocasionados por el proyecto, en las actividades que sea responsable durante la etapa de ejecución.

Observaciones:

- El contratista deberá limpiar el área trabajada, en caso necesario deberá presentar planos finales del proyecto.
- Se deberá entregar una prueba para comprobar el valor soporte del suelo y el Proctor en el Centro de Investigaciones de Ingeniería (CII) de la Universidad de San Carlos de Guatemala antes del proceso de fundición.

- Deberán entregarse las pruebas de laboratorio respectivas para comprobar la resistencia del concreto podrá someter a prueba la mezcla en el Centro de Investigaciones de Ingeniería (CII) de la Universidad de San Carlos de Guatemala dentro del proceso de fundición.
- Presentar certificado de la calidad de los materiales utilizados en el proyecto emitido por el proveedor de materiales.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

TRABAJOS PRELIMINARES.

1. LIMPIA, CHAPEO Y DESTRONQUE (1,202.77 M2).

El contratista deberá limpiar o remover del área de construcción toda la maleza, vegetación, arbustos, basura y cualquier obstáculo que pueda interferir o dificultar la construcción. Los troncos y las raíces de los arbustos deberán ser removidos completamente y deberá eliminarse la capa de tierra vegetal, como mínimo hasta una profundidad de 0.30 metros, en el caso de ser necesario.

La basura y maleza resultante de la limpia y chapeo será trasladada al botadero autorizado más cercano. El Supervisor podrá solicitar que la capa de tierra vegetal se deposite en un área que no interfiera en las actividades constructivas posteriores.

2. REPLANTEO TOPOGRÁFICO (1,202.77 M2).

Una vez limpiado el terreno, se procederá al trazo de los distintos elementos que conforman el proyecto. Esta actividad se refiere a las acciones que el contratista deberá de ejecutar para delimitar sus áreas de trabajo dentro de las estructuras existentes, principalmente la localización de las estructuras principales y secundarias,

ejes muros niveles y todo lo necesario para la continuidad de las obras en las edificaciones nuevas.

3. SERVICIOS SANITARIOS (1 UNIDAD).

3.1 ZAPATAS 0.80M * 0.80M * 0.20 M (8 UNIDADES).

Este trabajo consiste en el armado y fundición de estas, las dimensiones son de 0.20*0.80*0.80 metros según los detalles que aparecen en los planos, quedando sujeto a la aprobación del Supervisor cualquier cambio que deba efectuarse por condiciones o requerimientos especiales.

Se utilizará concreto, con una resistencia a la compresión de 3,000 libras por pulgada cuadrada a los 28 días y acero de refuerzo No. 3 tipo legítimo, con espaciamiento de 0.9 metros en ambos sentidos.

3.2 CIMIENTO CORRIDO 0.20M * 0.40M (61 ML).

Este trabajo consiste en el armado y fundición de estas, con sección de 0.20*0.40 metros, según detalles que aparecen en los planos, quedando sujeto a la aprobación del supervisor cualquier cambio que deba efectuarse por condiciones o requerimientos especiales. Se utilizará concreto, con una resistencia a la compresión de 3,000 libras por pulgada cuadrada a los 28 días y acero de refuerzo No. 3 tipo legítimo, el refuerzo será 3 No. 3 longitudinalmente eslabones No. 2 a cada 0.20 metros.

3.3 COLUMNAS TIPO C1 (8 UNIDADES).

Este trabajo consiste en el armado, formaleteado y fundición de esta, con sección de 0.25*0.25 m de acuerdo con los detalles que aparecen en los planos, quedando sujeto a la aprobación del Supervisor cualquier cambio que deba efectuarse por condiciones o requerimientos especiales.

Estas columnas se proyectan para proporcionar rigidez al muro, son parte integral del muro y se colocarán según indica los planos. Serán de concreto con una resistencia a la compresión de 3,000 libras por pulgada cuadrada a los 28 días y acero de refuerzo tipo legítimo utilizando 8 No.4 con estribos No.2 con un confinamiento de 0.80 mts en ambos extremos a cada 0.10 mts, el resto a cada 0.15 metros.

3.4 COLUMNA TIPO C2 (22 UNIDADES).

Este trabajo consiste en el armado, formaleteado y fundición de esta, con sección de 0.15*0.15 m. de acuerdo con los detalles que aparecen en los planos, quedando sujeto a la aprobación del Supervisor cualquier cambio que deba efectuarse por condiciones o requerimientos especiales.

Estas columnas se proyectan para proporcionar rigidez al muro, son parte integral del muro y se colocarán según indica los planos. Serán de concreto con una resistencia a la compresión de 3,000 libras por pulgada cuadrada a los 28 días y acero de refuerzo tipo legítimo utilizando 4 No.3 con estribos No.2 confinamiento de 0.80mts en ambos extremos a cada 0.10 y el resto a cada 0.20 metros.

3.5 SOLERA DE HIDROFUGA (61 ML).

Este trabajo consiste en el armado, formaleteado y fundición de esta, con sección de 0.14*0.20 m de acuerdo con los detalles que aparecen en los planos, quedando sujeto a la aprobación del Supervisor cualquier cambio que deba efectuarse por condiciones o requerimientos especiales.

Estas soleras se proyectan para proporcionar rigidez al muro, son parte integral del muro y se colocarán según indica los planos. Serán de concreto con una resistencia a la compresión de 3,000 libras por pulgada cuadrada a los 28 días y acero de refuerzo tipo legítimo utilizando 4 No.3 con estribos No.2 a cada 0.20 metros.

3.6 SOLERA INTERMEDIA (55 ML).

Este trabajo consiste en el armado, formaleteado y fundición de esta, con sección de 0.14*0.20 m de acuerdo con los detalles que aparecen en los planos, quedando sujeto a la aprobación del Supervisor cualquier cambio que deba efectuarse por condiciones o requerimientos especiales.

Estas soleras se proyectan para proporcionar rigidez al muro, son parte integral del muro y se colocarán según indica los planos. Serán de concreto con una resistencia a la compresión de 3,000 libras por pulgada cuadrada a los 28 días y acero de refuerzo tipo legítimo utilizando 4 No.3 con estribos No.2 a cada 0.20 metros.

3.7 SOLERA FINAL (61 ML).

Este trabajo consiste en el armado, formaleteado y fundición de esta, con sección de 0.14*0.20 m con gota de 0.12*0.12 m. de acuerdo con los detalles que aparecen en los planos, quedando sujeto a la aprobación del Supervisor cualquier cambio que deba efectuarse por condiciones o requerimientos especiales. Estas soleras se proyectan para proporcionar rigidez al muro, son parte integral del muro y se colocarán según indica los planos. Serán de concreto con una resistencia a la compresión de 3,000 libras por pulgada cuadrada a los 28 días y acero de refuerzo tipo legítimo utilizando 5 No.3 con estribos No.2 a cada 0.20 metros y eslabones No 2 a cada 0.20 metros.

3.8 SOLERA CORONA (61 ML).

Este trabajo consiste en el armado, formaleteado y fundición de esta, con sección de 0.14*0.30 m0 de acuerdo con los detalles que aparecen en los planos, quedando sujeto a la aprobación del Supervisor cualquier cambio que deba efectuarse por condiciones o requerimientos especiales.

Estas soleras se proyectan para proporcionar rigidez al muro, son parte integral del muro y se colocarán según indica los planos. Serán de concreto con una resistencia a la compresión de 3,000 libras por pulgada cuadrada a los 28 días y acero de refuerzo tipo legítimo utilizando 4 No.3 con estribos No.2 a cada 0.20 metros.

3.9 VIGA TIPO V-1 (17.55 ML).

Este trabajo consiste en el armado, formaleteado y fundición de esta, con sección de 0.30*0.20 m. de acuerdo con los detalles que aparecen en los planos, quedando sujeto a la aprobación del Supervisor cualquier cambio que deba efectuarse por condiciones o requerimientos especiales.

Estas columnas se proyectan para proporcionar rigidez al muro, son parte integral del muro y se colocarán según indica los planos. Serán de concreto con una resistencia a la compresión de 3,000 libras por pulgada cuadrada a los 28 días y acero de refuerzo tipo legítimo utilizando 7 No.3 con estribos No.2 a cada 0.20 metros.

3.10 LEVANTADO DE BLOCK.

Este renglón consiste en el levantado de mampostería de block de concreto. El block para utilizar será de dimensiones y colores uniformes, textura fina y aristas rectas de 35 kg/cm² de resistencia última. Para el adecuado pegado de los blocks deberá utilizarse sabieta cemento: arena de una proporción en volumen de 1:3. Cada unidad debe colocarse con la ayuda de la plomada.

El block de concreto deberá contar con una resistencia mínima a la compresión de 35 kg/cm², teniendo como mínimo una edad de 14 días de fabricación y deberá contar con autorización del supervisor para su colocación. Debido a la importancia de los muros, que trabajan estructuralmente, se pondrá especial atención al material y a su colocación, evitando el uso de bloques rotos o con fallas de fabricación. Antes de

colocar los blocks se deberán humedecer. Solo se aceptarán el siguiente tipo de block: 0.14*0.19*0.39 mts. Cualquier otra medida de block deberá ser rechazada.

3.11 INSTALACIONES ELÉCTRICAS, ILUMINACIÓN (1 UNIDAD).

Tuberías: Toda la tubería que se coloque deberá ser nueva y estar libre de materias extrañas, basura u otros materiales que puedan entorpecer posteriormente la colocación de los conductores. Los dobleces no deberán reducir la sección de la tubería, de lo contrario se rechazará el tramo que presente este defecto. No se aceptarán dobleces en ángulos menores de 90 grados, en todo caso deberán utilizar vueltas. Toda la tubería se instalará en muros y de manera subterránea, será tipo poliducto, de los diámetros y localización indicada en los planos.

Cajas: Todas las cajas para tomacorrientes, interruptores y lámparas deberán tener una superficie libre de riesgos de pérdida de la protección galvánica. No se aceptarán cajas con muestra de oxidación, dobladuras u otros defectos. Las cajas se colocarán debidamente alineadas con la horizontal y vertical respecto a sus caras y se fijarán firmemente para evitar que se muevan durante la fundición. Se sellarán para evitarla entrada de mezcla o humedad, que pueda obstaculizar el paso de los conductores.

3.12 INSTALACIONES ELÉCTRICAS, FUERZA (1 UNIDAD).

Tuberías: Toda la tubería que se coloque deberá ser nueva y estar libre de materias extrañas, basura u otros materiales que puedan entorpecer posteriormente la colocación de los conductores. Los dobleces no deberán reducir la sección de la tubería, de lo contrario se rechazará el tramo que presente este defecto. No se aceptarán dobleces en ángulos menores de 90 grados, en todo caso deberán utilizar vueltas. Toda la tubería se instalará en muros y de manera subterránea, será tipo poliducto, de los diámetros y localización indicada en los planos.

Cajas: Todas las cajas para tomacorrientes deberán tener una superficie libre de inicios de pérdida de la protección galvánica. No se aceptarán cajas con muestra de oxidación, dobladuras u otros defectos. Las cajas se colocarán debidamente alineadas con la horizontal y vertical respecto a sus caras y se fijarán firmemente para evitar que se muevan durante la fundición. Se sellarán para evitarla entrada de mezcla o humedad, que pueda obstaculizar el paso de los conductores.

3.13 PUERTAS (6 UNIDADES).

Materiales: La estructura de las puertas será de hierro en formas, utilizando para ellos marcos formados de angulares, con planchas de lámina para la membrana la cual será troquelada en forma de diamante. No se aceptará el uso de piezas que presenten signos de oxidación. Para puertas de aulas deberá colocarse pasadores. Al menos que se indique lo contrario en los renglones de trabajo. Para lograr rigidez se diamantarán todos los tableros de las puertas.

Acabados: Todas las estructuras de las puertas deberán pintarse con dos manos de pintura anticorrosiva y un acabado final de pintura de esmalte del color que indique el supervisor por escrito, aplicando como mínimo 2 manos a soplete.

3.14 VENTANERÍA (19.24 m²).

Deberán suministrarse con todos sus herrajes, anclajes, operadores y demás elementos para su adecuado funcionamiento, según se indique en los planos, el contratista verificará las dimensiones de cada vano de las ventanas en obra para su debida instalación.

3.15 TECHO DE LOSA MACIZA (64.5 m²).

Este trabajo consiste en el armado y fundición del techo que se compondrá de concreto reforzado, cuyo espesor será de 0.10 m metros según los detalles que aparecen en los

planos, quedando sujeto a la aprobación del Supervisor cualquier cambio que deba efectuarse por condiciones o requerimientos especiales.

Tendrá 4 bajadas de agua pluvial de tubería de PVC de 3" cuyos pañuelos tendrán una pendiente de entre 1% y 2%. Se utilizará concreto, con una resistencia a la compresión de 3,000 libras por pulgada cuadrada a los 28 días y acero de refuerzo No. 3 tipo legítimo de grado 40 cuyo sistema de armado se especifica en los planos de armado de techo.

3.16 REPELLO + CERNIDO.

Este trabajo comprende el acabado final de los muros, utilizando capa de repello de cemento y arena amarilla + cernido vertical, compuesto de cal y arena pómez.

3.17 PISO ANTIDESLIZANTE (63.5 M2).

Este renglón consiste en la nivelación y compactación del terreno, Luego se aplicará la base de concreto con un espesor de 7 centímetros sobre el cual se instalará el piso antideslizante. El piso antideslizante se instalará con adhesivo especial para cerámico, con una separación de 5mm entre ladrillos. No se aceptarán piezas defectuosas. Todas sus aristas serán perfectamente uniformes, así como también su tamaño.

3.18 AZULEJOS (63.5 M2).

El azulejo se instalará con adhesivo especial para cerámico, con una separación de 5mm entre ladrillos. No se aceptarán piezas defectuosas. Todas sus aristas serán perfectamente uniformes, así como también su tamaño.

3.19 MONOCAPA.

Antes de la aplicación de este material, el área de aplicación deberá estar libre de material que no pertenezca al área de aplicación, compréndase estos por cal, adhesivos u otro material que entorpezca la adherencia de material.

3.20 PIEDRA NATURAL.

Consiste en la aplicación de la piedra natural en las áreas de muros que se indiquen en los planos de acabados. Esta piedra se aplicará con adhesivo para cerámica, procurando dejar una cisa mínima de 3 cm. Y una cisa máxima de 5 cm. Luego se rellenará la boquilla con material especial para cisa.

3.21 LIMPIEZA FINAL (1 UNIDAD).

Este trabajo comprende la limpieza final de toda el área donde se realizó el proyecto, es obligación de la unidad ejecutora dejar toda el área libre de ripio o material de desecho.

4. PÉRGOLA

4.1 ZAPATAS 0.80M * 0.80M * 0.20 M (10 UNIDADES).

Este trabajo consiste en el armado y fundición de estas, las dimensiones son de 0.20*0.80*0.80 metros según los detalles que aparecen en los planos, quedando sujeto a la aprobación del Supervisor cualquier cambio que deba efectuarse por condiciones o requerimientos especiales.

Se utilizará concreto, con una resistencia a la compresión de 3,000 libras por pulgada cuadrada a los 28 días y acero de refuerzo No. 3 tipo legítimo, con espaciamiento de 0.9 metros en ambos sentidos.

4.2 VIGA DE AMARRE 0.15M * 0.15M (31 ML).

Este trabajo consiste en el armado y fundición de estas, con sección de 0.15*0.15 metros, según detalles que aparecen en los planos, quedando sujeto a la aprobación del supervisor cualquier cambio que deba efectuarse por condiciones o requerimientos especiales.

Se utilizará concreto, con una resistencia a la compresión de 3,000 libras por pulgada cuadrada a los 28 días y acero de refuerzo No. 3 tipo legítimo, el refuerzo será 4 No. 3 longitudinalmente eslabones No. 2 a cada 0.20 metros.

4.3 COLUMNAS (10 UNIDADES).

Este trabajo consiste en el armado, formaleteado y fundición de esta, con un diámetro de 0.30 m de acuerdo con los detalles que aparecen en los planos, quedando sujeto a la aprobación del Supervisor cualquier cambio que deba efectuarse por condiciones o requerimientos especiales.

Estas columnas se proyectan para proporcionar rigidez a la estructura, son parte integral de la estructura y se colocarán según indica los planos. Serán de concreto con una resistencia a la compresión de 3,000 libras por pulgada cuadrada a los 28 días y acero de refuerzo tipo legítimo utilizando 4 No.4 con estribos No.3 con un confinamiento de 0.80 mts en ambos extremos a cada 0.10 mts, el resto a cada 0.15 metros.

4.4 VIGA DE 0.40*0.20 (2 UNIDADES).

Este trabajo consiste en el armado, formaleteado y fundición de esta, con sección de 0.40*0.20 m de acuerdo con los detalles que aparecen en los planos, quedando sujeto a la aprobación del Supervisor cualquier cambio que deba efectuarse por condiciones o requerimientos especiales.

Estas soleras se proyectan para proporcionar rigidez a la estructura, son parte integral de la estructura y se colocarán para darle soporte a las viguetas según indica los planos. Serán de concreto con una resistencia a la compresión de 3,000 libras por pulgada cuadrada a los 28 días y acero de refuerzo tipo legítimo utilizando 8 No.3 con estribos No.2 a cada 0.20 metros.

4.5 VIGUETAS (13 UNIDADES).

Este trabajo consiste en el armado, formaleado y fundición de esta, con sección de 0.30*0.15 m de acuerdo con los detalles que aparecen en los planos, quedando sujeto a la aprobación del Supervisor cualquier cambio que deba efectuarse por condiciones o requerimientos especiales.

Serán de concreto con una resistencia a la compresión de 3,000 libras por pulgada cuadrada a los 28 días y acero de refuerzo tipo legítimo utilizando 4 No.3 con estribos No.2 a cada 0.20 metros.

4.6 INSTALACIONES ELÉCTRICAS, ILUMINACIÓN (1 UNIDAD).

Tuberías: Toda la tubería que se coloque deberá ser nueva y estar libre de materias extrañas, basura u otros materiales que puedan entorpecer posteriormente la colocación de los conductores. Los dobleces no deberán reducir la sección de la tubería, de lo contrario se rechazará el tramo que presente este defecto.

No se aceptarán dobleces en ángulos menores de 90 grados, en todo caso deberán utilizar vueltas. Toda la tubería se instalará en muros y de manera subterránea, será tipo poliducto, de los diámetros y localización indicada en los planos.

Cajas: Todas las cajas para tomacorrientes, interruptores y lámparas deberán tener una superficie libre de inicios de pérdida de la protección galvánica. No se aceptarán cajas con muestra de oxidación, dobladuras u otros defectos.

Las cajas se colocarán debidamente alineadas con la horizontal y vertical respecto a sus caras y se fijarán firmemente para evitar que se muevan durante la fundición. Se sellarán para evitarla entrada de mezcla o humedad, que pueda obstaculizar el paso de los conductores.

4.7 INSTALACIONES ELÉCTRICAS, FUERZA (1 UNIDAD).

Tuberías: Toda la tubería que se coloque deberá ser nueva y estar libre de materias extrañas, basura u otros materiales que puedan entorpecer posteriormente la colocación de los conductores.

Los dobleces no deberán reducir la sección de la tubería, de lo contrario se rechazará el tramo que presente este defecto. No se aceptarán dobleces en ángulos menores de 90 grados, en todo caso deberán utilizar vueltas. Toda la tubería se instalará en muros y de manera subterránea, será tipo poliducto, de los diámetros y localización indicada en los planos.

Cajas: Todas las cajas para tomacorrientes deberán tener una superficie libre de inicios de pérdida de la protección galvánica. No se aceptarán cajas con muestra de oxidación, dobladuras u otros defectos. Las cajas se colocarán debidamente alineadas con la horizontal y vertical respecto a sus caras y se fijarán firmemente para evitar que se muevan durante la fundición. Se sellarán para evitarla entrada de mezcla o humedad, que pueda obstaculizar el paso de los conductores.

4.8 LIMPIEZA FINAL (1 UNIDAD).

Este trabajo comprende la limpieza final de toda el área donde se realizó el proyecto, es obligación de la unidad ejecutora dejar toda el área libre de ripio o material de desecho.

5. JARDINERAS (366.38).

5.1 BORDILLOS.

los bordillos (límites de jardineras) serán de concreto, con una sección de 0.15*0.5 metros, el cual debe fundirse a una profundidad de 35 centímetros. Y una saliente de 15 centímetros que conforman el borde de las jardineras.

El concreto será de una resistencia media de 200 kg/cm², con una proporción volumétrica de 1: 2.5 2.5. se utilizará cemento gris nacional en sacos de 42.5 kg, arena de rio limpia y libre de material orgánico. Piedrín triturado. El acabado aplicado a los bordillos será de concreto pulido tipo granito.

5.2 TIERRA ABONADA (SUSTRATO).

Se utilizará un relleno de sustrato de 25 centímetros de espesor, para lo cual es necesario revisión previa de un supervisor, para que la tierra cumpla con los requerimientos necesarios para el buen desarrollo de las plantas.

5.3 PLANTAS ORNAMENTALES.

Se utilizará como cubre suelos “falsa manía” y como plantas de mayor tamaño plantas como crotón, falsa palmeras, claveles, buganvillas y variedades de plantas ornamentales dentro de las familias de los arbustos. No se plantarán árboles de mayor tamaño, o que superen los 3 m de altura.

6. PAVIMENTOS (699 M2).

6.1 BALDOSA PARA EXTERIOR DE ALTO TRANSITO (471 M2).

Se instalará piso de baldosa de alto tránsito de 41 cm * 41 cm. Y a una separación de 1 centímetro sobre una base de tierra blanca o arenilla previamente compactada con vibro compactadora bailarina.

6.2 BALDOSA RECTANGULAR DE 0.24 *0.12*0.06 MTS (144 M2).

Esta baldosa se instalará sin separación y en forma de mosaicos a como se describen en los planos sobre una base de tierra blanca o arenilla previamente compactada con vibro compactadora bailarina.

6.3 PISO DE CAUCHO (84.61 M2).

Este piso se instalará única y exclusivamente en el área de juegos infantiles. El revestimiento de cada pieza será de granos de caucho reciclado con absorción de impacto. Con medidas de 40 * 40 cm.

7. EQUIPAMIENTO.

7.1 DEPÓSITOS DE BASURA (8 UNIDADES).

Tendrán una base de concreto con resistencia media de 200 kg/cm² a los 28 días, y cuyas dimensiones serán de 30 cm de ancho, 90 cm de alto y con un espesor de 7 cm. Con un refuerzo de barras de 3/8" @ 0.10 en ambos sentidos. El acabado será de concreto pulido tipo granito. Blanco.

El recipiente depósito de basura será fabricado Lámina perforada en acero inoxidable 304. Su forma será cuadrada, con pines de varilla lisa de 1/2" como sujeción a la estructura de concreto.

Las medidas del recipiente depósito de basura serán de 45 cm de altura, 35 cm de ancho y 42 cm de largo.

7.2 BANCAS (36 UNIDADES).

Serán de concreto con resistencia media de 250 kg/cm² a los 28 días, y cuyas dimensiones serán de 45 cm de ancho, 45 cm de alto, 1.50 mts de longitud y con un espesor de 10 cm. Con un refuerzo de barras de 3/8" @ 0.10 en ambos sentidos. El acabado será de concreto pulido tipo granito blanco.

7.2 JUEGOS INFANTILES (5 UNIDADES).



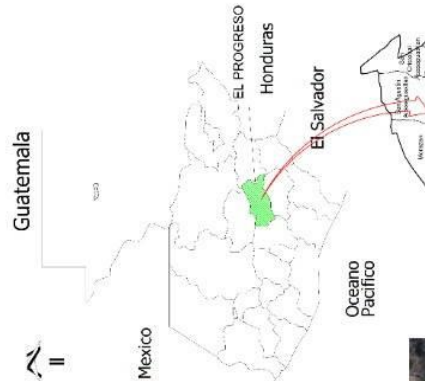

Los juegos infantiles serán fabricados bajo los requerimientos de la unidad ejecutora para el funcionamiento óptimo de estos.

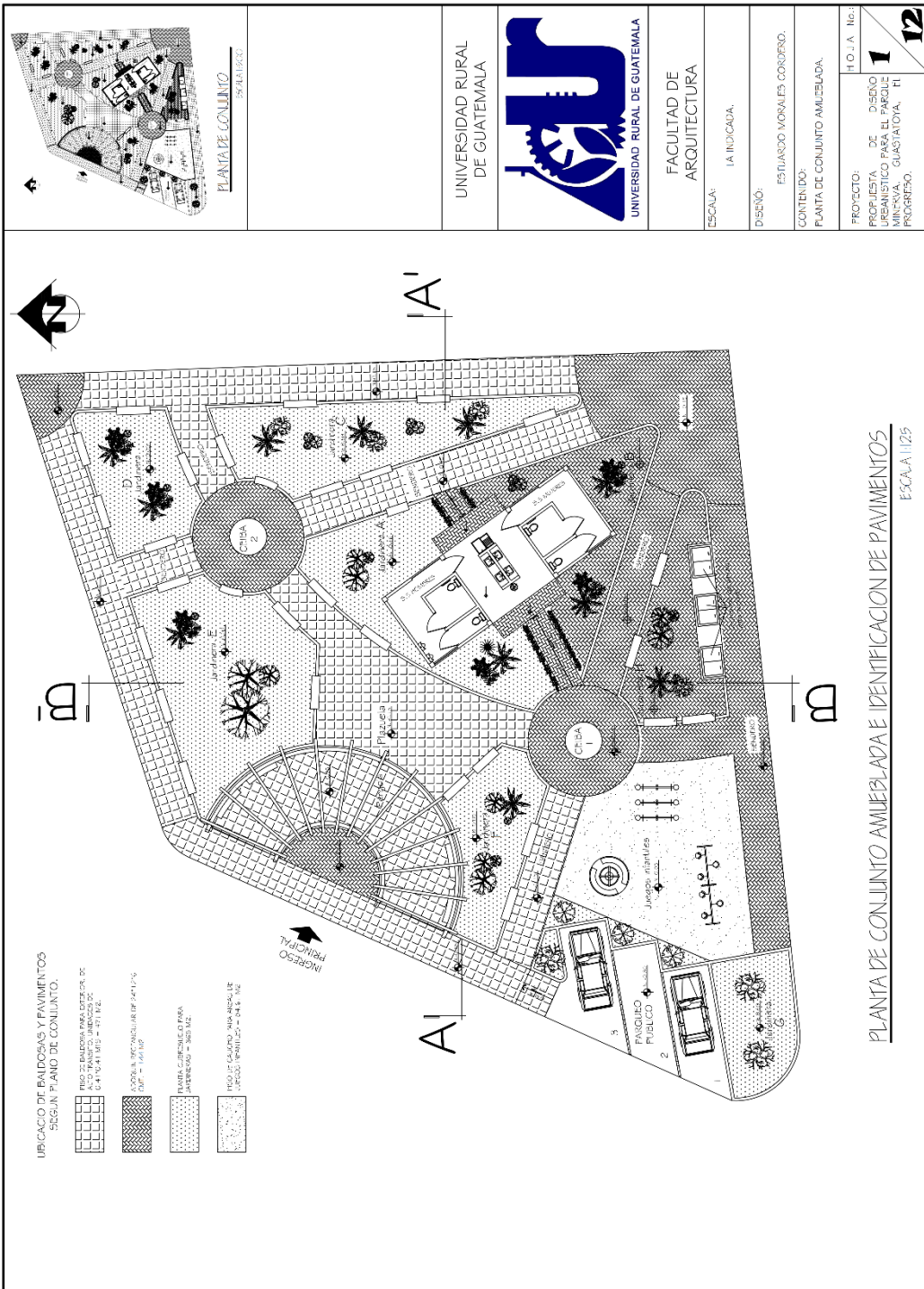
7.3 POSTES DE ILUMINACIÓN (23 UNIDADES).

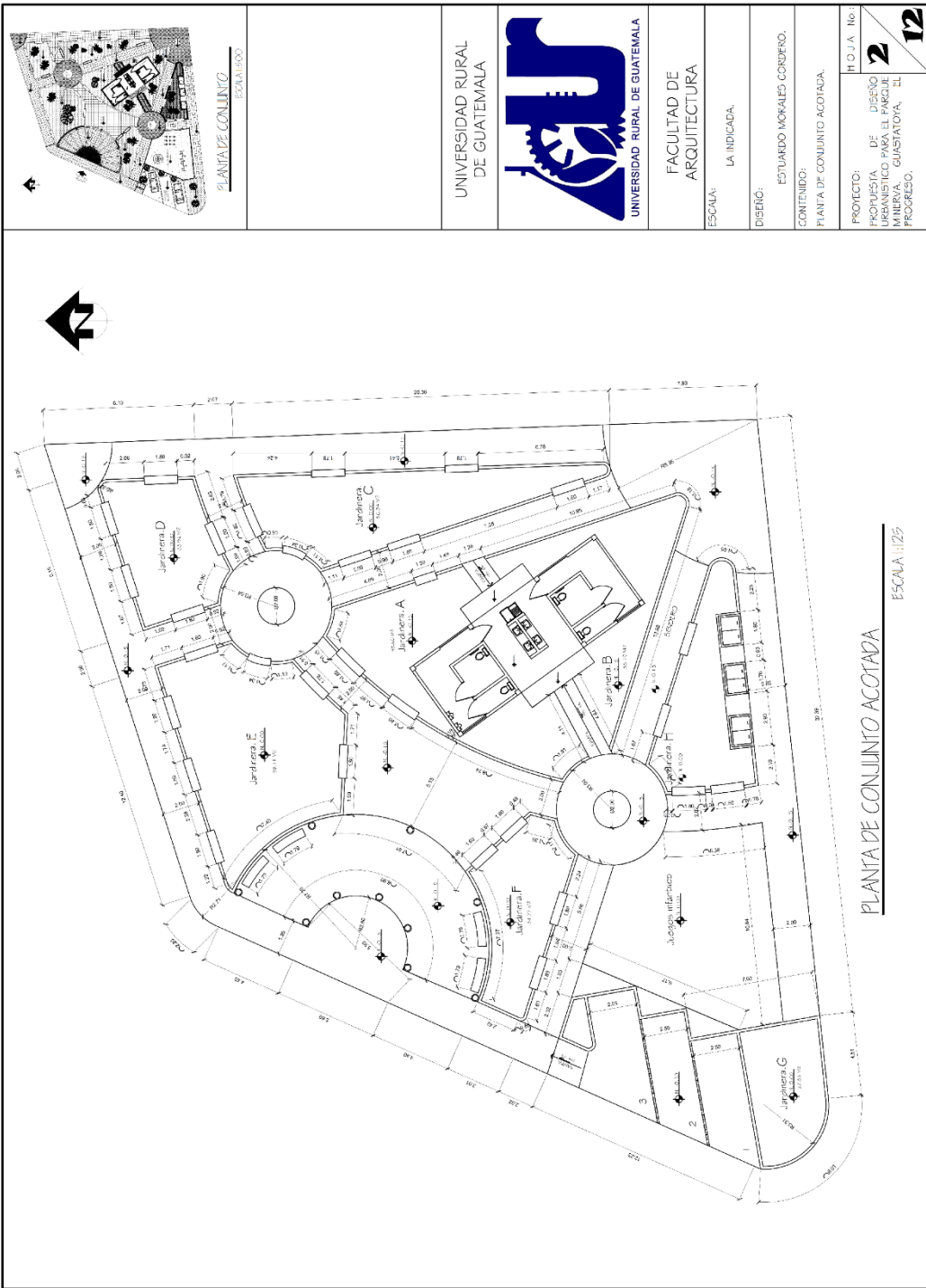
Estos serán de tubo $\varnothing = 3''$ galvanizado con un espesor laminar de 3/16" con aplicación de dos maños de pintura anticorrosiva color negro mate. Lavase para la luminaria será de tubo galvanizado de $\varnothing = 1 \frac{1}{2}''$. La luminaria será de tipo LED 0451 LÁMPARA LED VIAL 80W 6000K.

Una sección del poste se fundirá en la cimentación de 20 cm * 20 cm con profundidad de 75 cm con concreto de resistencia de 250 kg/cm a los 28 días.

Planos.

		UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA	
 <p>Guatemala</p> <p>Mexico</p> <p>El Progreso Honduras</p> <p>El Salvador</p> <p>Oceano Pacifico</p> <p>NORTE</p>		 <p>PLANO DE UBICACION</p>	
		FACULTAD DE ARQUITECTURA	
ESCALA: LA INDICADA		DISEÑO: ESTUARDO NOTIALES CORDEIRO.	
CONTENIDO: PLANO DE UBICACION		HOJA No. 1/1	
PROYECTO DE BIENIO ORGANIZATIVO PARA EL PARQUE INDUSTRIAL DE EL PROGRESO.		GUATEMALA, EL PROGRESO.	





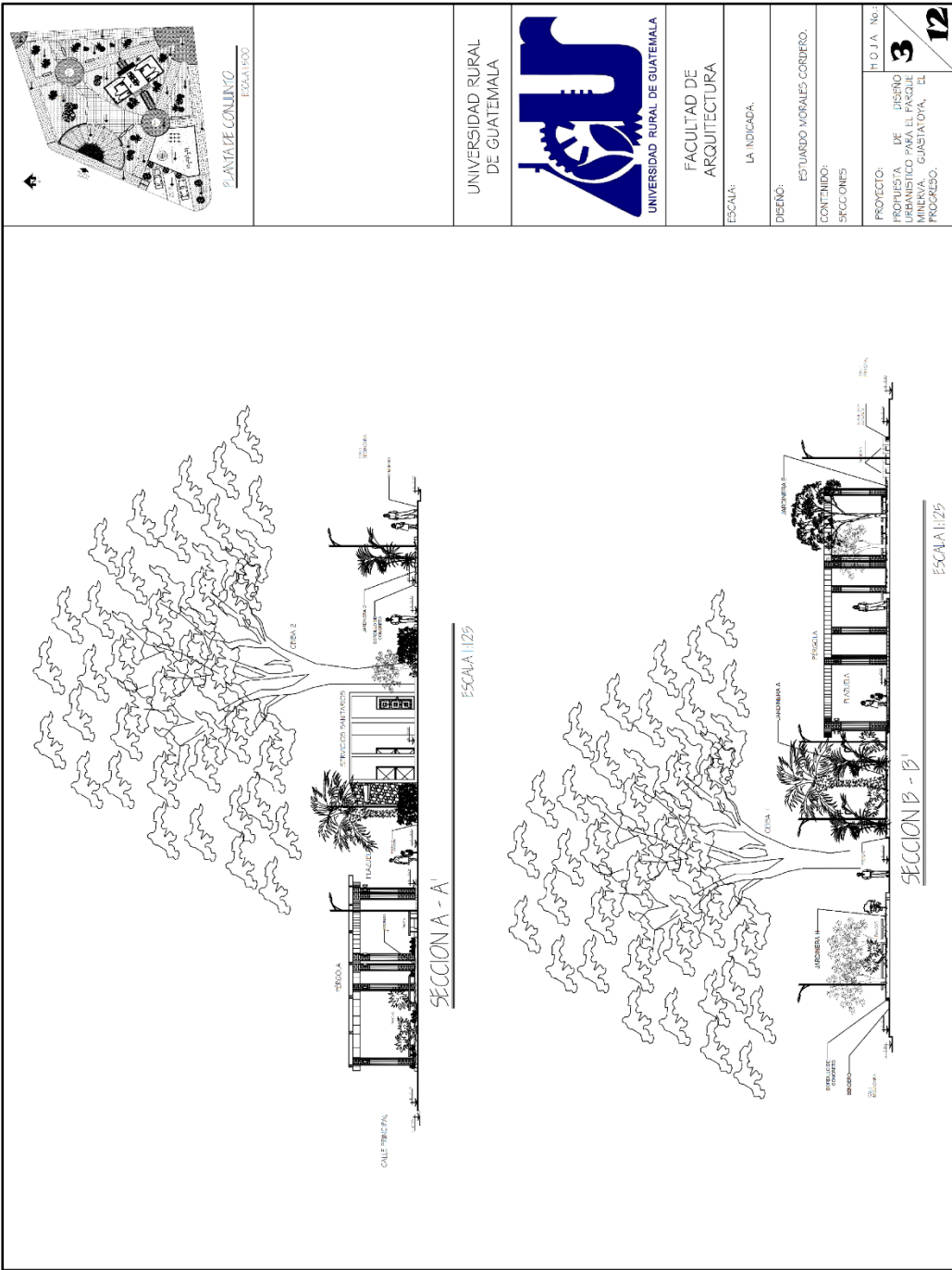
UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA

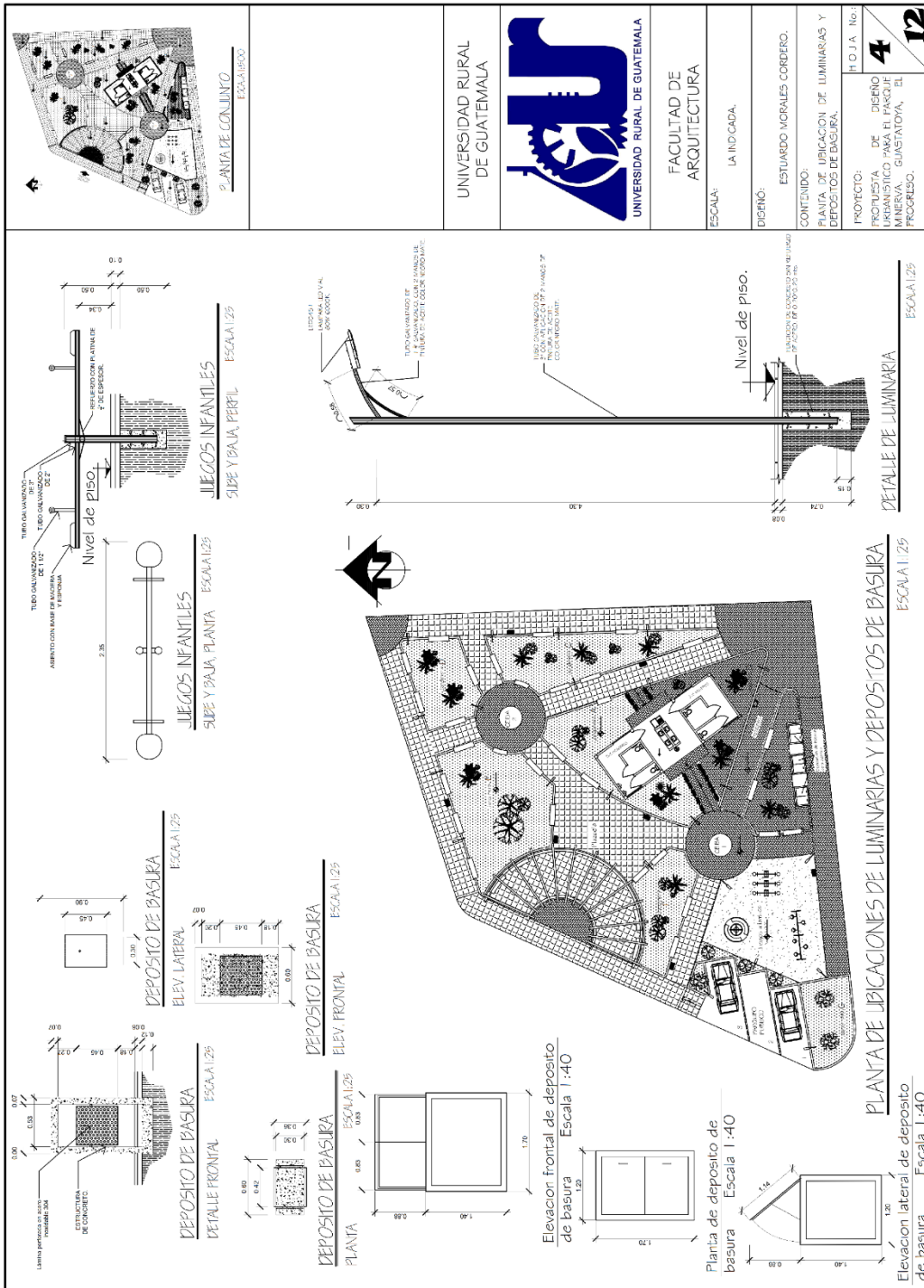


ESCALA: LA INDICADA.
DISEÑO: ESTUARDO MORALES CORDEIRO.
CONTENIDO: PLANTA DE CONJUNTO ACOTADA.

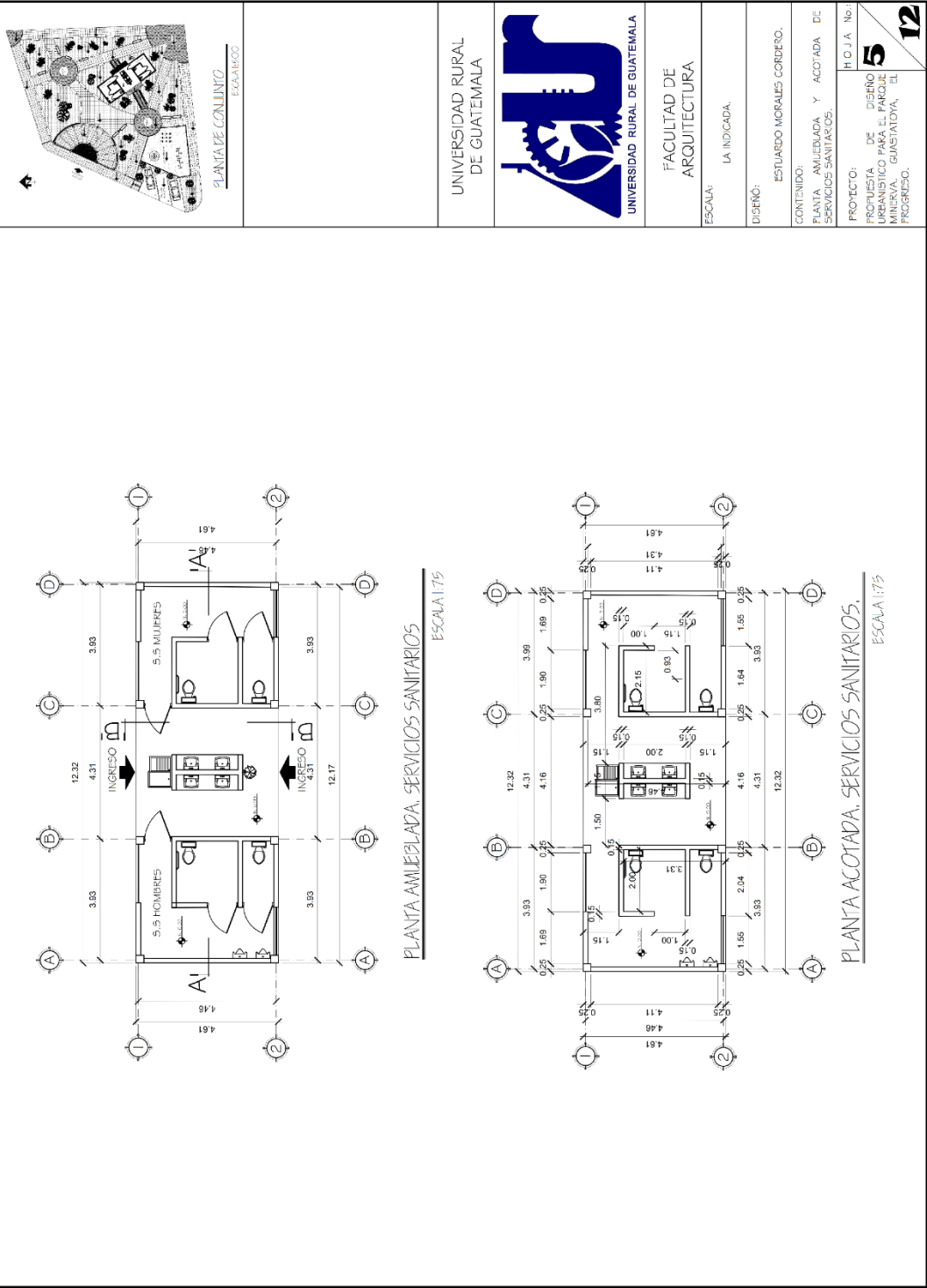
PROYECTO: PROMUESTA DE DISEÑO URBANÍSTICO PARA EL PARQUE MINERVA, GUASTATUYA, EL PROGRESO.
HOJA No.: **2** / **12**

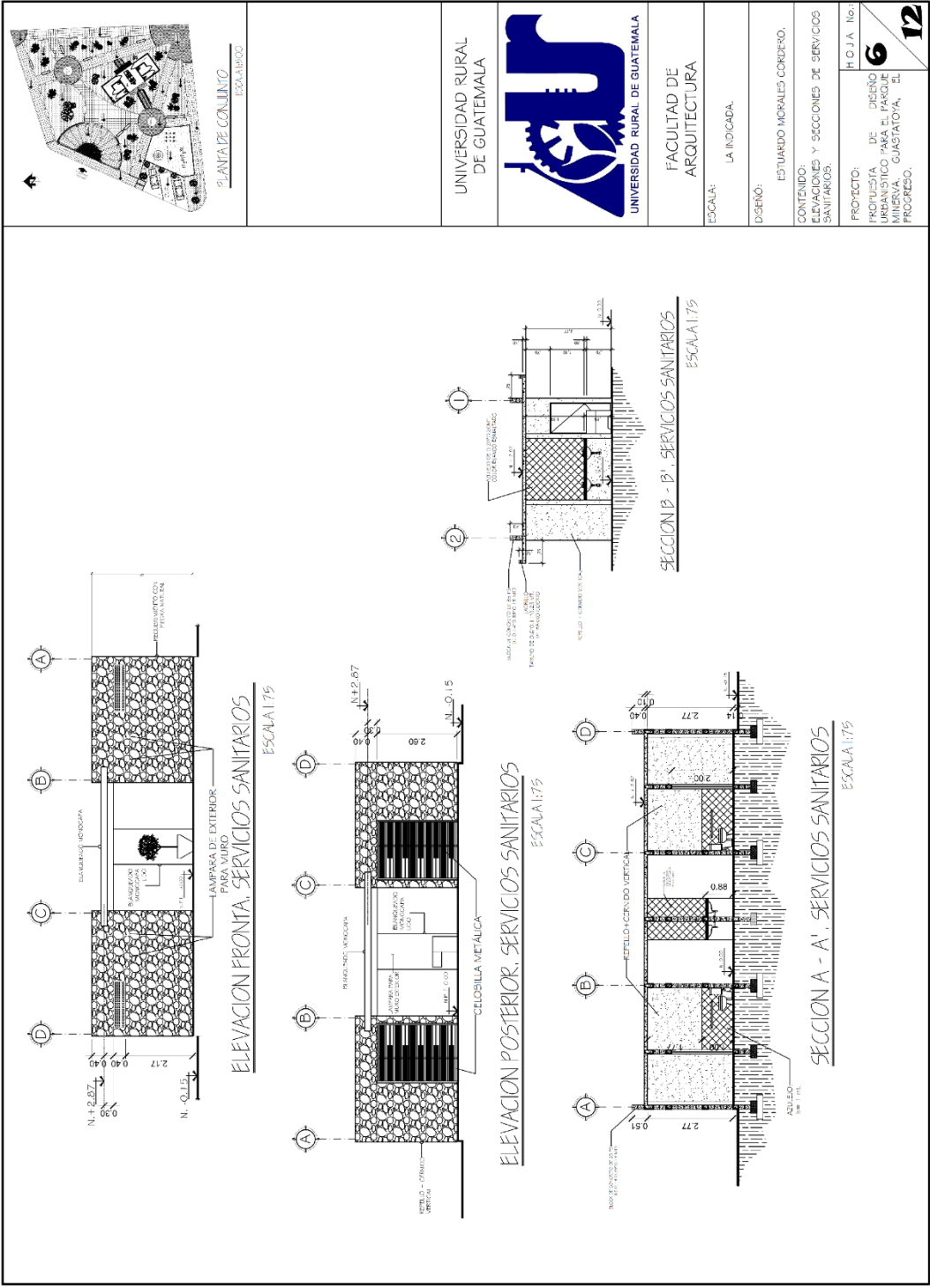
PLANTA DE CONJUNTO ACOTADA
ESCALA: 1:25






UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA
UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
LA INDOCADA.
DISEÑO: ESTUARDO MORALES CORDERO.
CONTENIDO: PLANTA DE UBICACION DE LUMINARIAS Y DEPOSITOS DE BASURA.
PROYECTO: PROPUESTA DE BIENIO URBANISTICO PARA EL PASO DE MINERIA, GUASTATOVA, EL PROGRESO.
H O J A No.: 4
12






UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA
UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCALA: LA INDICADA.
DISEÑO: ESTUARDO MORALES CORUERO.
CONTENIDO: ELEVACIONES Y SECCIONES DE SERVICIOS SANITARIOS.
PROYECTO: PROYECTO DE DISEÑO URBANISTICO PARA EL PARQUE MINERVA, GUASTATUYA, EL PROGRESO.
HOJA No. 6
12



PLANTA DE COLINDO
ESCALA: 1/200

UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA



UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: LA INDICADA.

DISEÑO: ESTUARDO MORALES CORDERO.

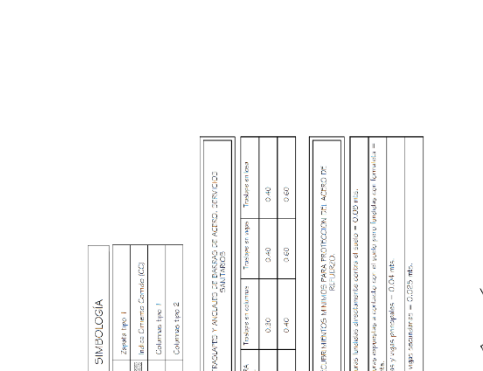
CONTENIDO: PLANTA DE CIMENTACION Y COLUMNAS + DETALLES ESTRUCTURALES DE SERV. SAN.

PROYECTO: PROPUESTA DE DISENO URBANISTICO PARA EL PARQUE MINERVA GUASTATUYA, EL PROGRESO.


SIMBOLOGIA	
Z-1	Zapata tipo 1
A-1	Alcornoque
E-1	Columnas tipo 1
E-2	Columnas tipo 2

TENDAJE Y ANCLAJE DE BARRAS DE ACERO EN LOS PUNTOS DE CIMENTACION	
Barras	Tendaje en cm
3	0-40
4	0-60

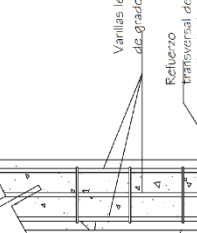
RECURSOS MATERIALES PARA PROYECTO DE CIMENTACION Y COLUMNAS	
Especificaciones técnicas de los materiales de construcción.	
Cemento y agua potable: = 0.031 mts.	
Acero y agua: = 0.025 mts.	




PLANTA DE CIMENTACION Y COLUMNAS - SERVICIOS SANITARIOS
ESCALA 1:75



Zapata tipo Z-1
Escala 1:50



COLUMNA TIPO C-1



ZAPATA TIPO Z-1
SECCION A-A

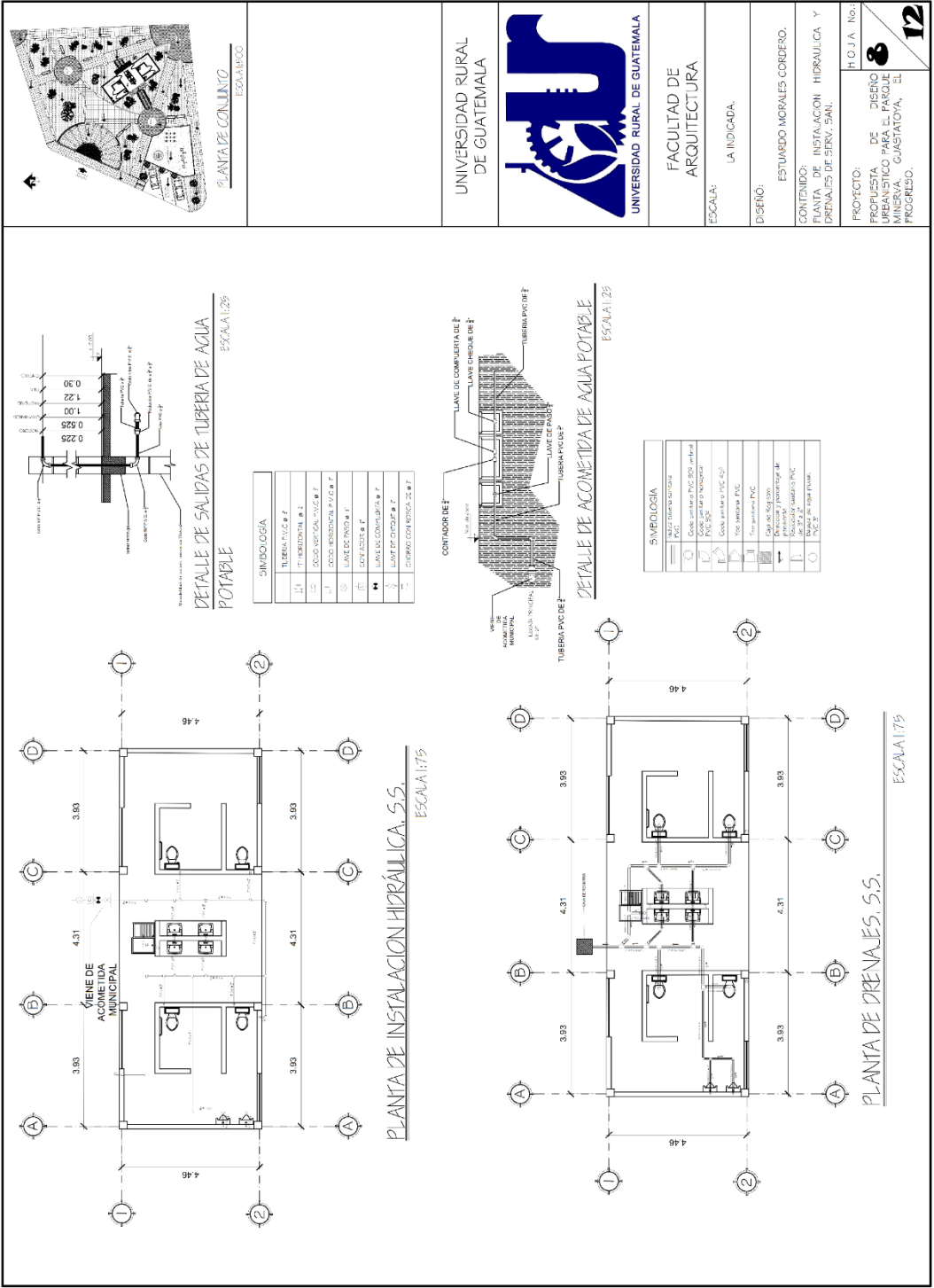
9 varillas de 3/8" en ambas direcciones @ 0.10 MTS.

Proyeccion de cemento comido, con 3 varillas comidas, legítimas de grado 60, de 3/8"

9 varillas legítimas de grado 60 de 3/8" en ambas direcciones @ 0.10 MTS.

Vanillas legítimas de grado 60, de 3/8"

Refuerzo transversal de vanillas legítimas, grado 60 de 3/8"



UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

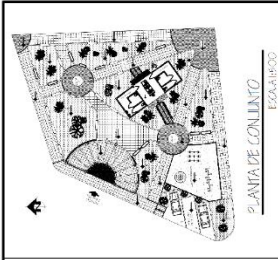
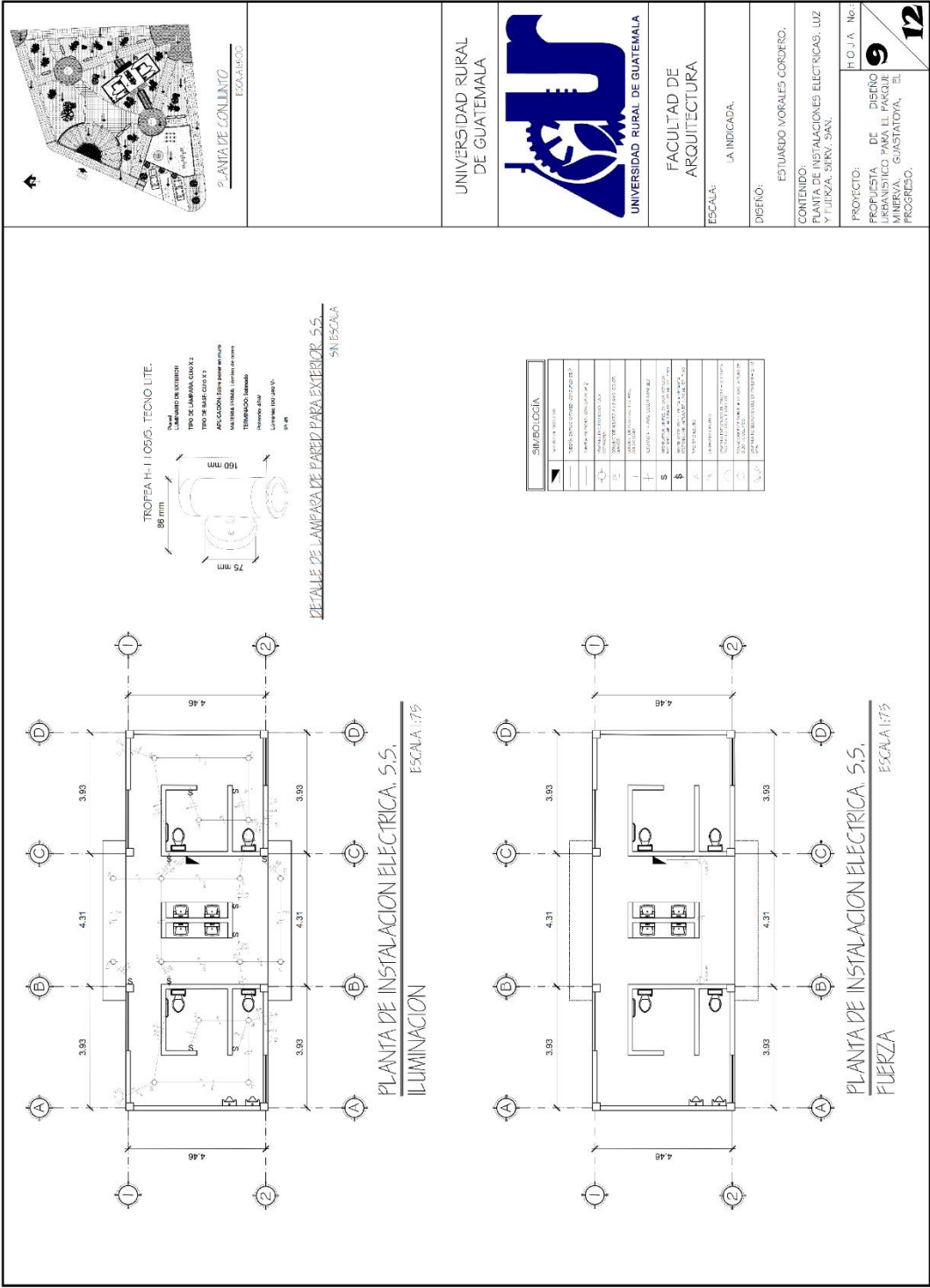
ESCALA: LA INDICADA.

DISEÑO: ESTUARDO MORALES CORDERO.

CONTENIDO: PLANTA DE INSTALACION HIDRAULICA Y DRENAJES DE SERV. SANI.

PROYECTO: DISEÑO URBANISTICO PARA EL PARQUE MINERVA, GUASTATUYA, EL PROGRESO.

H O J A No.: 12



UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: LA INDICADA.

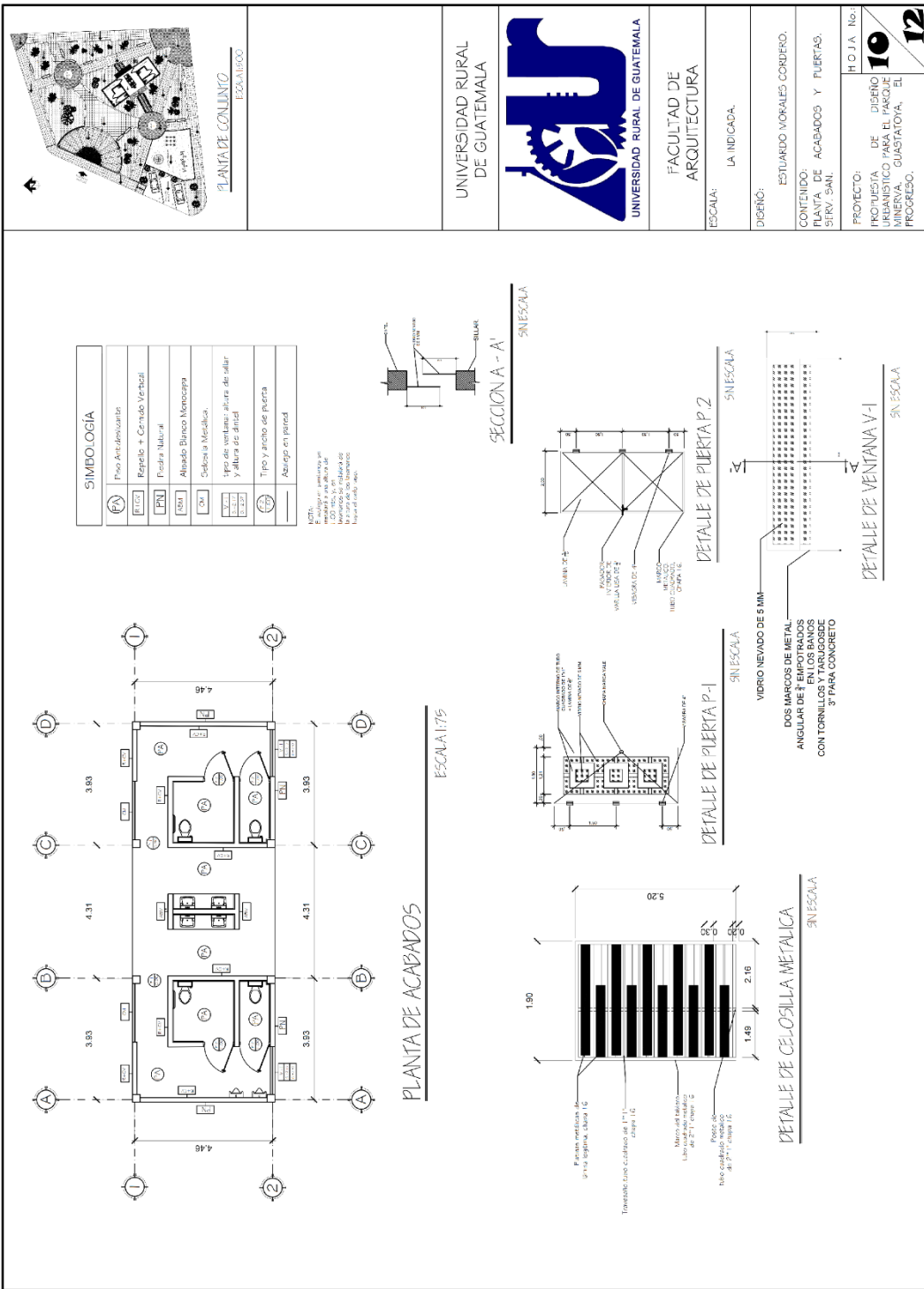
DISEÑO: ESTUARDO VORALES CORDEIRO.

CONTENIDO: PLANTA DE INSTALACIONES ELECTRICAS: LUZ Y FUERZA- SERV. SANI.

PROYECTO: PROYECTO DE DISEÑO URBANISTICO PARA EL PARQUE MINERAL GUASTATAYA, EL PROGRESO.

H.O.J.A. No. 9

12



SIMBOLOGIA	
(FN)	Piso Antiderrapante
(FV)	Pared + Cornisa Vertical
(LN)	Pared Natural
(BN)	Albido Blanco Menopaya
(CM)	Cedera Metálica
(S)	Tipo de ventana: altura de sillar y altura de alférez
(P)	Tipo y ancho de puerta
(A)	Azulejo en pared

NOTA: Se debe utilizar en todo momento el sistema de unidades de medida del proyecto. Los materiales especificados en el proyecto deben ser de calidad superior y cumplir con los requisitos de resistencia y durabilidad.

UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: LA INDICADA.

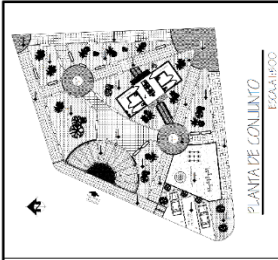
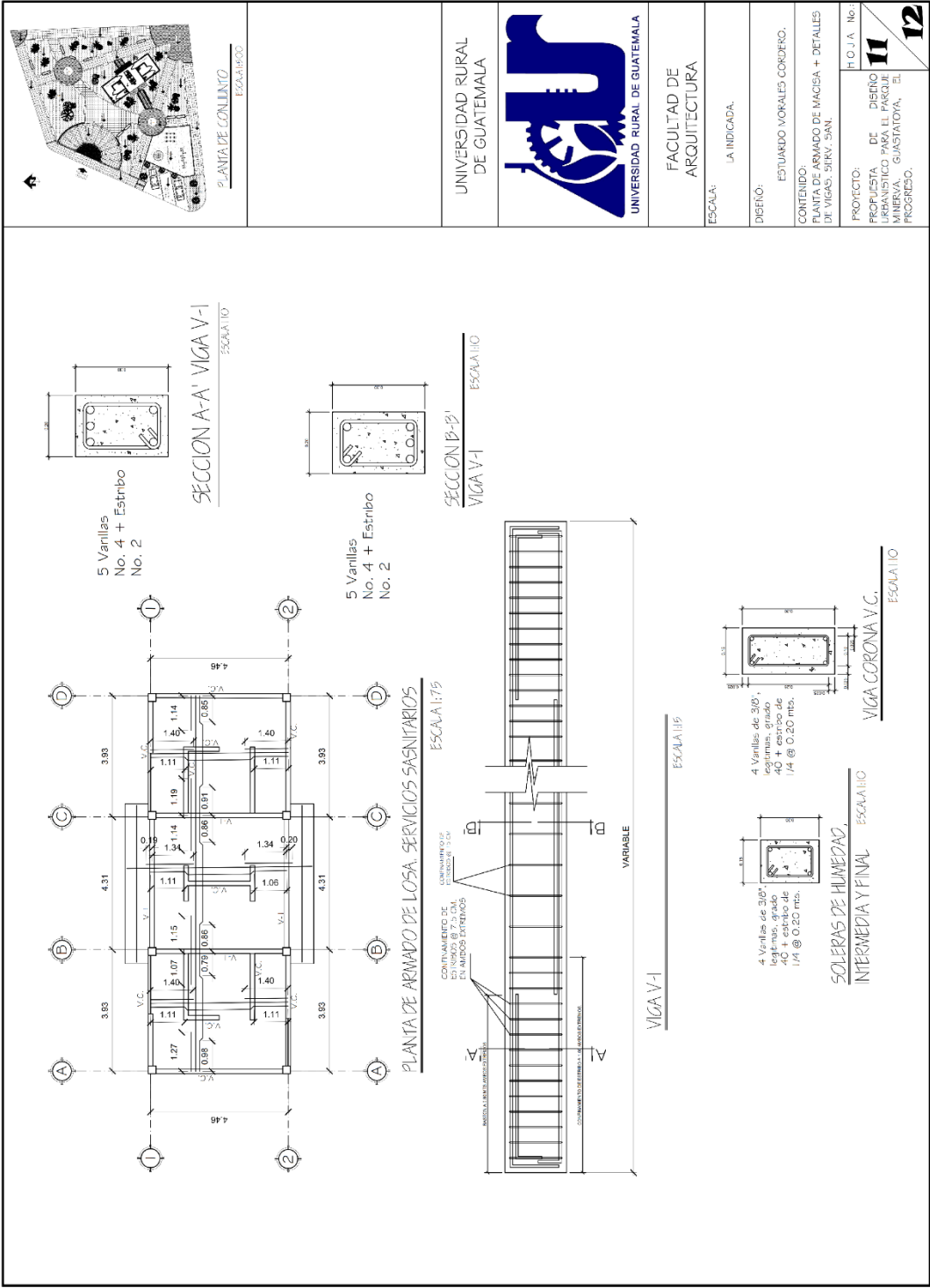
DISEÑO: ESTUDIO VORALES CORUERO.

CONTENIDO: PLANTA DE ACABADOS Y PUERTAS, SILLAR, SNI.

PROYECTO: PROYECTO DE DISEÑO DE UN CENTRO DE INVESTIGACION EN MINERIA, GUASTATUYA, EL PROGRESO.

HOJA No. 10

12



UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: LA INDICADA.

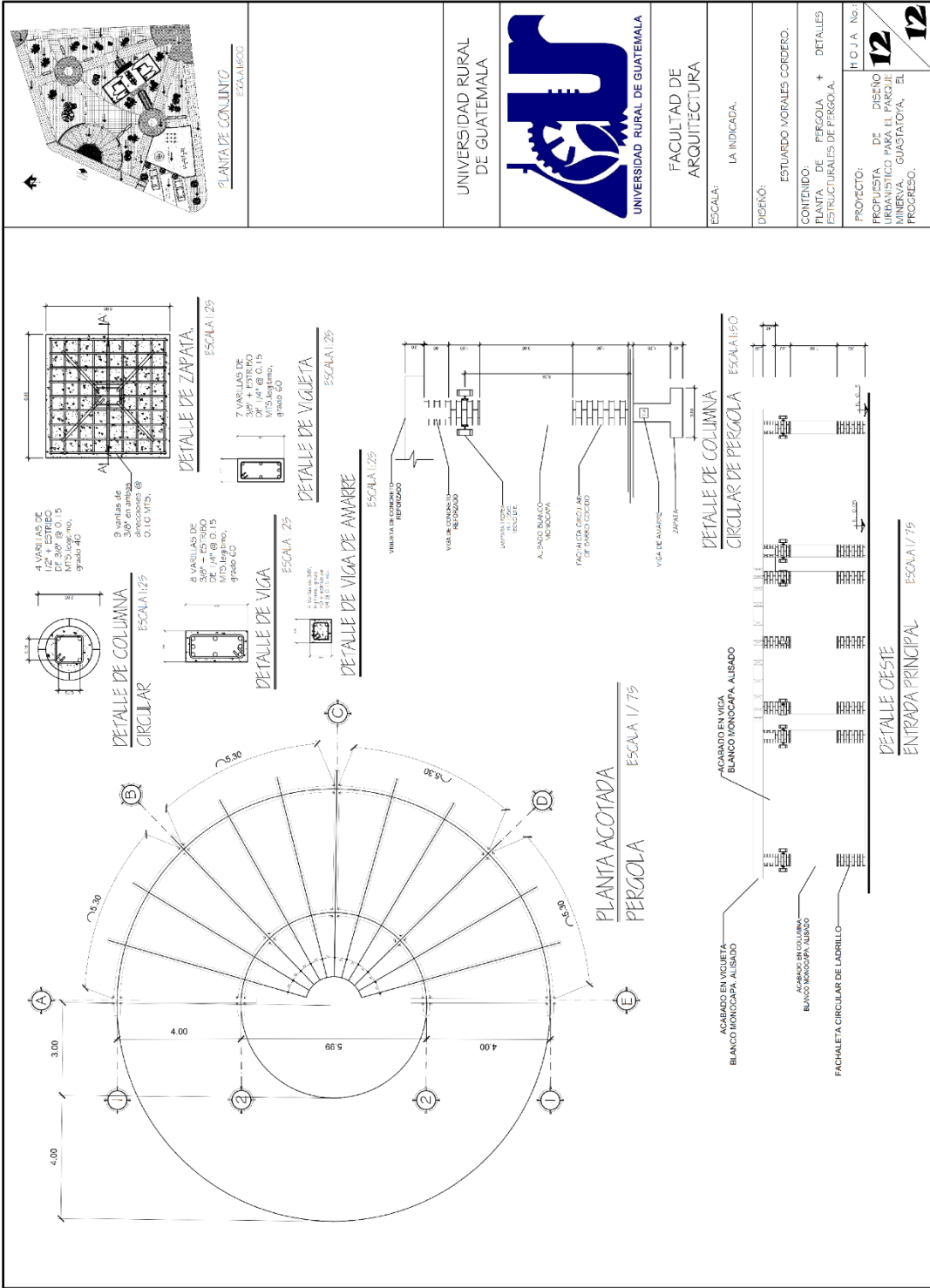
DISEÑO: ESTUARDO VORALES CORDEIRO.

CONTENIDO: PLANTA DE ARMADO DE MACISA + DETALLES DE VIGAS, SERV. SANI.

PROYECTO: PROPUESTA URBANISTICA PARA EL PARQUE MINERAL GUASTATOTA, EL PROGRESO.

H.O.J.A. No. 11

12



	UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA ESCALA: LA INDICADA. DISEÑO: ESTUARDO MORALES CORDERO. CONTENIDO: PLANTA, PERGOLA + DETALLES ESTRUCTURALES DE PERGOLA. PROYECTO: PROPUESTA DE DISEÑO ESTRUCTURAL PARA EL PAVILLO MINERVA, GUASTATUYA, EL PROGRESO.	H.O.J.A. No.: 12 12
--	---	---

Proyecciones computarizadas.





VISTA POR CARRETERA PRINCIPAL



VISTA SUR



VISTA FACHADA POSTERIOR DE S. S.



VISTA NOCTURNA SERVICIOS SANITARIOS



VISTA NOCTURNA SERVICIOS SANITARIOS