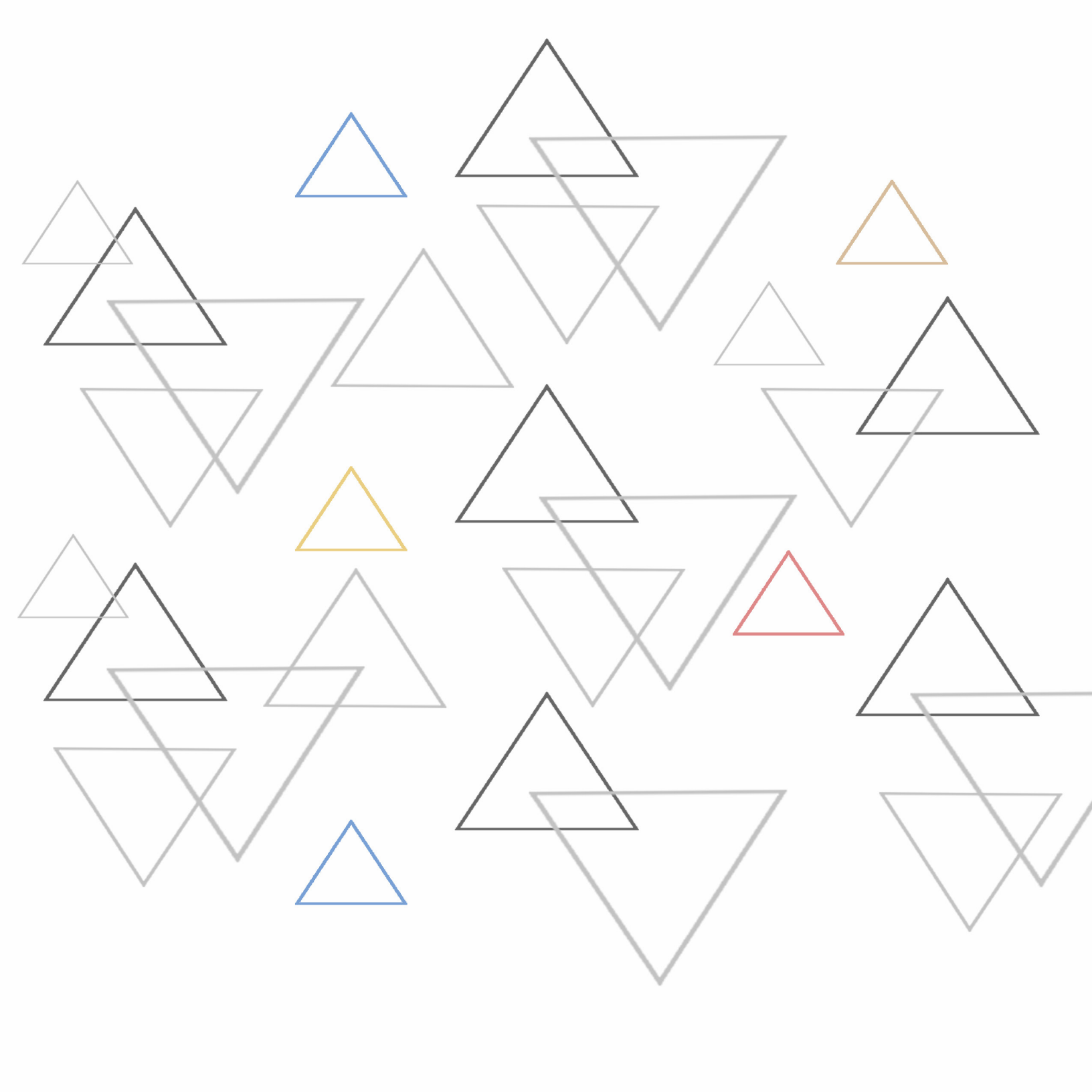




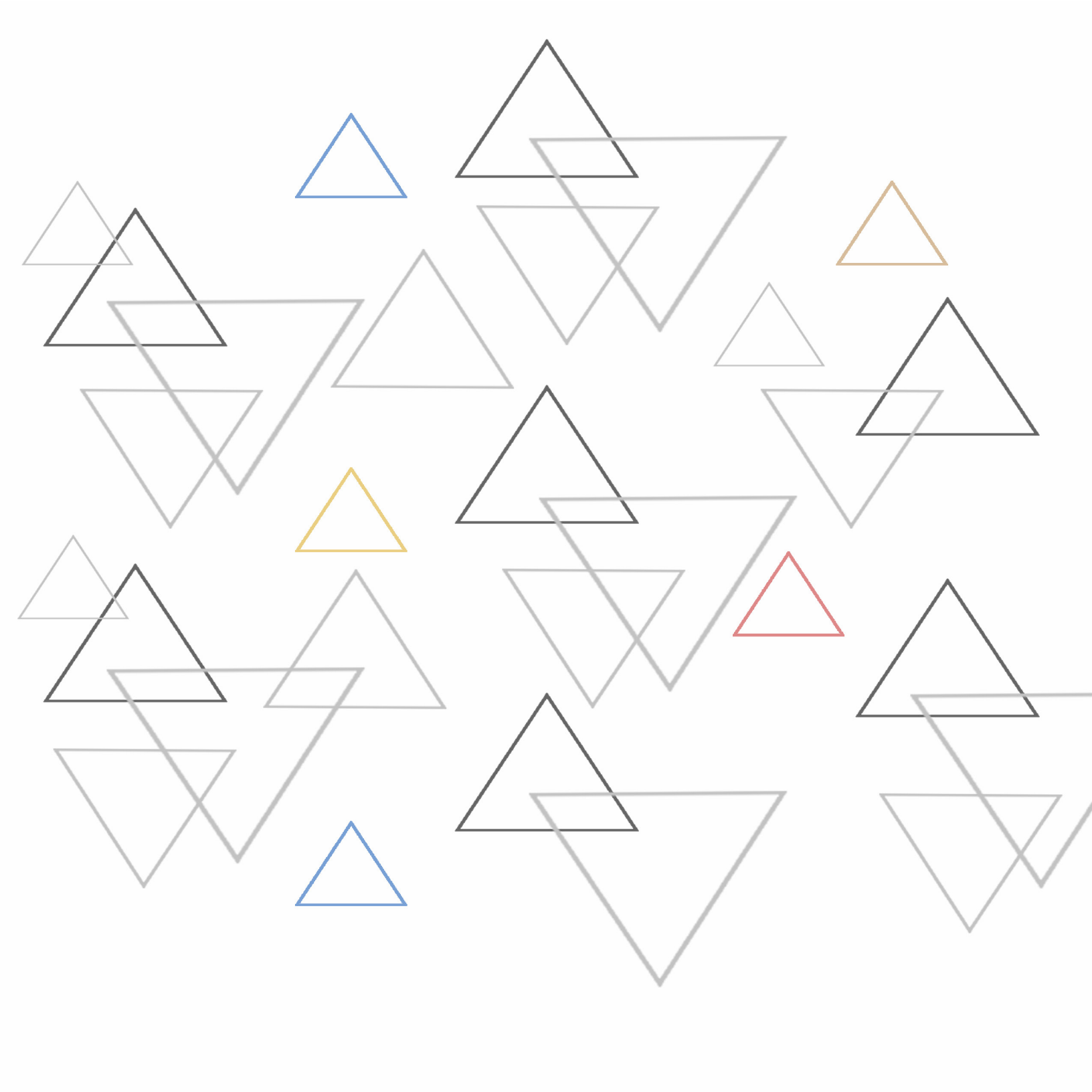
USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Guía para la Elaboración de Planes Maestros Universitarios

Guatemala | 20
septiembre | 20



Guía para la Elaboración de Planes Maestros Universitarios





Presentación

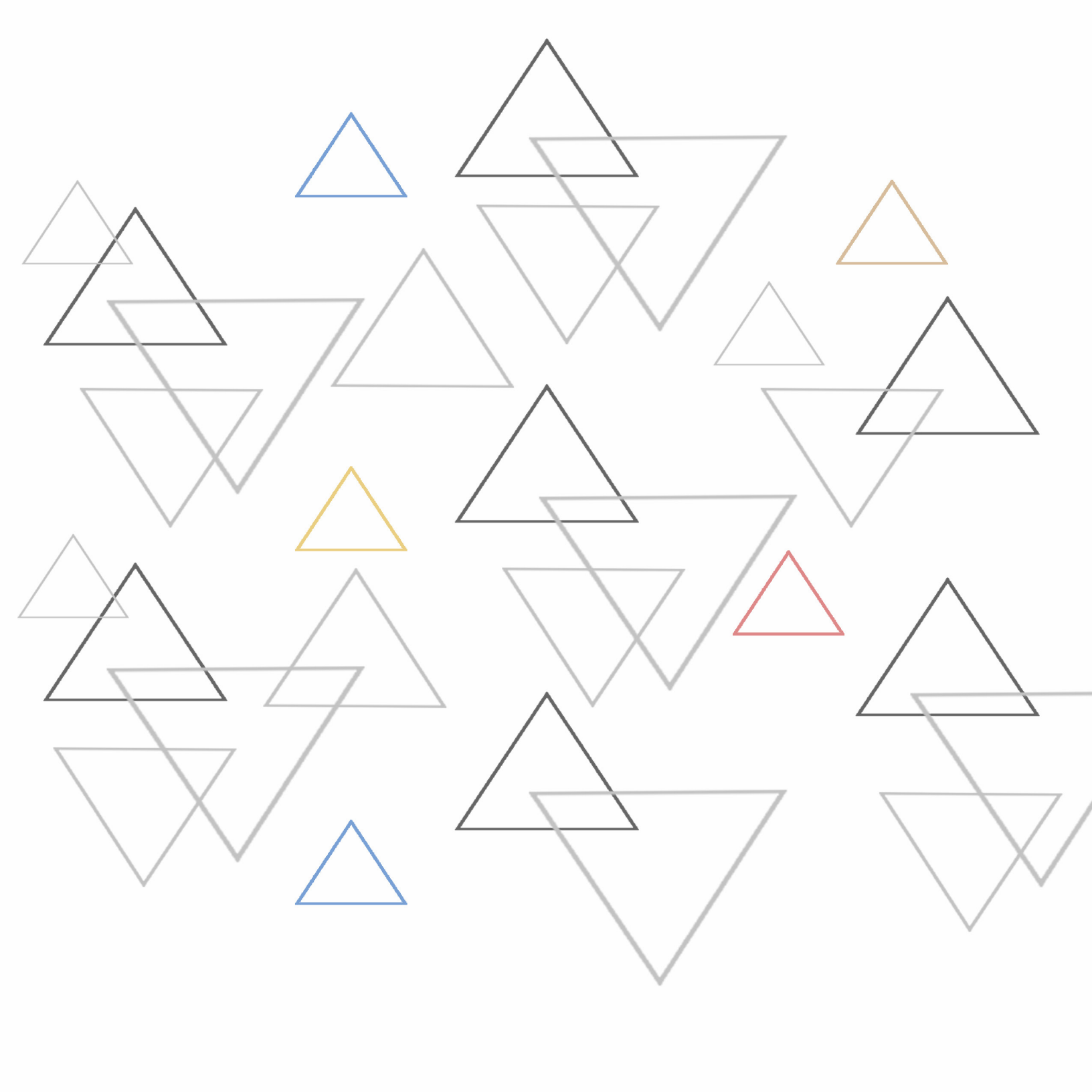
La elaboración de un Plan Maestro, es un proceso reflexivo, analítico, formal y sistémico, se visualiza como un instrumento de planificación estratégico del territorio, un plan especial a detalle para delimitar y planificar el desarrollo de un área en particular; brinda principios que guían el desarrollo de la infraestructura nueva y la existente, integrando acciones a diferente escala y cobertura. Es un proceso fundamental para la mejora de los espacios universitarios, que debe ser constantemente cotejado con la realidad, las percepciones y expectativas de los usuarios universitarios para determinar la ruta de crecimiento y la forma como se distribuyen los usos del suelo.

La Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-, según lo establecido en su Política Ambiental en el marco operativo, eje territorio e infraestructura, en donde se establece la importancia de generar planes de ordenamiento territorial y en su Plan Estratégico USAC 2022 en su línea C.0.8, que dicta la importancia de elaborar los estudios de pre-inversión; tiene el compromiso y la responsabilidad de generar herramientas, insumos y propuestas metodológicas que contribuyan con la eficiente planificación del desarrollo universitario.

El presente documento es una guía de seis fases, que describe de forma detallada los contenidos necesarios para elaborar un Plan Maestro Universitario, integra el enfoque interdisciplinario, fundamentado en las perspectivas de desarrollo académico y físico, así como de bienestar y confort de la comunidad universitaria, de una manera inclusiva y sostenible, con soluciones que optimicen el uso del suelo y del espacio urbano, así mismo lograr de manera preventiva la seguridad en todos los complejos universitarios.

La guía está dirigida a funcionarios universitarios, así como a personas dedicadas a la academia, consultoría, y que de alguna manera colaboran con la planificación territorial, con el fin de que conozcan las herramientas que se proponen y las utilicen, tanto en las etapas de análisis, planificación y monitoreo.

Es por ello que, la Coordinadora General de Planificación encargada de coordinar, organizar, dirigir la planificación universitaria y de proporcionar los lineamientos para llevar a cabo la formulación de planes estratégicos, entrega a la comunidad universitaria el instrumento denominado: **“Guía para la elaboración de Planes Maestros Universitarios USAC”**, componente fundamental en las herramientas de planificación universitaria; consiente de la importancia del desarrollo adecuado de infraestructura de educación superior integrada en el contexto de país y de tener campus incluyentes, saludables, ordenados, funcionales, sostenibles, seguros y resilientes.





Autoridades

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Rector

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Secretario General

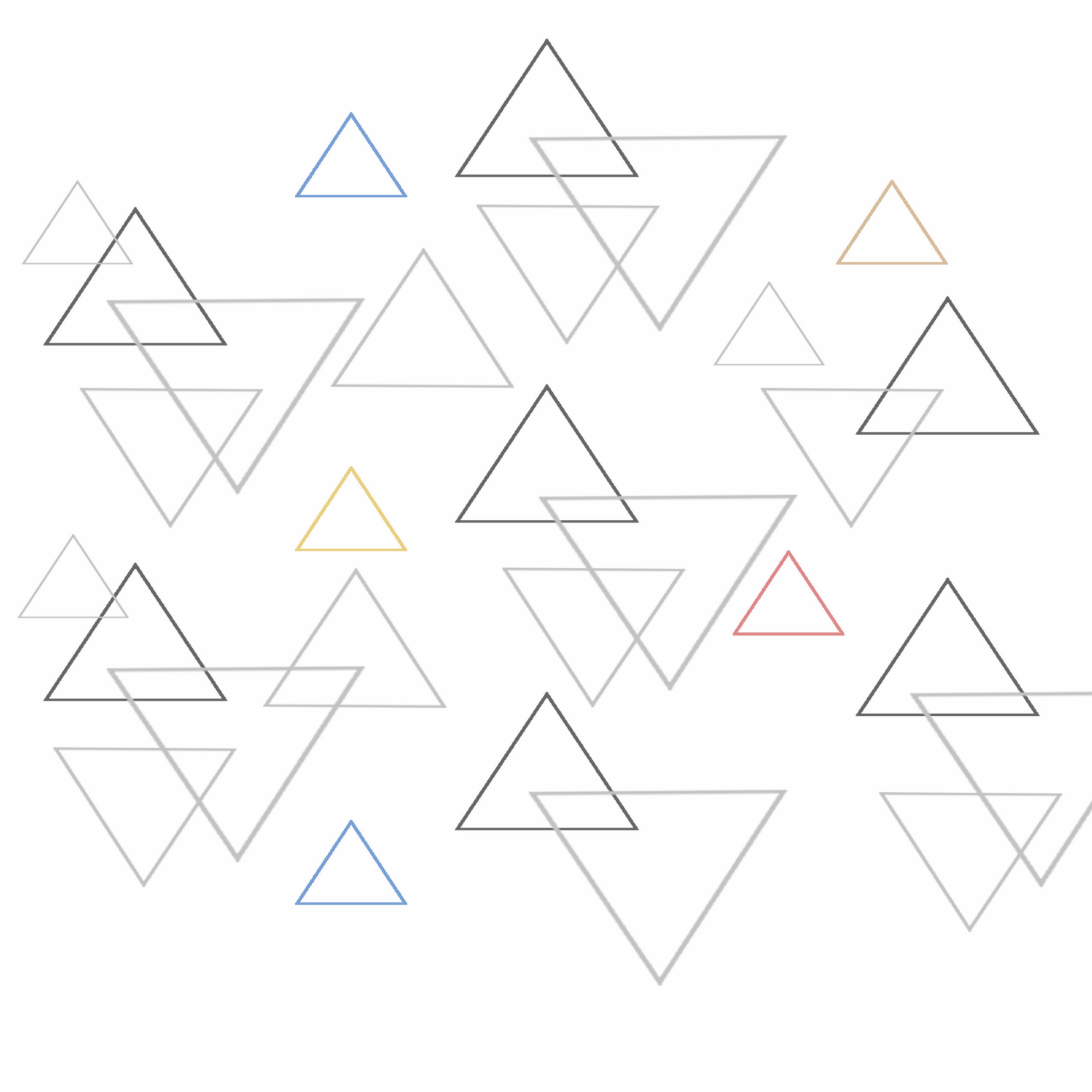
MSc. Arq. Alice Michele Gómez García
Coordinadora General de Planificación

Equipo de Trabajo Coordinadora General de Planificación

Licda. Adela Ixcamparic de Puac
Arq. Nicté Mazariegos Flores
Lic. Julio García Vargas
MSc. Arq. Liliam Santizo Alva
Br. José Noriega Sánchez
Arq. Claver Ramírez Martínez

M.A. Carmen Cuevas Aceituno
Diseño y Digramación





Contenido

Presentación	5
Conceptualización	15
¿Qué es un Plan Maestro?	15
¿Por qué se hace un Plan Maestro?	15
¿Para qué se hace un Plan Maestro?	15
¿Qué se espera obtener?	16
¿Por qué la Universidad debe hacer los Planes Maestros?	17
¿Quiénes participan?	17
Base Legal	18
Lineamientos generales	19
<i>Universidad incluyente</i>	19
<i>Universidad saludable</i>	20
<i>Universidad ordenada</i>	20
<i>Universidad funcional</i>	20
<i>Universidad sostenible</i>	21
<i>Universidad segura y resiliente</i>	21
Fases para el desarrollo del Plan Maestro	22
Fase 1: Preliminar y convocatoria	23
Preliminar	24
<i>Términos de referencia</i>	25
Convocatoria	27
<i>Unidad de coordinación</i>	27
<i>Equipo técnico</i>	27
<i>Equipo de asesores</i>	28
<i>Equipo de gestión</i>	28
Fase 2: Diagnóstico	31
Generalidades	32
Antecedentes	33

Análisis demográfico	33
<i>Condiciones del entorno</i>	33
Análisis de sitio	34
Análisis climático	34
Análisis de vías	34
Análisis de amenazas, vulnerabilidades y riesgos	36
Ubicación del emplazamiento	37
Zona del proyecto	37
Análisis de la situación actual del terreno	38
Análisis de los servicios	38
Análisis de la locomoción interna	38
Análisis topográfico	38
Análisis de uso	38
Análisis de la normativa interna y externa	39
Fase 3: Formulación y diseño	41
Formulación teórica	43
Idea	43
Casos análogos	43
Premisas del diseño	45
<i>Premisas legales</i>	45
<i>Premisas funcionales</i>	46
<i>Premisas ambientales</i>	47
<i>Premisas formales</i>	48
<i>Premisas tecnológicas</i>	49
<i>Premisas culturales</i>	50
Programa arquitectónico	51
Formulación técnica	52
Paso 1: Zonificación del programa arquitectónico	53
Paso 2: Dimensionamiento espacial del conjunto arquitectónico	54
<i>Celulas espaciales</i>	55
<i>Cuadro de ordenamiento de datos COD</i>	56
<i>Área de circulación</i>	56
Paso 3: Diagramación	56
<i>Matriz de relaciones ponderadas</i>	57

<i>Diagrama de relaciones</i>	59
<i>Diagrama de circulaciones</i>	60
<i>Diagrama de bloques</i>	61
<i>Primera aproximación</i>	62
<i>Paso 4: propuesta del diseño del conjunto arquitectónico</i>	63
Fase 4: Planificación	65
Consolidación técnica del Plan Maestro	67
Etapas del Plan Maestro	68
Priorización de proyectos	70
Cartera de proyectos	70
Fase 5: Consolidación del Plan Maestro	73
Fase 6: Gestión	77
Aprobación del Plan Maestro	79
Comunicación e información	79
Estrategias de implementación por proyecto	80
Plan operativo anual	81
Ciclo de monitoreo	81
Evaluación	81
<i>Ciclo de monitoreo: Evaluación-ajuste-actualización</i>	81
Glosario	83
Referencias	91
Anexos	93

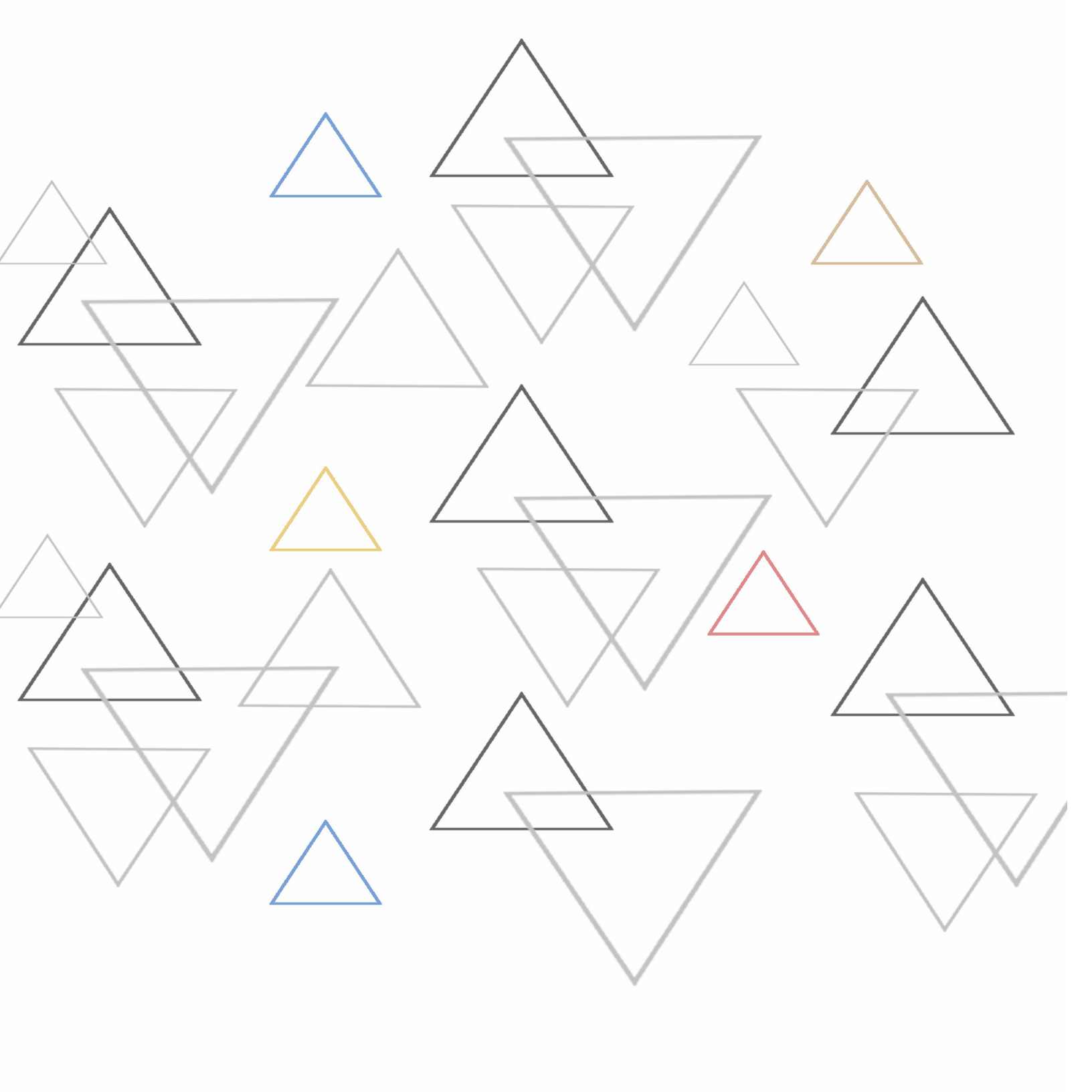
Índice de tablas

Cuadro 1: Ejemplo de tabla para generar un programa arquitectónico	51
Cuadro 2: División por zonas de conjunto arquitectónico	53
Cuadro 3: Clasificación de zonas	54
Cuadro 4: Ordenamiento de datos	56

Índice de figuras

Figura 1: Pirámide legal	18
Figura 2: Lineamientos generales	19
Figura 3: Fases del Plan Maestro	22
Figura 4: Fase 1 del Plan Maestro	24
Figura 5: Cuestionantes para desarrollar la visión estratégica	26
Figura 6: Estructura organizativa	29
Figura 7: Fase 2 del Plan Maestro	32
Figura 8: Componentes del análisis de sitio	35
Figura 9: Análisis de riesgo	36
Figura 10: Localización del proyecto	37
Figura 11: Componentes de situación actual del terreno	39
Figura 12: Fase 3 Plan Maestro	42
Figura 13: Componentes del caso análogo	46
Figura 14: Premisas funcionales del diseño	46

Figura 15: Premisas ambientales del diseño	47
Figura 16: Premisas formales del diseño	48
Figura 17: Premisas tecnológicas del diseño	49
Figura 18: Premisas culturales del diseño	50
Figura 19: Formulación técnica	52
Figura 20: Ejemplo de célula espacial aula pura	55
Figura 21: Matriz de relaciones ponderadas	57
Figura 22: Suma de ponderación de zonas	58
Figura 23: Diagrama de relaciones	59
Figura 24: Diagrama de circulaciones	60
Figura 25: Diagrama de relaciones	61
Figura 26: Primera aproximación	62
Figura 27: Propuesta de diseño del conjunto arquitectónico	63
Figura 28: Fase 4 del Plan Maestro	66
Figura 29: Etapas del Plan Maestro	68
Figura 30: Ejemplo de un conjunto arquitectónico clasificado por etapas	69
Figura 31: Fase 5 del Plan Maestro	74
Figura 32: Fase 6 del Plan Maestro	78
Figura 33: Ciclo de monitoreo	82



Conceptualización

¿Qué es un Plan Maestro?

Es un instrumento de gestión que define una propuesta integral de ocupación físico-espacial, por medio de procesos reflexivos, analíticos, formales y sistémicos, que brinda principios que guían el desarrollo de la infraestructura nueva y la existente, integrando acciones a diferente escala y cobertura.

Permite identificar, priorizar y concretar proyectos, ayudando a precisar propuestas de intervenciones, para mejorar de manera integral los campus universitarios. Busca que los espacios se desarrollen de manera que, ofrezcan a los estudiantes, profesores y colaboradores un ambiente con infraestructura de calidad para el quehacer universitario, la socialización y la integración con la naturaleza.

¿Por qué se hace el Plan Maestro?

Porque:

- Hay deterioro de la calidad de vida.
- Hace falta orden en las dinámicas y el desarrollo universitario.
- Permite recuperar territorios de manera eficaz, integral, inclusiva y pertinente.
- Brinda un panorama objetivo de lo que se quiere construir en un territorio.
- Provee a las autoridades y especialistas las herramientas e información necesarias para la toma de decisiones.
- Existe inadecuada instalación de las dinámicas, actividades y usos.
- Se produce contaminación ambiental.
- Es latente la importancia y necesidad de desarrollar nuevos centros universitarios de una manera adecuada, ordenada con visión a futuro.
- Se debe contar con una planificación de proyectos a futuro.

¿Para qué se hace el Plan Maestro?

Para:

- Contar con campus incluyentes, saludables, seguros y resilientes, ordenados, funcionales y sostenibles.
- Tener un mejor aprovechamiento del territorio.
- Generar un crecimiento ordenado de los campus universitarios.
- Mejorar de manera integral las dinámicas de vida en los campus universitarios.



- Contar con propuestas de intervención integrales.
- Organizar el territorio de manera funcional y precisa, con una buena disposición de los elementos que interactúan entre sí.
- Cumplir de manera adecuada con las funciones básicas de investigación, docencia y extensión, así como la administración, la socialización y la integración con la naturaleza en cada Campus Universitario.
- Gestionar de manera sostenible los servicios básicos.
- Facilitar los recursos financieros para el desarrollo de cada centro con una cartera de proyectos específica.

¿Qué se espera obtener?

Contar con una herramienta de planificación, según las necesidades y condiciones particulares de un área específica, para su urbanización y desarrollo; que oriente el trabajo práctico y flexible. Que proporcione una propuesta de recuperación de lo existente y la expansión de acuerdo a las expectativas generadas, tanto por los procesos de transformación urbana, determinantes históricas y locales, así como por las demandas de un desarrollo académico establecido bajo las condicionantes de la globalidad.

Procurando:

- Establecer la imagen institucional.
- Respetar y revalorizar el patrimonio cultural universitario y de la nación.
- Cumplir eficientemente, proporcionando las instalaciones adecuadas para el buen desempeño de las funciones básicas de la universidad.
- Generar propuestas sostenibles, impulsando acciones socialmente responsables, ambientalmente amigables y económicamente factibles.
- Conocer la situación actual de cada campus universitario, sus bienes y su situación legal.
- Respetar el valor histórico, cultural, social, político, estético y técnico de cada campus universitario, según sus características específicas.
- Optimizar la infraestructura existente, el uso del suelo y del espacio urbano, que ofrezca una mayor cobertura en el acceso a la educación superior.
- El confort y bienestar de la comunidad universitaria, de manera inclusiva.
- Lograr de manera preventiva la seguridad y resiliencia.
- Generar un plan realista con visión estratégica.
- Establecer mecanismos de gestión y financiamiento, que garanticen el cumplimiento de los objetivos.



¿Por qué la Universidad debe de hacer los planes Maestros?

La Universidad de San Carlos de Guatemala, para cumplir su misión, en la cual se indica que... le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del estado y la educación estatal..., es relevante que se desarrollen campus universitarios a nivel nacional, que optimicen la infraestructura existente y la futura, el uso del suelo y del espacio urbano, que ofrezca una mayor cobertura en el acceso a la educación superior, orientados al desarrollo y al cumplimiento de los principios, fines y objetivos institucionales, en beneficio de la sociedad guatemalteca.

¿Quiénes participan?

Es necesario que, para garantizar el éxito del plan, participen autoridades universitarias, encargados de la planificación y administración del territorio, técnicos, usuarios comprometidos, además de personajes claves en el establecimiento de una visión de futuro de cada campus. Por medio del intercambio constructivo, a través de técnicas de abordaje social, para que puedan expresar sus necesidades, intereses, deseos, opiniones y aportar soluciones que favorezcan al bien común, generando aceptación y compromiso social con los resultados.



Base Legal

Para el desarrollo de los Planes Maestros Universitarios, se aplicarán las bases legales municipales y otras pertinentes al área, dependiendo de las condiciones del espacio a ser intervenido, su ubicación y entorno. Se debe de tomar en cuenta la base legal siguiente:

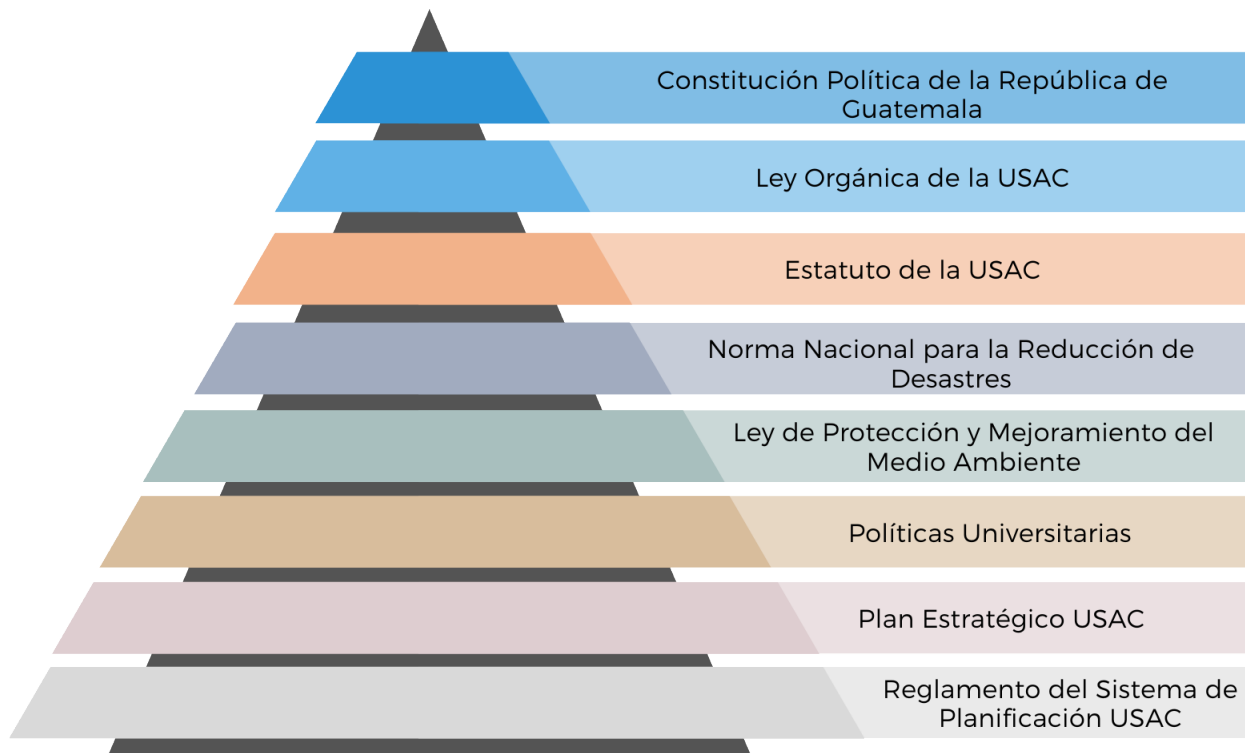


Figura 1: Pirámide Legal

Fuente: CGP



Lineamientos generales¹

La ejecución del Plan de Ordenamiento Territorial y los Planes Maestros Universitarios deben contener una visión de desarrollo a largo plazo bajo los lineamientos generales, los cuales son:



Figura 2: Lineamientos generales
Fuente: CGP

Universidad Incluyente

Se debe promover territorios universitarios que favorezcan la convivencia para el ejercicio del respeto a la dignidad personal para garantizar la armonía en la diversidad, la pluralidad, estableciendo compromisos hacia la equidad y el ejercicio de los derechos y libertades fundamentales que permitan el desarrollo humano. La Universidad debe promover un número de recintos para la expresión intercultural de ideas, expresiones artísticas, culturales y deportivas fomentando una convivencia armoniosa. Debe planificar el uso del territorio tomando en cuenta la necesidad de todos los grupos de manera integral, a la vez que atiende las necesidades de grupos específicos, tales como: mujeres, hombres, personas con discapacidad, grupos diferenciados por edades, intereses, vocaciones, etc.

¹ Aprobado según Acuerdo de Rectoría No. 0443-2019, de fecha 16 de mayo de 2019.



Universidad Saludable

Paralelo al desarrollo de la investigación, la docencia y la extensión, la Universidad debe promover la salud. Para ello, debe coordinar las iniciativas que conduzcan a mejorar la salud biopsicosocial, espiritual y ambiental; en el ámbito universitario. En los espacios universitarios, en los que la población pasa una importante proporción de tiempo de su vida, estudiando o trabajando, se deben adecuar los ambientes para incidir en el logro de estilos de vida más saludables. Para ello, se adopta el concepto de salud, como responsabilidad personal y social.

El ambiente físico debe incentivar y facilitar, “vivir saludablemente”. Para lo cual, se promoverán espacios para la actividad física, servicios sanitarios apropiados, suficientes y sanos. Además, sistemas que promuevan beber agua potable, lugares apropiados para la venta y consumo de alimentos sanos; dotar a la población de áreas verdes, lugares de esparcimiento para la convivencia intercultural, el descanso, deporte, lectura y reflexión.

Universidad Ordenada

El uso del territorio debe promover que la organización de su entorno sea funcional, con una disposición de los elementos que interactúen entre sí, generando sinergia entre ellos, por medio de procesos organizados y coordinados.

A partir de ello, se busca que la Universidad crezca y se desarrolle en un espacio planificado conforme a las directrices y lineamientos normativos, que orienten la toma de decisiones en función de la vocación del suelo, tendencias de crecimiento y desarrollo urbanístico; descartando la casualidad y la anarquía.

Universidad Funcional

La Universidad debe ser en su totalidad orgánica en la que todos los elementos que conviven en ella sean inseparables. Su funcionamiento será holístico, en el cual, cada elemento tiene una función específica en el conjunto; y se desarrolla formando un todo interconectado.

El desarrollo del territorio se analiza considerando todos los elementos en función de cómo se organiza, para satisfacer las necesidades de la población universitaria. Procurando en toda medida que la Universidad de San Carlos de Guatemala cumpla con su misión. Dicha actividad evitará impactos negativos en el entorno.



Universidad Sostenible

La USAC promueve el uso armónico de los recursos de todos sus subsistemas, buscando un equilibrio en costo beneficio de los recursos utilizados en la generación de bienes para la sociedad.

El desarrollo sostenible, es la capacidad de resolver las necesidades de una población o institución, sin comprometer los recursos de las generaciones futuras. Para lo cual, es necesario basarse en las políticas aprobadas en el ámbito universitario y de la utilización del territorio, conforme el desarrollo seguro, disminuyendo las condiciones que favorezcan la ocurrencia de desastres, que impactarían el presupuesto para la contención y mitigación de los mismos.

Los planes de ordenamiento territorial, inciden directamente a la sostenibilidad de los campus universitarios. Esto debido a que la planificación estabiliza el uso del territorio y de sus recursos; para atender el crecimiento y desarrollo demográfico de las poblaciones. Siendo los campus universitarios limitados, debe considerarse el manejo de los recursos, como la principal herramienta para la consecución de la sostenibilidad de los mismos.

Universidad Segura y Resiliente

La gestión de riesgo dentro del ámbito universitario, espera favorecer el desarrollo seguro de la población atendida.

Esto se alcanza a través de planes de ordenamiento territorial, la promoción de estudios y acciones que fomenten un desarrollo ordenado. Para ello se delimitará zonas consideradas de amortiguamiento, a fin de evitar la pérdida de vidas humanas o de infraestructura de uso docente, administrativo o recreacional.

Por lo tanto, la Universidad segura contempla el cumplimiento de estándares para el desarrollo humano; evita los impactos negativos en el ambiente, genera conciencia de la utilización correcta del territorio, incluyendo las áreas verdes y de amortiguamiento, entre otros; que servirán para mejorar las condiciones de sostenibilidad en los recintos universitarios.

Además, se deben de considerar las condiciones climáticas de la región en la que se localizan, confort visual, ventilación, iluminación, térmico, acústico, accesibilidad y mobiliario y equipo. Siendo igual de relevante que se tomen en cuenta las dinámicas sociales del lugar en donde se va emplazar el bien inmueble.



Fases para el desarrollo del Plan Maestro

El proceso para la elaboración o actualización de Planes Maestros se desarrolla de manera secuencial, en seis fases básicas. Cada una está prevista para generar productos específicos, que serán la base para el inicio de la etapa siguiente.

Las autoridades superiores, deben tomar decisiones, que direccionen y generen condiciones para un mayor conocimiento sobre el área, la formulación física, la planificación, otras inversiones necesarias y discutir el modelo de gestión.



Figura 3: Fases del Plan Maestro

Fuente: CGP



Preliminar y Convocatoria

Fase 1: Preliminar y convocatoria

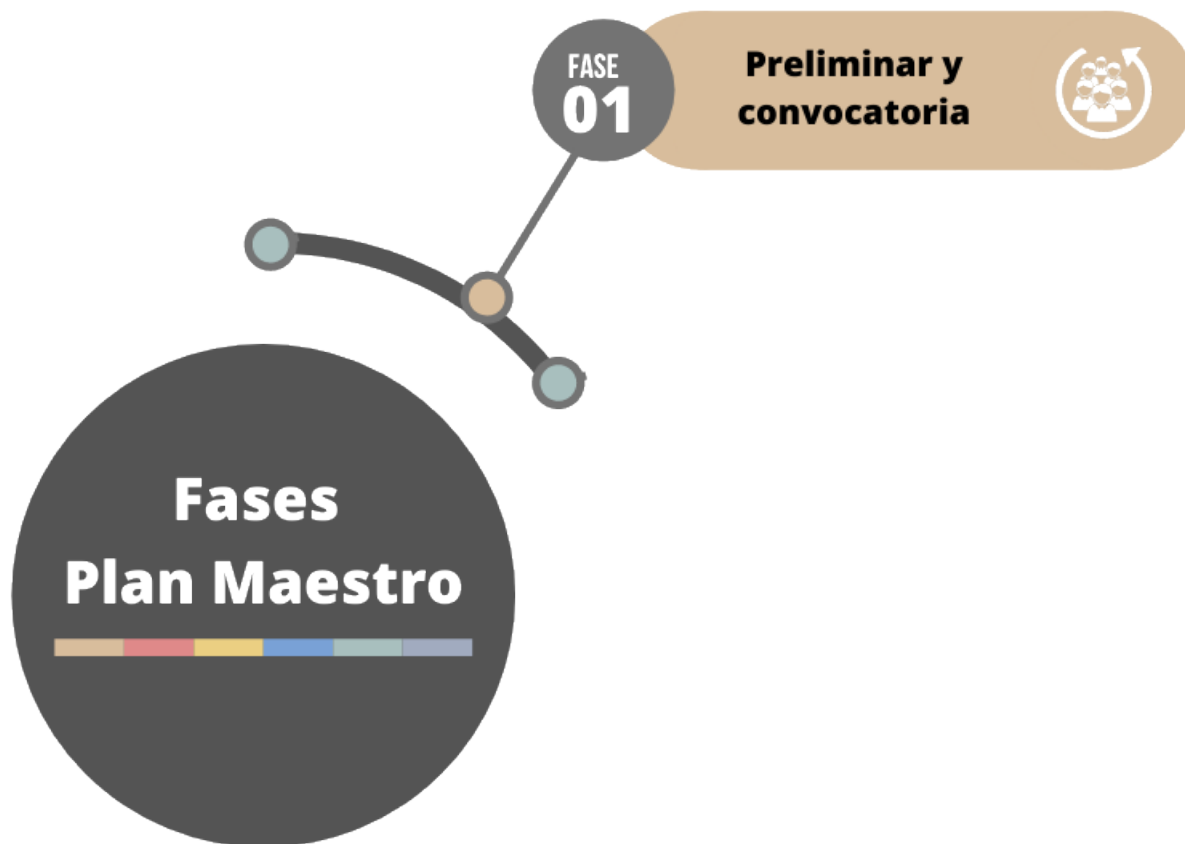


Figura 4: Fase 1 del Plan Maestro

Fuente: CGP

Preliminar

Para desarrollar el Plan Maestro se debe de iniciar con la decisión de la autoridad superior de elaborar o actualizar el documento de gestión. Debe tomar en cuenta la capacidad instalada del centro universitario, el recurso humano disponible para el correcto desarrollo del mismo, debiendo tomar la decisión de iniciar o proceder a hacer las gestiones necesarias, hasta contar con el personal y recurso idóneo.



En esta fase, es clave identificar el nivel de complejidad del Plan Maestro a elaborar, el cual se desarrolla según las siguientes alternativas:

- Con Plan Maestro vigente, considerar el tiempo legal de aplicación y la realidad actual del conjunto planificado, después verificar en qué etapa está el Plan Maestro según su vigencia, esto se debe hacer por medio del ciclo: monitoreo - evaluación – ajuste; continuar en la fase 6 o en fase que considere pertinente.
- Con Plan Maestro pero con necesidad de actualizarlo, se debe realizar una revisión general del Plan Maestro para conocer el estado del mismo y sus componentes, así como determinar los aspectos necesarios para actualizarlo y que la autoridad pueda establecer desde qué fase se deberá iniciar el proceso.
- Sin Plan Maestro, se debe de iniciar desde la fase 1, siguiendo cada uno de los lineamientos establecidos en la presente guía. Se recomienda a la autoridad cuestionarse sobre el grado de complejidad, que tendrá el proceso y la capacidad de desarrollarlo.

Al tomarse la decisión de desarrollar el Plan Maestro, la autoridad debe realizar los términos de referencia, que será el punto de partida para iniciar el proceso de formulación del Plan Maestro, según se describe a continuación:

Términos de referencia

Los términos de referencia para la elaboración o actualización de los Planes Maestros, es un documento que define los criterios que el proceso debe seguir, así como los productos o resultados esperados para este proceso; deberá ser elaborado por la autoridad del Centro Universitario, con el apoyo de la unidad de coordinación y el equipo asesor, si fuese necesario.

Para elaborar el documento de términos de referencia, debe desarrollar el siguiente contenido:

- Los objetivos del proceso de elaboración o actualización del Plan Maestro.
- Los productos y resultados esperados del proceso.
- La organización para el proceso de elaboración o actualización del Plan Maestro.
- Definición de niveles de gestión y funciones.
- Primera aproximación del plan de trabajo y presupuesto para el proceso de elaboración o actualización del Plan Maestro.
- Definición de mecanismos de participación para el proceso de elaboración o actualización del Plan Maestro.



- Mecanismos de información y comunicación según conocimientos, actitudes y prácticas de los grupos objetivos.
- Propuesta del contenido del documento del Plan Maestro.
- Redactar visión estratégica.

Visión estratégica: constituye la declaración más importante de los valores, aspiraciones y objetivos de una institución, programa o proyecto. Es la guía, el motor, la fuerza para recorrer el camino que conduce a lo deseado. La visión debe ser indicativa, objetiva y de fácil comprensión. La construcción participativa de esta visión estratégica, parte de un análisis de Fortalezas - Oportunidades – Debilidades - Amenazas (FODA) y de responder las cuestionantes siguientes:



Figura 5: Cuestionantes para desarrollar la visión estratégica

Fuente: CGP



Convocatoria

Para iniciar el proceso de elaboración del Plan Maestro, se deberá convocar a la unidad de coordinación, el equipo técnico, el equipo de asesores y el equipo de gestión, que más adelante se describen, y de esa manera asegurar la máxima participación durante el proceso.

En esta fase, la autoridad superior debe concentrar los esfuerzos en la definición de una estructura organizativa flexible, se recomienda utilizar la que se describe a continuación:

Unidad de coordinación

Debe estar integrada por un máximo de 3 personas, las cuales pueden ser:

- Autoridad máxima del centro universitario.
- Secretario académico.
- Otro profesional, según considere la autoridad.

Sus funciones básicas son:

- Convocar a las personas seleccionadas para participar en el proceso de elaboración del Plan Maestro.
- Coordinar el proceso de elaboración del Plan Maestro con el responsable del equipo técnico.
- Socializar los documentos que resulten del proceso de elaboración o actualización del Plan Maestro.
- Facilitar las acciones y dar seguimiento para la aprobación del Plan Maestro.

Equipo técnico

Se conforma para el proceso de elaboración o actualización del Plan Maestro. El equipo técnico responde a la autoridad, respecto de los aspectos conceptuales, metodológicos del proceso y del contenido del mismo. Debe estar integrado por:

- Responsable del equipo técnico (profesional nombrado por la autoridad del centro universitario)
- Profesional de la División de Servicios Generales, DIGA
- Técnico 1
- Técnico 2, entre otros que se consideren necesarios.



Si se considera conveniente y se cuenta con recursos financieros, para casos específicos podrá contratar consultores, para conformar el equipo técnico, quienes deben de contar con la experiencia necesaria para el desarrollo del Plan Maestro.

El equipo técnico tendrá las funciones siguientes:

- Elaborar la documentación técnica necesaria que se usará en los procesos de consulta del Plan Maestro.
- Recopilar y revisar información primaria y secundaria, como: publicaciones, informes, documentos científicos y memorias de eventos realizados.
- Elaborar el documento diagnóstico requerido para el proceso de elaboración y actualización del Plan Maestro.
- Desarrollar consultas directas mediante entrevistas y cuestionarios a usuarios, (coordinadores, estudiantes, docentes, etc.) y especialistas relacionados.
- Elaborar los temas de consulta para los talleres y participar en los mismos.
- Apoyar en el diseño y desarrollo de los talleres del Plan Maestro.
- Apoyar al coordinador en la sistematización de la información generada en los talleres de consulta programados y de otras formas de consulta.
- Realizar discusiones a nivel de equipo técnico para elaborar los textos del Plan Maestro en sus diferentes componentes.
- Darle cumplimiento a la metodología de la presente guía.
- Elaborar los borradores del Plan Maestro.
- Elaborar la redacción final del Plan Maestro.

Equipo de asesores

Dicho equipo debe estar conformado por invitados que serán convocados por la Unidad de Coordinación, quienes brindarán asesorías específicas para el desarrollo del Plan Maestro, los cuales pueden estar integrados por:

- Coordinadora General de Planificación
- Centro de Estudios de Desarrollo Seguro y Desastres –CEDESUD-
- Otra dependencia especializada, según requerimientos.

Equipo de gestión

El equipo de gestión tiene como propósito desarrollar la Fase 6 de la presente guía, por lo que deberá ser integrado por:



- Autoridad máxima del centro universitario
- Encargado de comunicación y divulgación
- Profesionales nombrados por la autoridad.

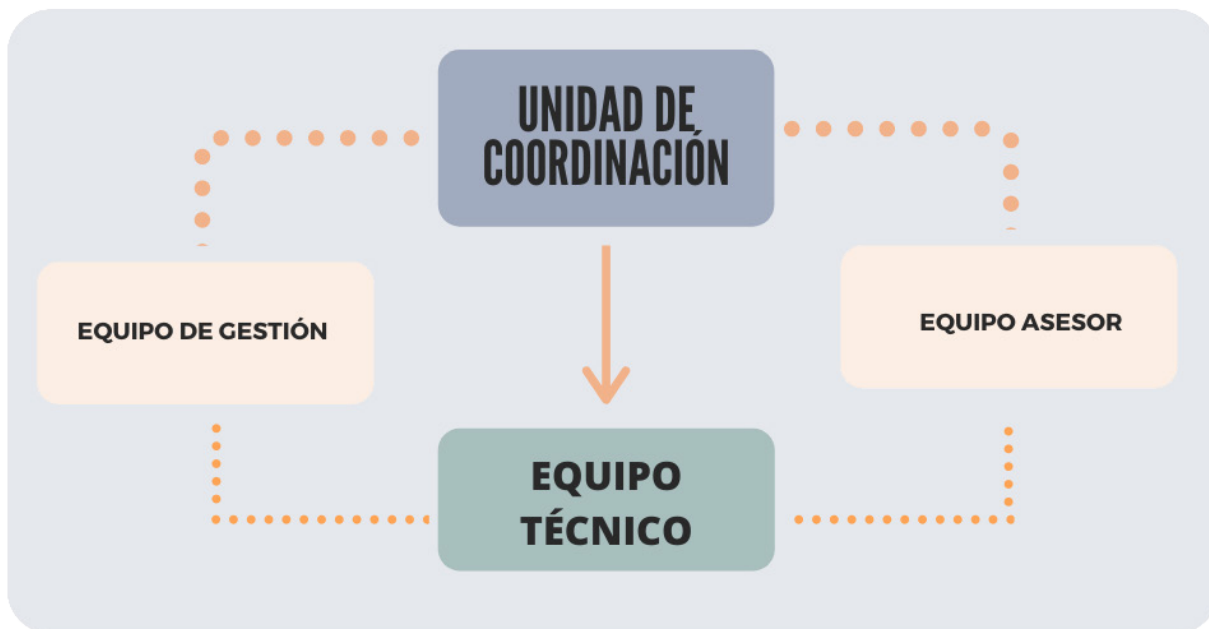
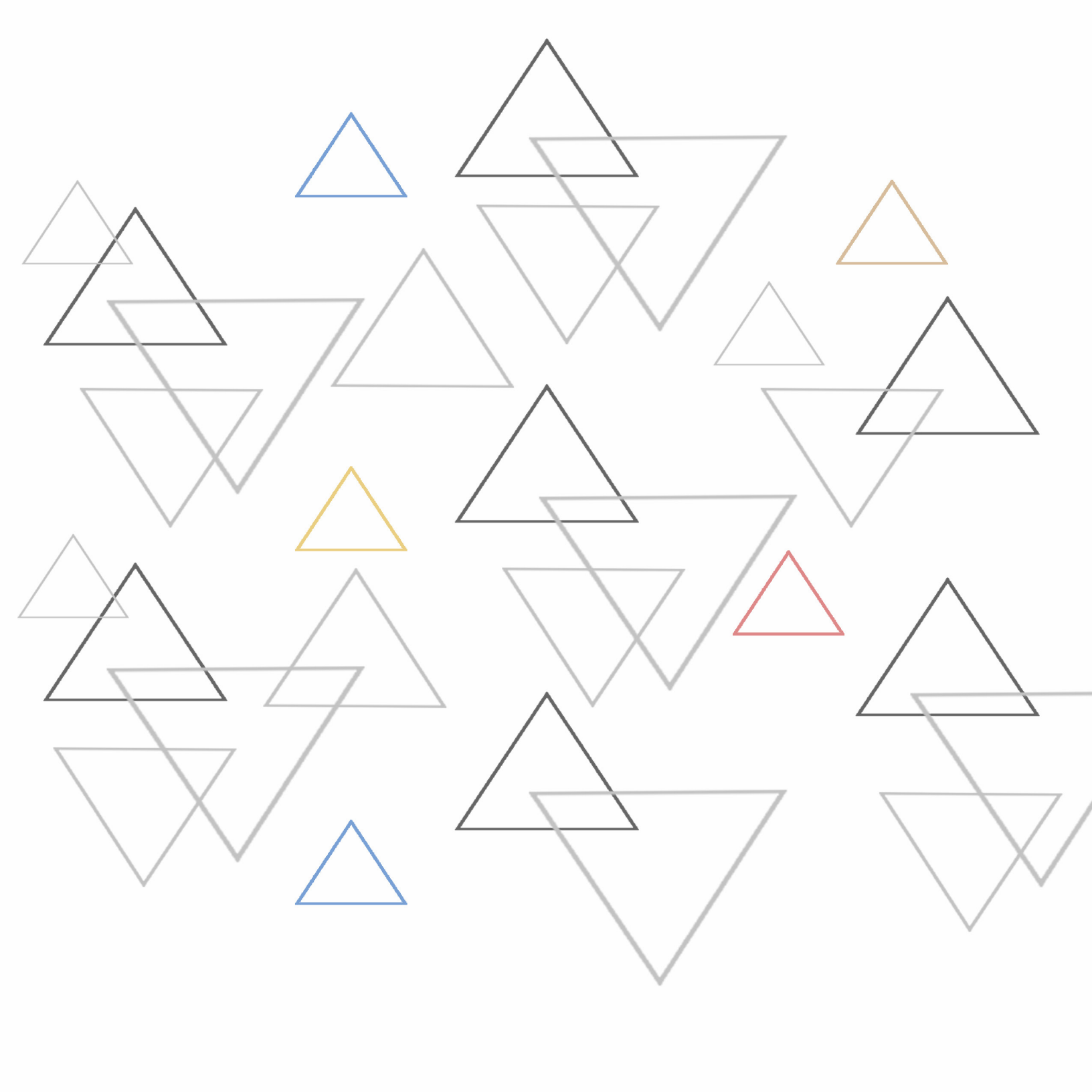


Figura 6: Estructura Organizativa

Fuente: CGP







Fase 2

Diagnóstico

Fase 2: Diagnóstico

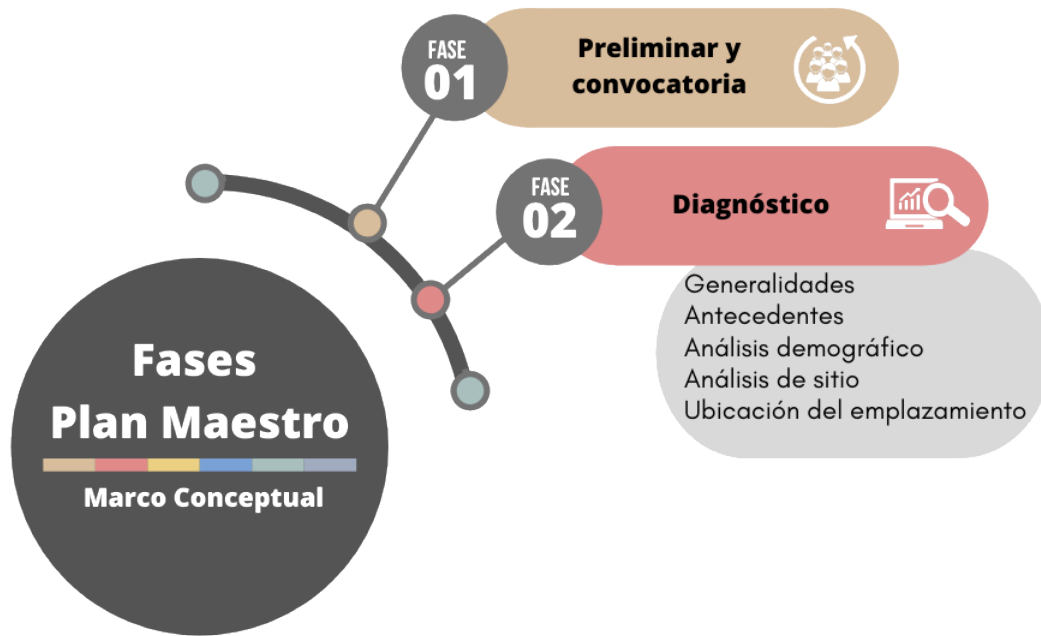


Figura 7: Fase 2 del Plan Maestro

Fuente: CGP

Generalidades

Este componente busca la lectura particular y objetiva de toda la información y documentación compilada del lugar, como: la ficha catastral, escrituras del inmueble, planos de localización, estudio de suelos, planos arquitectónicos, estructurales, instalaciones hidrosanitarias, instalaciones eléctricas, redes de telecomunicaciones y fotografías, con el objetivo de normalizar y sistematizar los insumos que servirán para la formulación del Plan Maestro.

En un principio debe abordar aspectos generales del departamento y de las áreas de influencia, para luego tomar el Centro Universitario como unidad de referencia y análisis, esta información deberá ser extraída del sistema de información del Departamento de Registro y Estadística de la USAC y el Centro de Desarrollo Seguro y Desastres -CEDESYD-, considere a detalle la información generada en la fase de diagnóstico y análisis territorial de la Guía para la elaboración de Planes de Ordenamiento Territorial -GUÍA-POT "U"-.



También podrá consultar otras fuentes secundarias, como los datos que ofrecen el Instituto Nacional de Estadística -INE-, la Secretaría General de Planificación de la Presidencia –SEGEPLAN- (PDM y Geo portal), y del Instituto Geográfico Nacional –IGN-.

Consecutivamente se generará la información cuantitativa y cualitativa que deberá contener, entre otros, documentos técnicos respaldados por planos síntesis, señalando áreas ocupadas y disponibles, vegetación, afectaciones por normativa y zonas de reserva, flujos, entre otros. También se podrán incluir fichas documentales con descripciones de la localización, condiciones físico –espaciales del mismo, materiales, sistemas constructivos, etc., además de toda aquella información que sustentará el análisis particular del sitio. A continuación, se describen los elementos que permitirán la lectura particular del lugar, para la elaboración del diagnóstico:

Antecedentes

Este componente se basa en la descripción detallada del conjunto de circunstancias que rodean el surgimiento del Centro Universitario, dando a conocer hechos que influyeron en su origen y fundación hasta la actualidad. Los aspectos históricos incluirán el panorama general, causas, temporalidad del inmueble, entre otros.

Esta información también podrá contener fotografías, mapas, planos y cualquier documentación adicional que ofrezca información sobre la situación del lugar antes de la fundación del Centro Universitario, entre otros.

Análisis demográfico

Condicionantes del entorno

El crecimiento poblacional en cada región de Guatemala presenta sus propias particularidades, por lo cual es importante conocer y realizar estudios relacionados con el tema, tomando de referencia el departamento donde se ubicará el Centro Universitario, hasta los municipios de zona de influencia que este tendrá.

Los datos a expresar en este análisis deben incluir: tamaño de población y su segregación por edades y sexo, así mismo sus proyecciones de crecimiento. También debe tomar en cuenta aspectos socio-culturales como: las etnias y pueblos que se encuentran dentro del departamento y la zona de influencia. Con la ayuda del Departamento de Registro y Estadística de la Universidad de San Carlos de Guatemala y estudios internos del Centro Universitario, se podrán obtener datos de los lugares de nacimiento de los estudiantes inscritos; con esta información realizará estudios sobre las migraciones, comprender los flujos de movimiento, y así respaldar las construcciones de los nuevos proyectos.



Este análisis le permitirá conocer la interacción de la población dentro de las nuevas instalaciones, definiendo la cantidad de usuarios que tendrán las nuevas infraestructuras y el espacio que se requiere para estos.

Análisis de sitio

En este componente se realiza el análisis de forma macro a específica, debe tomar características departamentales que influyen en los aspectos de las micro regiones que se encuentren dentro del departamento y que hacen único cada lugar, con el objetivo de identificar los lugares potenciales para la expansión y construcción de nuevos centros universitarios.

La GUÍA-POT “U” realizada por la Coordinadora General de Planificación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en la fase II cuenta con criterios para realizar un diagnóstico y análisis del territorio, de tal manera que puede ser un apoyo para realizar las descripciones del sitio.

Análisis climático

El documento de Criterios técnicos para el desarrollo de espacios académicos universitarios presentados por la Coordinadora General de Planificación, presenta un perfil propuesto por el Arq. José Luis Gándara Gaborit, en la cual indica una clasificación de 5 climas fundamentales que se encuentran en Guatemala, en relación a la altitud de metros sobre el nivel del mar y la temperatura promedio. Cada una de estas clasificaciones tiene influencia en el diseño del Centro Universitario para el confort de los estudiantes.

Para conocer las condiciones de la infraestructura existente y de las infraestructuras nuevas a desarrollar en los centros universitarios, es importante que tome en cuenta las características del área. Para realizar este análisis, se debe utilizar la planta de conjunto del lugar y los factores como: la temperatura, humedad, radiación solar, asoleamiento, velocidad y la dirección de los vientos primarios y secundarios. Este componente debe permitir realizar un análisis de todas las condiciones climáticas que existen en el lugar.

Análisis de vías

El fácil acceso por medio de vías principales y secundarias son factores que el Centro Universitario debe tener para que el ingreso sea accesible para todos y en todo momento. Para su formulación deberá analizar por medio de una planta de conjunto, la relación vial del entorno urbano y/o rural inmediato con el Centro Universitario, donde se incluyan las vías y el tipo de carretera o caminos que comuniquen al Centro Universitario.



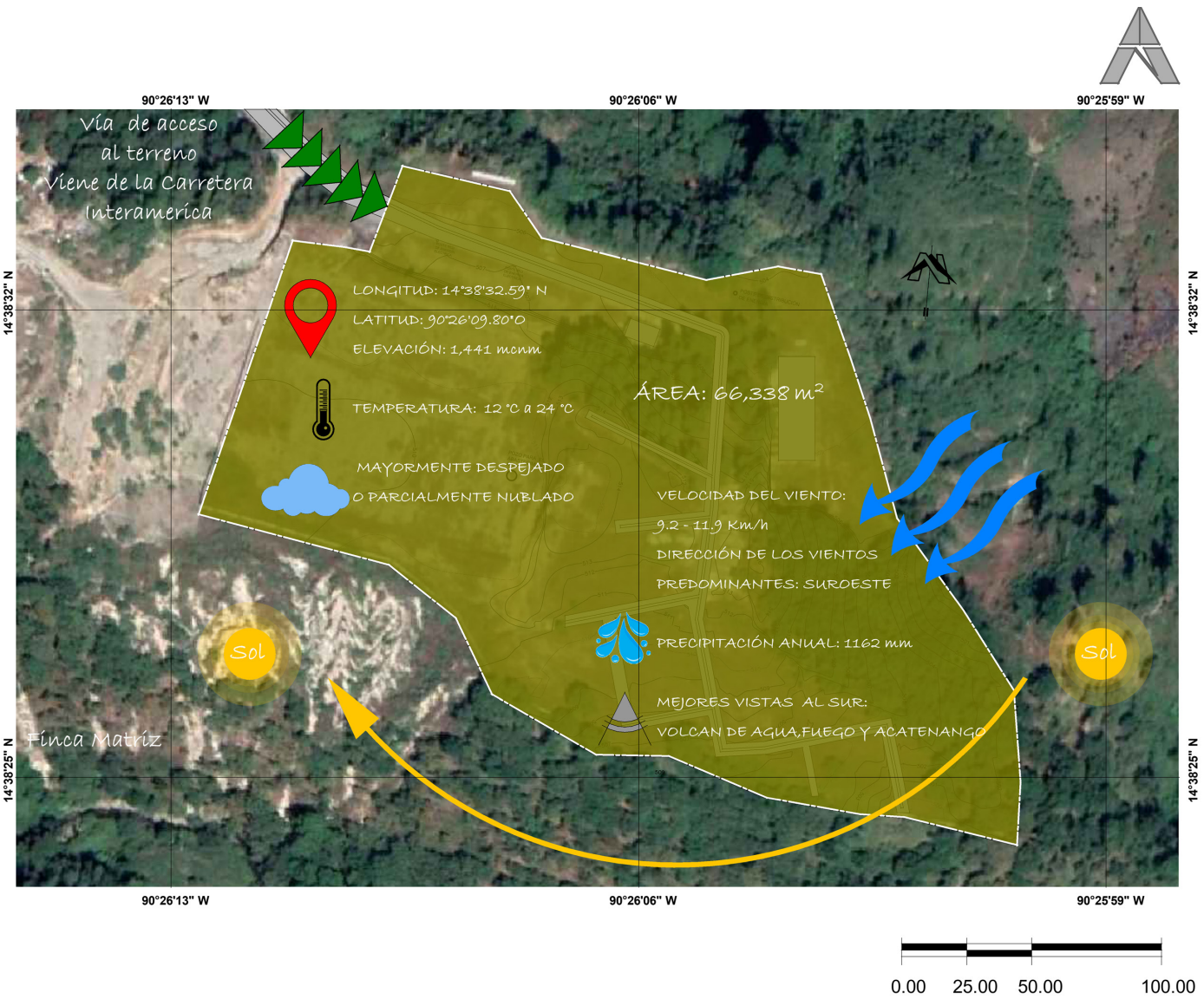


Figura 8: Componentes del análisis de sitio

Fuente: CGP

Análisis de amenazas, vulnerabilidades y riesgos

Dentro de este análisis, debe utilizar mapas dinámicos que identifiquen las amenazas naturales a las cuales el Centro Universitario puede ser afectado como: las zonas vulnerables a inundaciones y deslizamientos, quebradas, ríos y fallas sísmicas dentro de la zona, antenas telefónicas entre otros

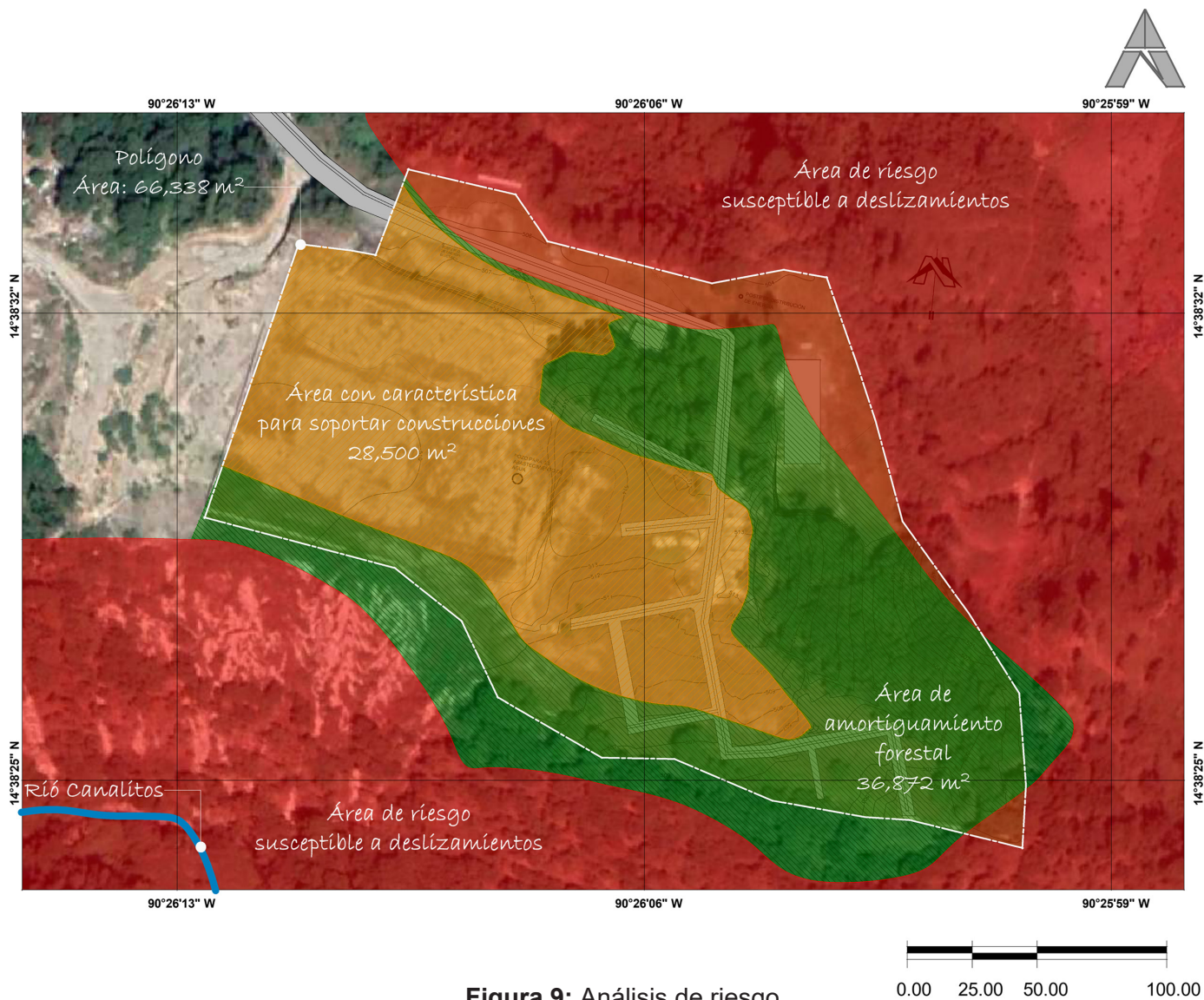


Figura 9: Análisis de riesgo

Fuente: CGP



Ubicación del emplazamiento

Este componente debe iniciar con el análisis particular del Centro Universitario, estará integrado por toda aquella documentación que pueda plasmar las condiciones físicas del Centro Universitario. Todos los datos a sistematizar estarán relacionados con el sistema funcional de los espacios físicos, el entorno inmediato, sistemas ambientales, espacios públicos, locomoción y normativa existente.

Zona del proyecto

La localización del proyecto se presenta de forma macro a micro (país, departamento, municipio y terreno) resaltando en cada uno de ellos la ubicación siguiente. La imagen que represente la ubicación del proyecto debe mostrar de forma clara: la dirección del norte, perímetro del terreno, área total, colindancias y coordenadas UTM (Universal Transversal de Mercator) de 2 puntos, se recomienda que el primer punto se ubique en la entrada del terreno o zona cercana a la carretera y el siguiente punto buscando la parte centro del terreno.

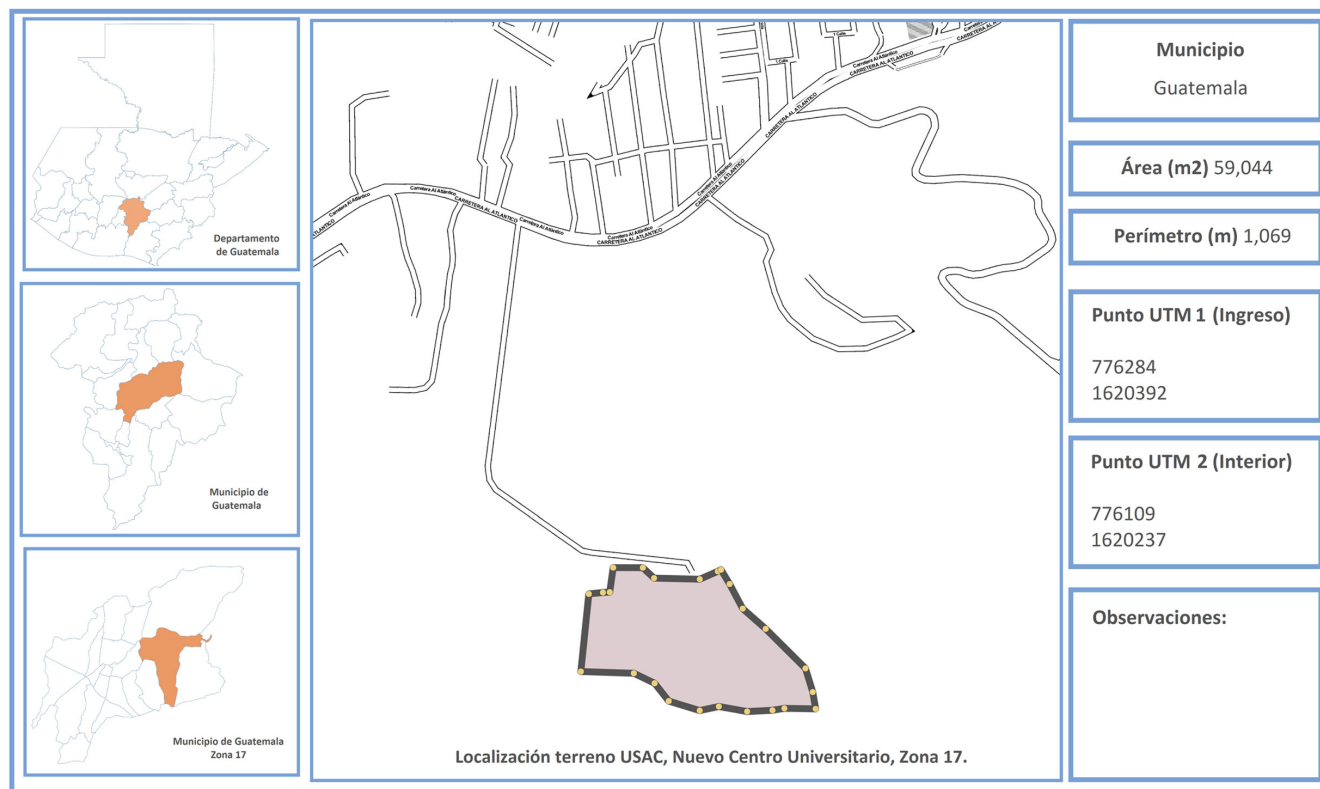


Figura 10: Localización del proyecto

Fuente: CGP

Análisis de la situación actual del terreno

Si el terreno cuenta con infraestructura de uso académico o administrativo, debe representar un plano del estado actual de las ubicaciones de dichas unidades, así también agregar evidencia fotográfica a nivel de suelo o fotografías aéreas para conocer los espacios sin uso del Centro Universitario. Si el terreno no cuenta con infraestructura, detalle el uso actual describiendo las acciones que se realicen, identificando las zonas de expansión para implementación de proyectos.

Se debe incluir un listado con la ubicación y planos de los árboles mayores, menores y jardinería, para visualizar la necesidad de ampliar o proteger dichas áreas. Un Centro Universitario debe estar libre de contaminación, por lo tanto debe detallar si en un entorno o contexto inmediato se percibe contaminación por ruidos, polvo, olores, basureros u otros agentes contaminantes.

Análisis de los servicios

Se analiza por medio de plantas de conjunto/arquitectónicas y la ficha técnica para la evaluación del terreno (ver anexo 1), los servicios registrados en la visita técnica realizada, tales como: las redes hidrosanitarias, electricidad, datos y telefonía. También se debe incluir las formas, sistemas de abastecimiento, suministro de los servicios, y su conexión con las áreas de servicio y mantenimiento.

Análisis de locomoción interna

Este apartado debe representar en planos y utilizando el recurso de las fotografías aéreas, los flujos de ingreso y egreso de peatones y vehículos hacia las vías principales o secundarias que se encuentran conectadas con el Centro Universitario y con la vía pública. Así mismo se debe representar las formas de acceso a las instalaciones, los espacios de movilidad entre edificios y parqueos, incluyendo el acceso universal para todas las personas.

Análisis topográfico

El sitio de ubicación de cada infraestructura no debe estar en zonas donde las pendientes sean un riesgo. Por lo tanto, un estudio de curvas de nivel, con perfiles de corte de pendientes se hará en relación a un análisis de los grados de pendiente y la morfología del terreno.

Análisis de uso

El análisis de uso de territorio debe integrar los límites geográficos, características físicas y usos actuales del territorio ya sean del casco urbano, agrícolas, industriales, bosques entre otros. Este análisis debe incluir texto y cartografía con cada uno de los elementos listados anteriormente.



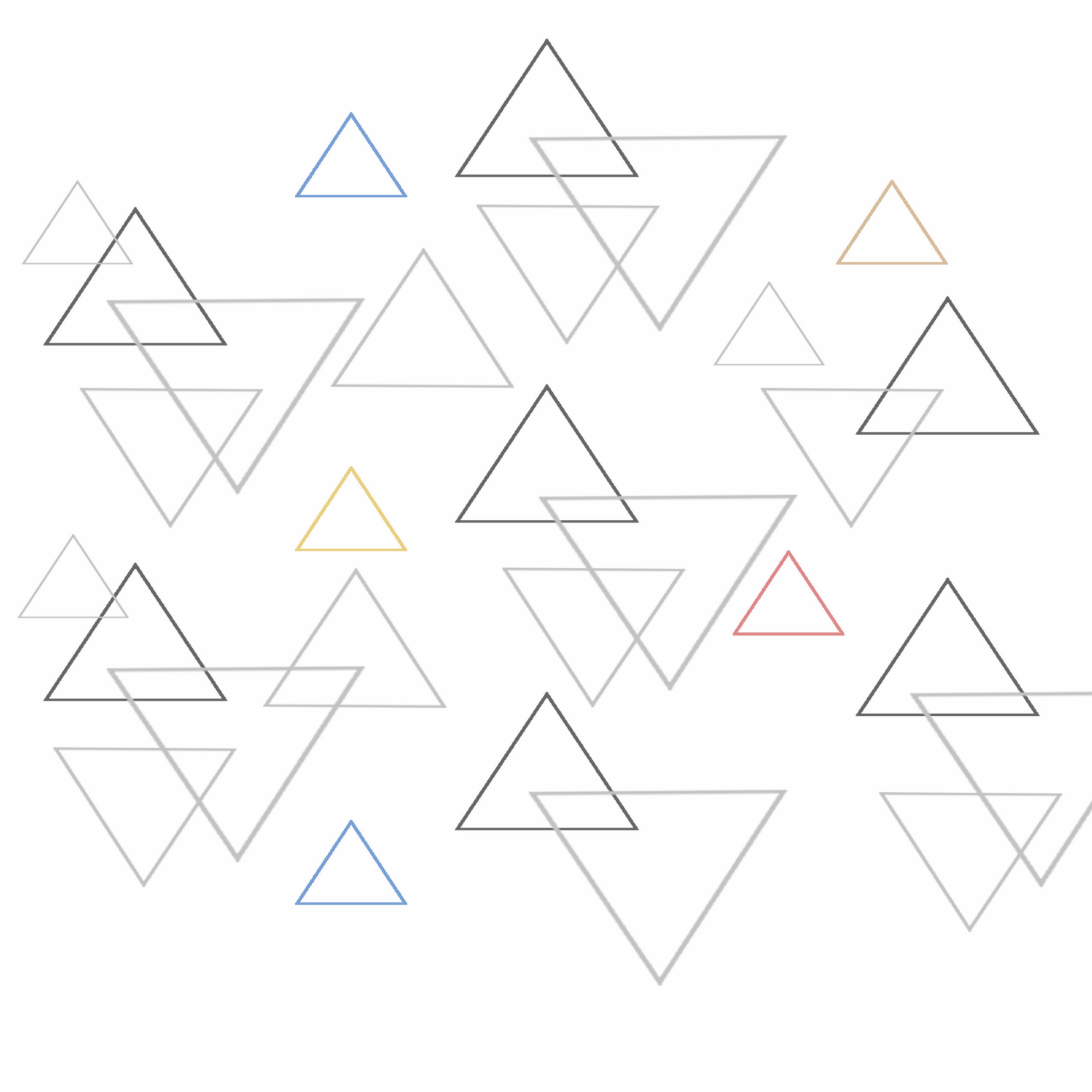
Análisis de la normativa interna y externa

De existir afectaciones por normativa en el lugar, es importante que se incluya la zonificación de: áreas patrimoniales definidas por el Instituto de Antropología e Historia –IDAEH-, áreas protegidas definidas por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, y otras zonas, según sea el caso, donde se establezcan restricciones importantes para el funcionamiento del Centro Universitario.



Figura 11: Componentes de la situación actual del terreno

Fuente: CGP





Fase 3

Formulación y diseño

Fase 3: Formulación y diseño

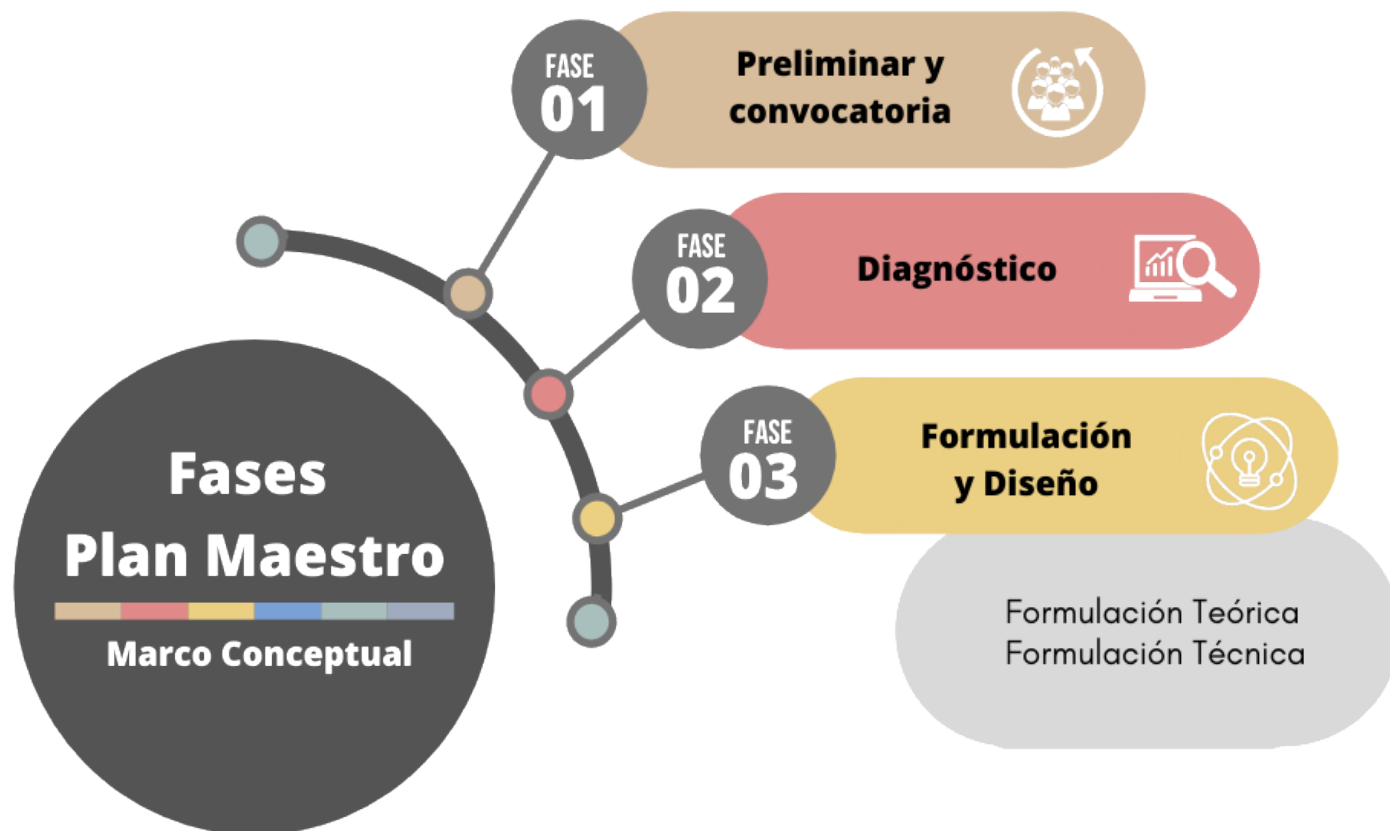


Figura 12: Fase 3 Plan Maestro

Fuente: CGP

La formulación del Plan Maestro resulta de la elaboración del diagnóstico, en donde se da a conocer la situación actual del área en donde será implementado el proyecto, permitiendo identificar lugares potenciales de expansión o implementación de nuevas construcciones, tomando en cuenta el escenario social, académico, financiero y urbano.



Para su formulación, debe tomar en cuenta distintos aspectos que ayudarán a establecer un plan sólido, plasmando la visión general de lo que se espera al momento de desarrollado el proyecto. Esto le brindará la capacidad de poder identificar proyectos que se deberán trabajar de manera específica, ya que debido a la función que desempeñarán dentro del conjunto, tendrán requerimientos arquitectónicos particulares.

Formulación Teórica

Idea

Es el conjunto de conceptos, ideas, postulados que le darán el soporte teórico a la propuesta y que surgen de la investigación realizada a través del diagnóstico y del genio creativo de cada diseñador, convirtiéndose de esta manera en la base del proyecto arquitectónico.

La idea debe asociarla a la identificación del problema a resolver, puntualizando las necesidades insatisfechas, la localización geográfica, los beneficiarios esperados, los objetivos, el sector de la economía y la institución que lo identifica.

Casos análogos

Posterior a determinar conceptos, limitaciones y alcances que el proyecto tendrá al momento de su implementación en los términos de referencia. Se recomienda que presente proyectos similares que permitan ampliar la visión del mismo y los alcances que éste tendrá al momento de su finalización. Los casos análogos que presente deben estar ubicados dentro del país, además de tener una similitud con el proyecto que desea desarrollar, esto con el fin de afianzar su comprensión, obteniendo resultados que se adapten de manera correcta al entorno.



Para la presentación de casos análogos se recomienda que tome en cuenta la siguiente información:

Componentes del caso análogo



Figura 13: Componentes del caso análogo

Fuente: CGP



Premisas de Diseño

Al plantear una premisa de diseño debe tener presente que los factores condicionantes del diseño, determinan el carácter, la forma y uso de un proyecto arquitectónico, donde se le asignan características propias y particulares que lo diferencian de otros proyectos. Tomando en cuenta su localización y el entorno en que se desarrollará.

El número y tipo de premisas, variarán en función del grado de complejidad del proyecto y la zona geográfica. Estas pueden ser de carácter funcional, ambiental, formal, legal, tecnológico y cultural. A continuación, se le presenta la definición de las mismas y ejemplos relacionados a ellas. Recuerde que las premisas variarán según la naturaleza de su proyecto, por lo que puede o no tomar en cuenta dichos ejemplos.

Premisas Legales

Son criterios que condicionarán el proyecto y su desarrollo, esto conforme a la ubicación en donde se pretende llevar a cabo. Se presenta a continuación algunas premisas legales que pueden ser utilizadas:

1. Sustentar el proyecto en lo estipulado dentro del reglamento de construcción del municipio y sus planes de ordenamiento territorial.
2. Tomar como base lo estipulado en la Guía para la elaboración de Planes de Ordenamiento Territorial.
3. Aplicar la normativa para el manejo de áreas patrimoniales definidas por el Instituto de Antropología e Historia de Guatemala, para darle un correcto manejo, según el tipo de proyecto.
4. Aplicar la normativa para el manejo de áreas protegidas definidas por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, para hacer una adecuada aplicación de las mismas, según el tipo de proyecto.



Premisas funcionales

Guiará los criterios que aseguren la optimización de recursos para que el proyecto se lleve a cabo de manera apropiada, es decir que el uso del proyecto sea adecuado para lo que fue diseñado, existiendo una correcta vinculación entre los espacios arquitectónicos. Pueden ser tomados en cuenta aspectos como:

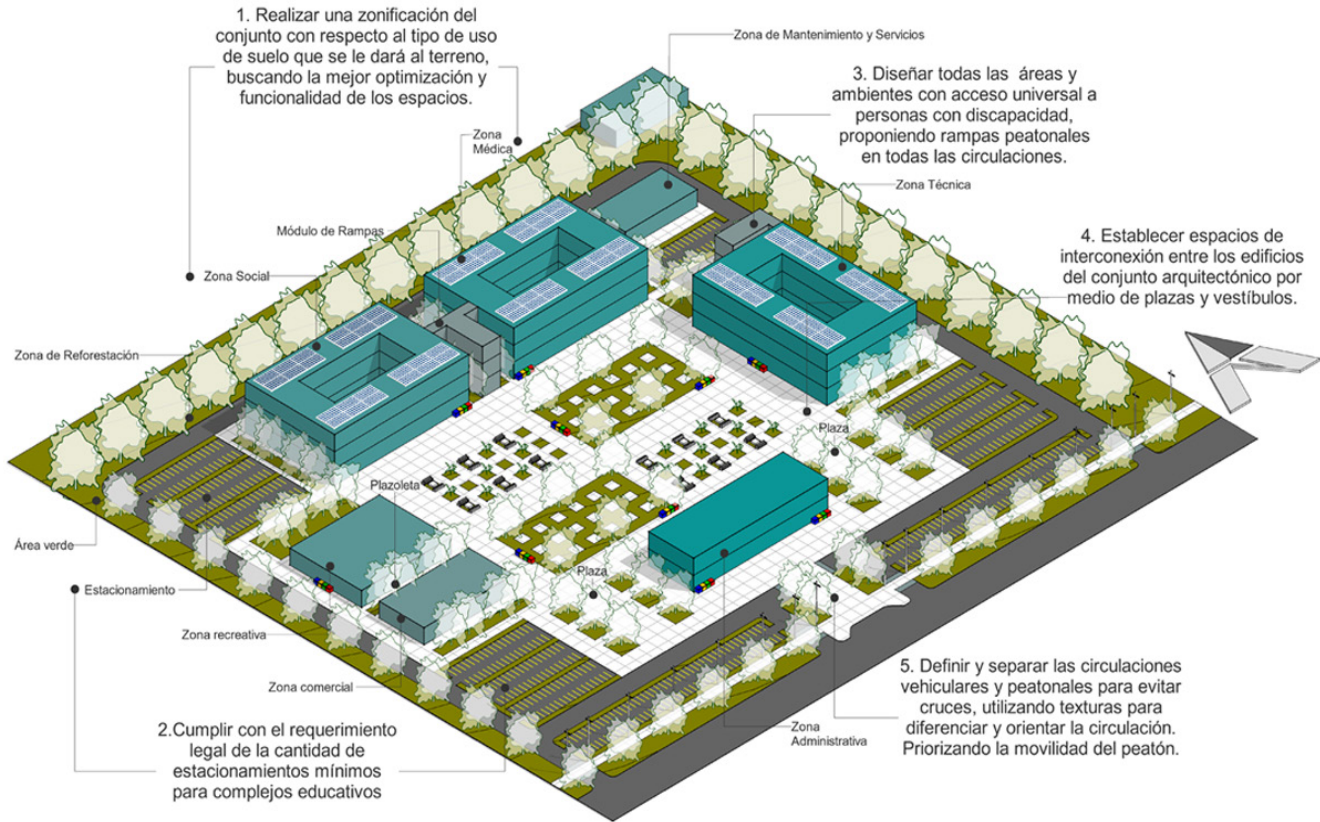


Figura 14: Premisas funcionales del diseño

Fuente: CGP



Premisas ambientales

Se deben establecer los criterios que permitan la optimización de los recursos naturales del área en donde se desarrollará el proyecto, con el propósito de crear ambientes confortables y sostenibles. Buscando la minimización de los impactos ambientales causados por la implementación del mismo. Para ello se deben tomar en cuenta aspectos como:

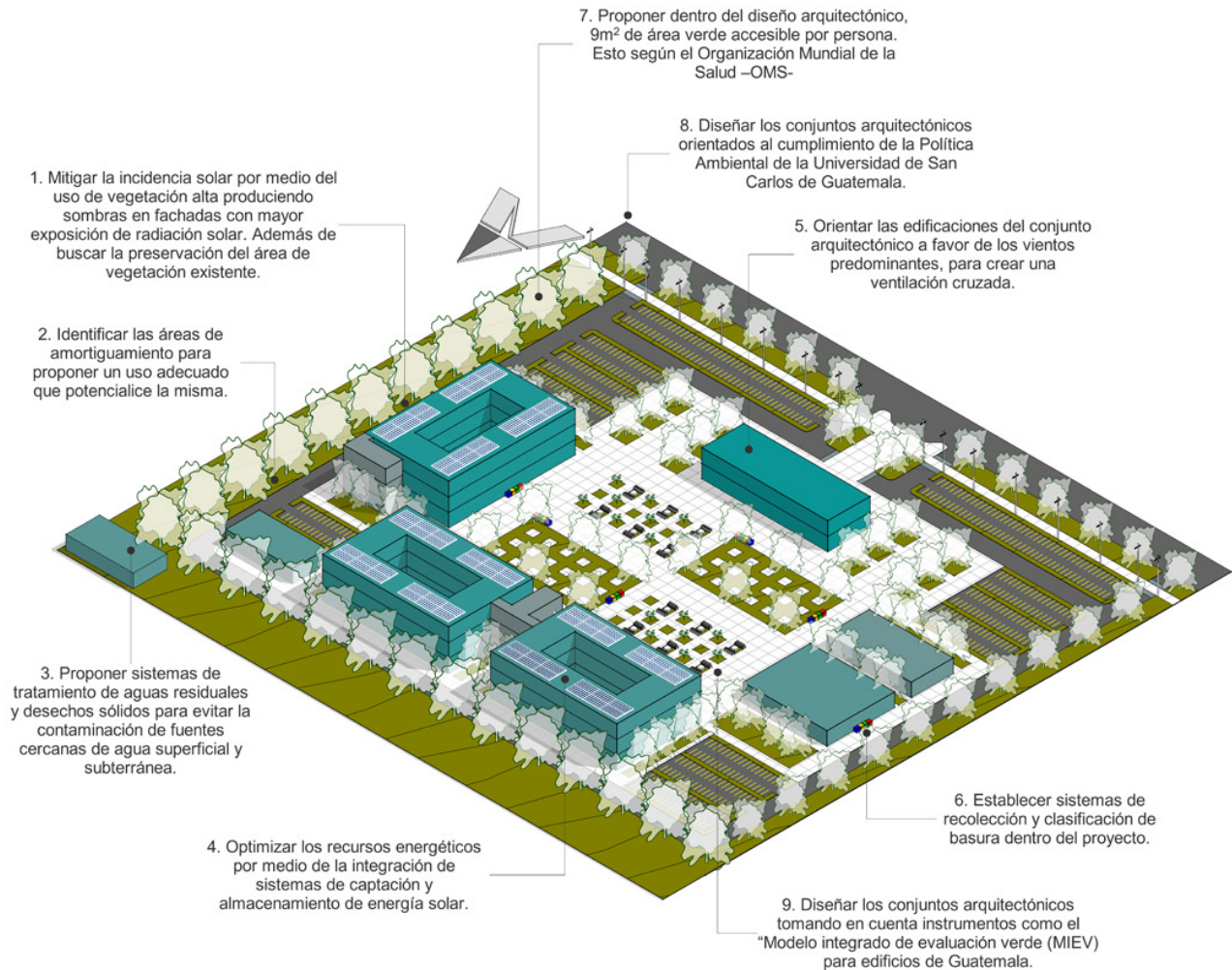


Figura 15: Premisas ambientales del diseño

Fuente: CGP

Premisas formales

Son criterios que definirán las condiciones de forma, creando un estilo arquitectónico particular, así como las características de construcción (fachadas que respondan a la arquitectura del lugar), esto en respuesta del entorno y la zona en donde se desarrollará el proyecto como, por ejemplo:

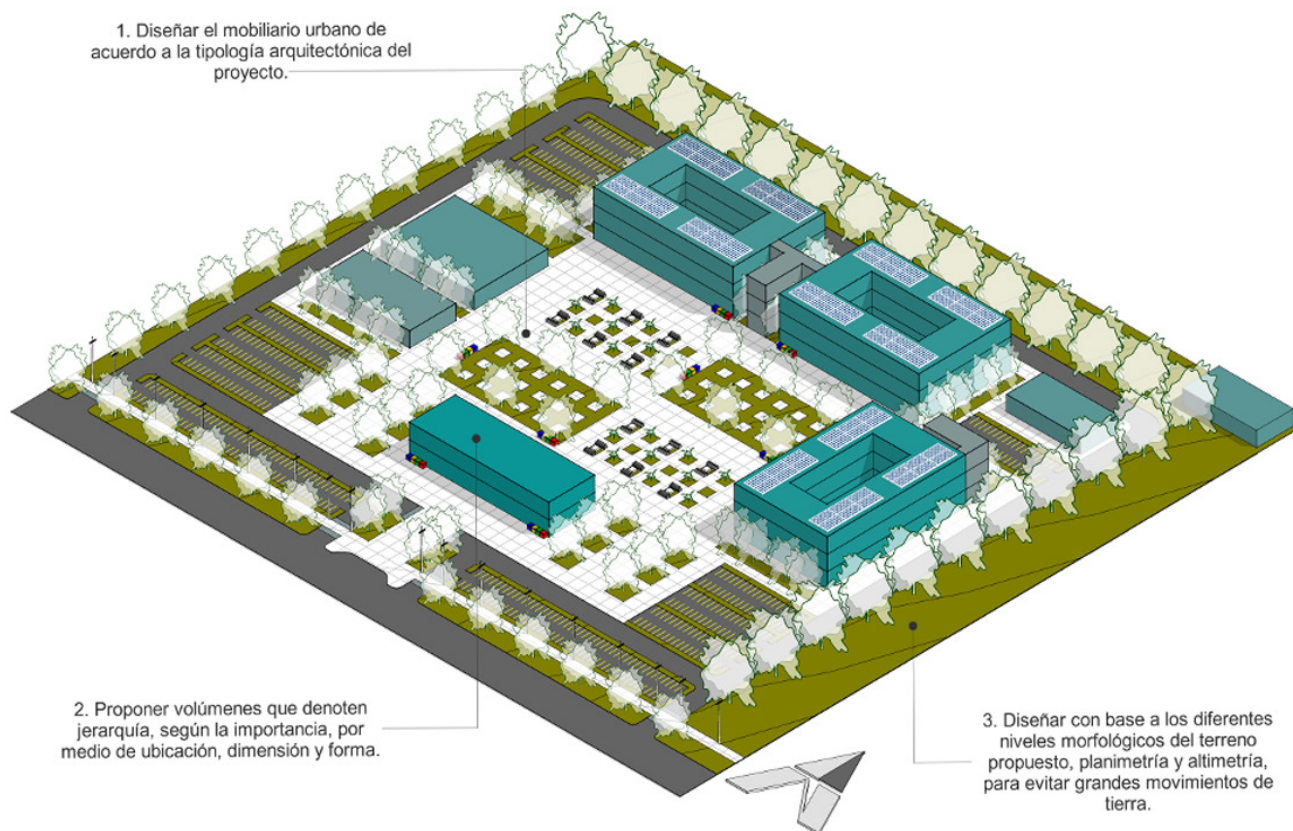


Figura 16: Premisas formales del diseño

Fuente: CGP

Premisas tecnológicas

Son criterios que se relacionan con el uso de los materiales que serán utilizados en desarrollo del proyecto arquitectónico y los sistemas constructivos a utilizar, mismos que dependerán del área en donde será desarrollado el proyecto, con el fin de que responda a las condiciones y necesidades del lugar. Pudiendo considerar los siguientes aspectos.

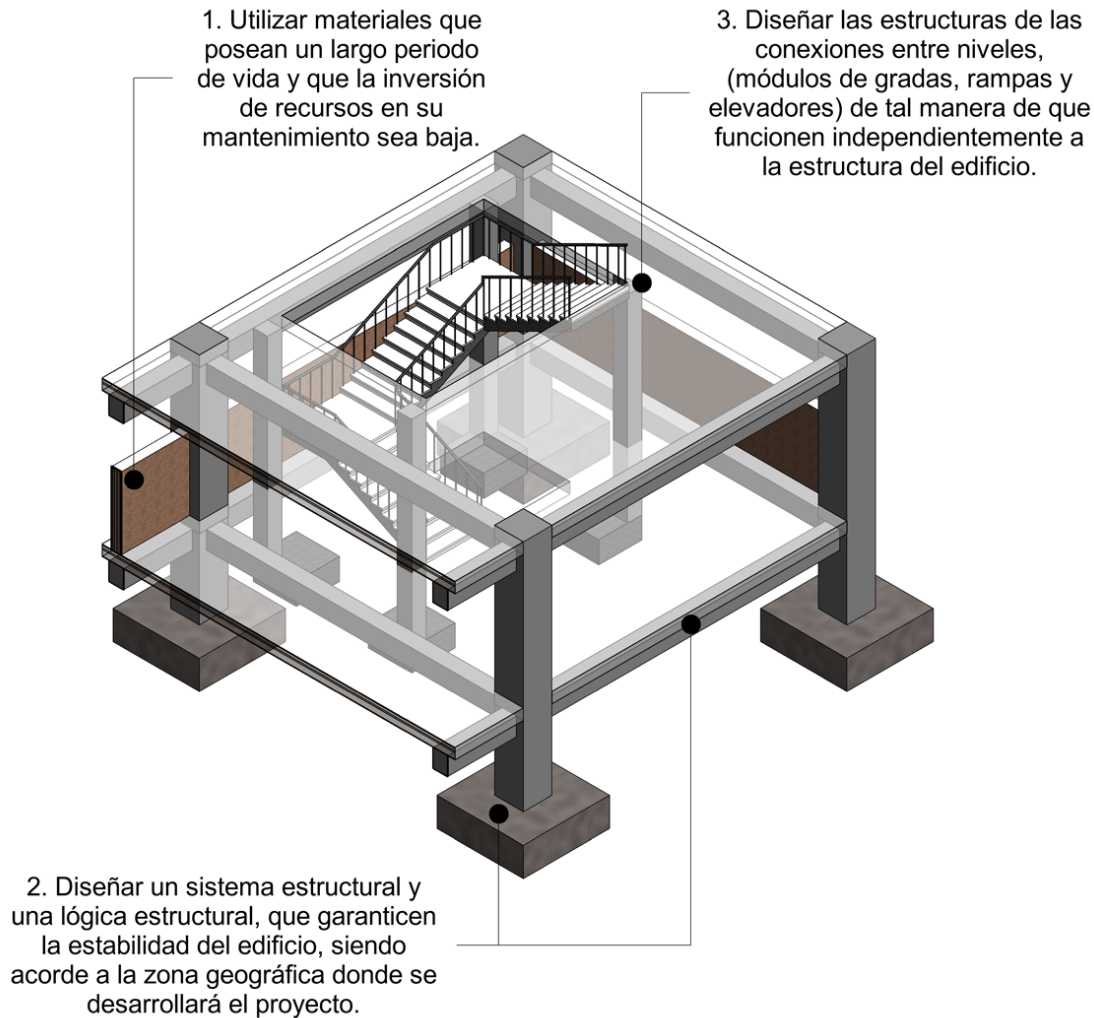


Figura 17: Premisas tecnológicas del diseño

Fuente: CGP

Premisas culturales

Son criterios que se encuentran relacionados al área en donde se desarrollará el proyecto, esto en términos culturales, mismos que definen la aceptación y el sentido de pertenencia del mismo. Para ello se deben tomar en cuenta:

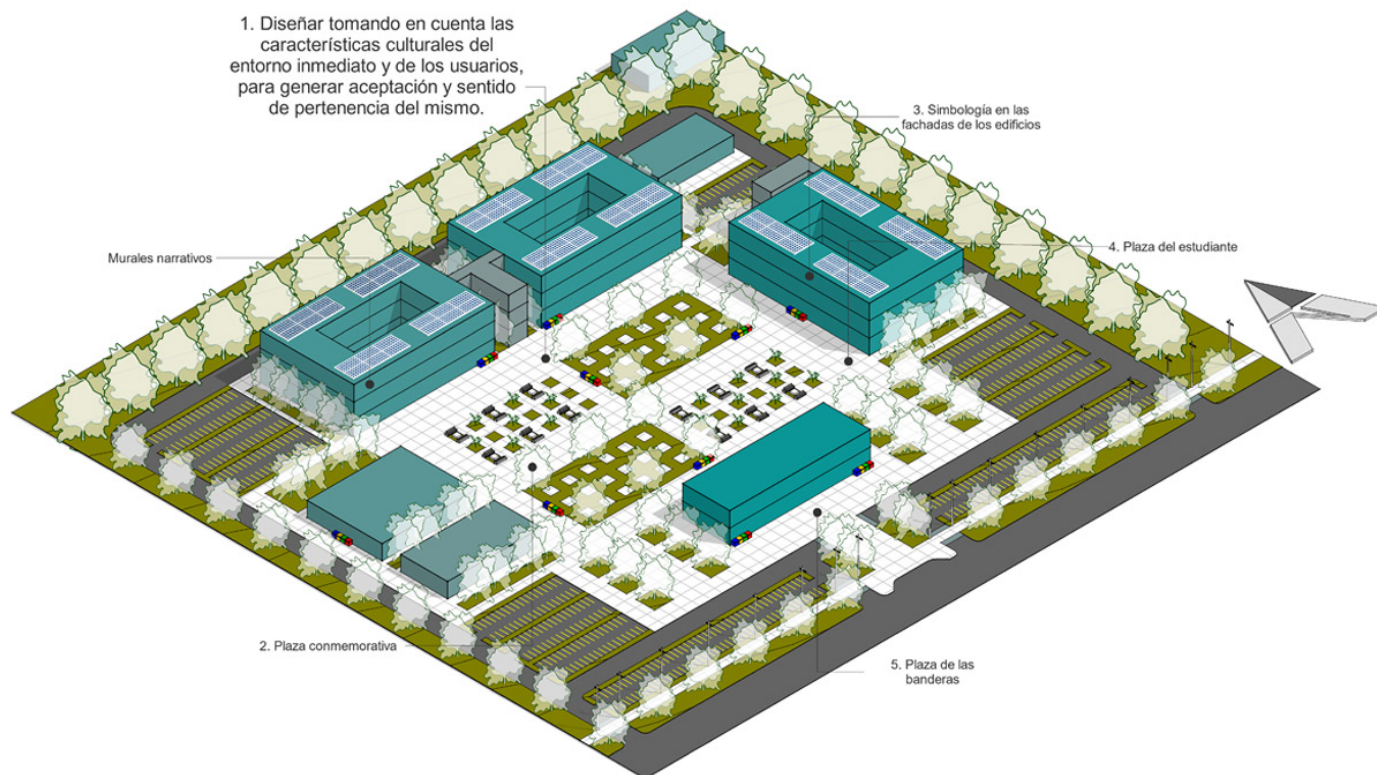


Figura 18: Premisas culturales del diseño

Fuente: CGP



Programa arquitectónico

En este apartado debe enlistar las funciones y necesidades que el diseño arquitectónico resolverá. Para ello debe identificar los ambientes necesarios, denominados células espaciales, y los requerimientos urbanos, esto con base a las actividades y funciones que demandarán los usuarios del Centro Universitario.

Es importante que tome en cuenta que el programa arquitectónico precede al diseño del conjunto arquitectónico, por lo que, de ser aprobado, podrá continuar con las fases siguientes: *zonificación*, *dimensionamiento* y *diagramación*. El programa arquitectónico propuesto, debe realizarlo con base a una proyección futura, para establecer dimensiones y condiciones óptimas de los espacios necesarios.

A continuación, se detalla una metodología que deberá aplicar para llegar a un programa arquitectónico:

- Defina la cantidad de usuarios, sus características y el espacio que utilizan para realizar sus atribuciones laborales.
- Elabore un listado de las necesidades que cada usuario tiene con respecto a espacios y equipo para realizar su trabajo en óptimas condiciones.
- Apóyese del organigrama del centro para completar el listado de espacios o ambientes requeridos.
- Elabore un listado general de los espacios o ambientes que surgen de la recopilación de información.
- Para ampliar la información requerida, realice entrevistas particulares con encargados o coordinadores de área, quienes le brindaran datos específicos de las necesidades de espacios para el desempeño adecuado de las labores, puede hacer reuniones presenciales o encuestas virtuales.

Cuadro 1: Ejemplo de tabla para generar un programa arquitectónico (colocar agentes)

Programa Arquitectónico				
No.	Nombre del ambiente	Cantidad de usuarios	Cargo que ocupan	Maquinaria o equipo
1.				
2.				
3.				

Fuente: CGP



Formulación Técnica

Paso 1

Zonificación del programa arquitectónico

Paso 2

Pre dimensionamiento espacial del conjunto arquitectónico

Células Espaciales

Cuadro de ordenamiento de datos - COD-

Área de circulación

Paso 3

Diagramación

Matriz de relaciones ponderadas

Diagrama de relaciones

Diagrama de circulaciones

Diagrama de bloques

Primera aproximación

Paso 4

Propuesta de diseño de conjunto arquitectónico

Figura 19: Formulación técnica

Fuente: CGP



Paso 1. Zonificación del Programa Arquitectónico

La zonificación le permitirá hacer una clasificación de las zonas, acorde a los espacios identificados a través del programa arquitectónico, con el fin de agruparlos espacialmente, según usuarios y características de funciones. Además, es importante que tome en cuenta la coordinación y circulación con los demás espacios arquitectónicos y funciones afines.

En el siguiente cuadro, a manera de ejemplo, podrá observar la clasificación de zonas principales dentro de un conjunto arquitectónico.

Cuadro 2: División por zonas de un conjunto arquitectónico

No.	Nombre de la Zona	Nombre de los Ambientes
1.	Enseñanza técnica	Ambiente 1
		Ambiente 2
2.	Enseñanza Médica	Ambiente 3
		Ambiente 4
3.	Enseñanza Social	Ambiente 5
		Ambiente 6
4.	Administración	Ambiente 7
		Ambiente 8
5.	Recreación	Ambiente 9
		Ambiente 10
6.	Comercio	Ambiente 11
		Ambiente 12
7.	Estacionamiento	Ambiente 13
		Ambiente 14
8.	Mantenimiento y servicio	Ambiente 15
		Ambiente 16
9.	Áreas Verdes	Ambiente 17
		Ambiente 18

Fuente: CGP

Dentro de cada zona principal, podrá clasificar las siguientes sub zonas:

Cuadro 3: Clasificación de zonas

No.	Nombre de la Zona	Nombre de la subzona	Nombre de los Ambientes
1.	Enseñanza Técnica	Administrativa	Ambiente 1
			Ambiente 2
		Docencia	Ambiente 3
			Ambiente 4
		Mantenimiento y servicio	Ambiente 5
			Ambiente 6

Fuente: CGP

Paso 2. Pre dimensionamiento espacial del conjunto arquitectónico

El pre dimensionamiento, le permitirá determinar un aproximado de metros cuadrados de construcción que tendrá en el proyecto completo, la zonificación realizada previamente le facilitará la cuantificación de metros cuadrados por zona o edificio determinado.

Para realizar un pre dimensionamiento de forma correcta, debe efectuar el diseño de las células espaciales.



Células Espaciales

En el diseño de una célula espacial debe dibujar un ambiente determinado en sus óptimas condiciones, frecuencia y secuencia de uso. Para ello tome en cuenta la cantidad de usuarios, el espacio y el mobiliario que cada uno necesita para realizar cómodamente sus atribuciones laborales. De la célula espacial obtendrá datos como las dimensiones óptimas de los espacios requeridos, metros cuadrados, metros cuadrados de iluminación y ventilación, cantidad de salidas y orientación según el soleamiento y vientos predominantes.

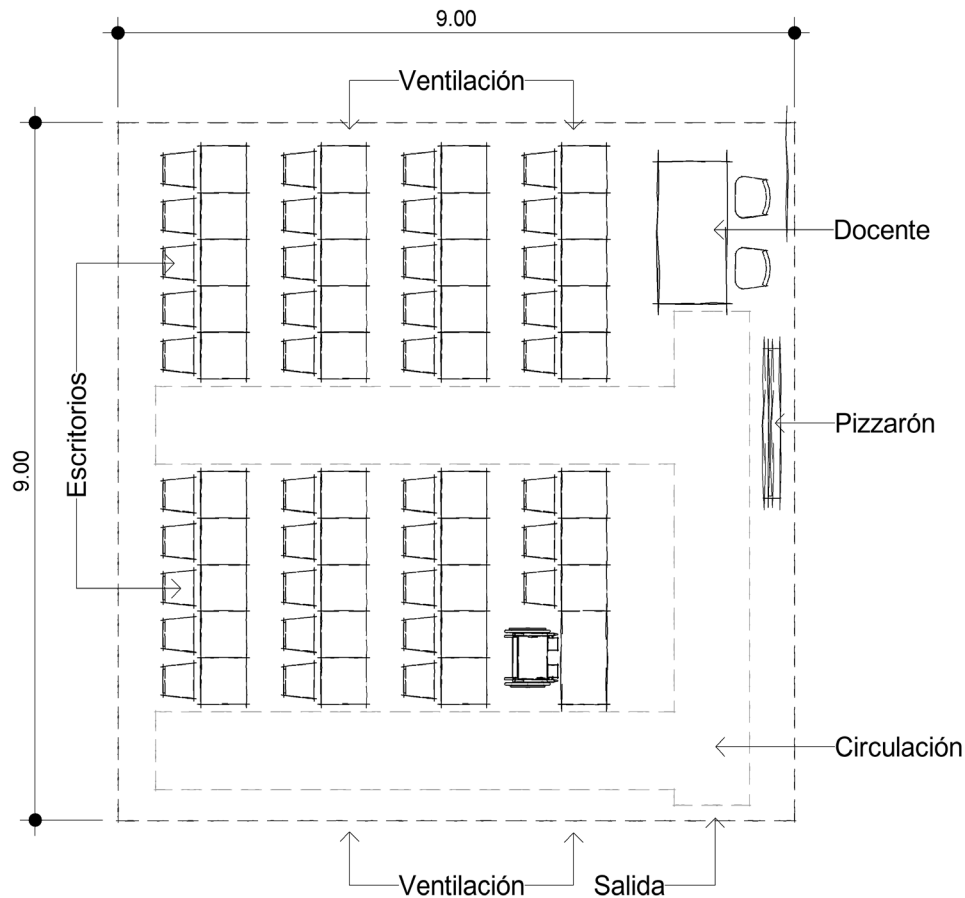


Figura 20: Ejemplo de célula espacial aula pura

Fuente: CGP

Cuadro de Ordenamientos de Datos –COD-

A continuación, encontrará un ejemplo de cuadro de ordenamiento de datos, el cual puede utilizar para resumir e incorporar los datos recabados previamente, pudiendo efectuar un cuadro por zona del conjunto con datos específicos.

Cuadro 4: Ordenamiento de datos

No.	Nombre de la Zona	Nombre de la subzona	Nombre de los Ambientes	Metros cuadrados (según célula espacial)	Iluminación (30% de los metros cuadrados)	Ventilación (50% de iluminación)	Altura ideal
1.	Enseñanza Técnica	Administrativa	Ambiente 1				
			Ambiente 2				
		Docencia	Ambiente 3				
			Ambiente 4				
		Mantenimiento y servicio	Ambiente 5				
			Ambiente 6				
Subtotal de la zona de enseñanza técnica				Sumatoria (m2)			
Porcentaje de circulación (15%)				(Sumatoria * 0.15) m2			
Total de la zona de enseñanza técnica				Total m2			

Fuente: CGP

Área de circulación

Debe tomar en cuenta que el área de circulación, como mínimo equivale a un 15% del total de la sumatoria de los metros cuadrados de los ambientes identificados por zona, podrá utilizar este porcentaje para el diseño arquitectónico de pasillos, circulación vertical y vestíbulos internos de la zona o edificio.

Al contar con el total de los metros cuadrados de cada zona o edificio más el área de circulación, debe sumar todos los totales y nuevamente realizar el cálculo del área de circulación (15%) esto le servirá para obtener la cantidad de metros cuadrados de circulación exterior, como por ejemplo caminamientos y plazoletas.

Paso 3. Diagramación

La diagramación le permite generar una aproximación del diseño de un conjunto arquitectónico. Además, le brindará la posibilidad de distribuir el espacio según las dimensiones de los COD (cuadro de ordenamientos de datos) y la superficie territorial con que se puede disponer para desarrollar la construcción o ampliación del Centro universitario.

Existen varias técnicas de diagramación que se utilizan para generar una propuesta de un Conjunto Arquitectónico, a continuación, se propone una diagramación que puede utilizar en cualquier proyecto de diseño, siendo esta muy utilizada en la rama de la arquitectura.



Matriz de relaciones ponderadas

Este diagrama le permite ponderar las zonas de un proyecto, y determinar la jerarquía de cada una de ellas, haciendo una comparación entre las mismas.

A continuación, se le presenta un ejemplo de tabla, donde podrá comparar zona por zona, por lo que se le recomienda utilizar las siguientes ponderaciones.

- 0 = Cuando espacialmente no tiene relación.
- 2 = Cuando espacialmente tienen relación deseable.
- 4 = Cuando espacialmente tiene relación directa y una depende de la otra.

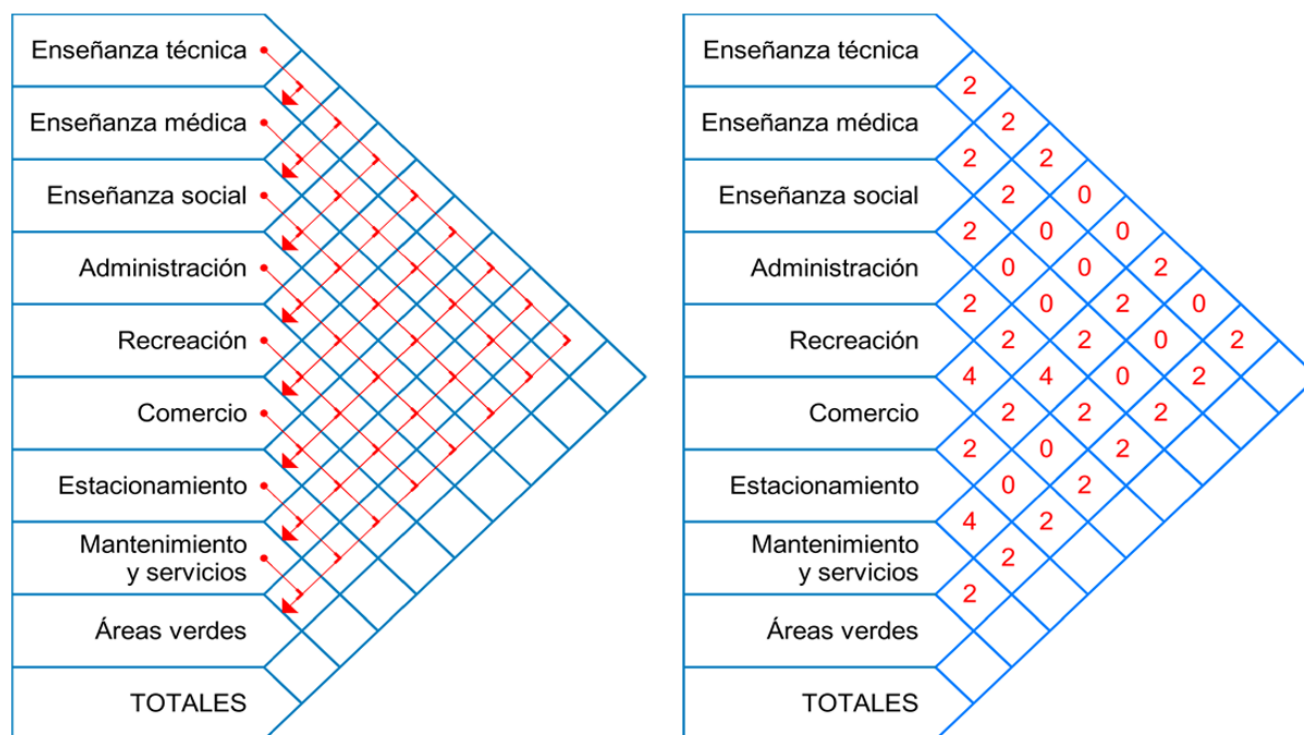


Figura 21: Matriz de relaciones ponderadas

Fuente: CGP

Diagrama de relaciones

Este diagrama le permite visualizar gráficamente la ponderación que le asignó a cada ambiente en la matriz de relaciones ponderadas, además de dar a conocer en donde existen cruces de circulación. Para este diagrama deberá ubicar cada zona en un círculo y luego unirlos con líneas según la ponderación dada en la matriz de relaciones ponderadas. Tome en cuenta los siguientes criterios:

- Para las relaciones con ponderación 4 o directa, se utiliza una línea continua gruesa.
- Para la relación con ponderación 2 o deseable se utiliza una línea fina discontinua.

A continuación, un ejemplo que le ayudara a realizar su propio diagrama de relaciones.

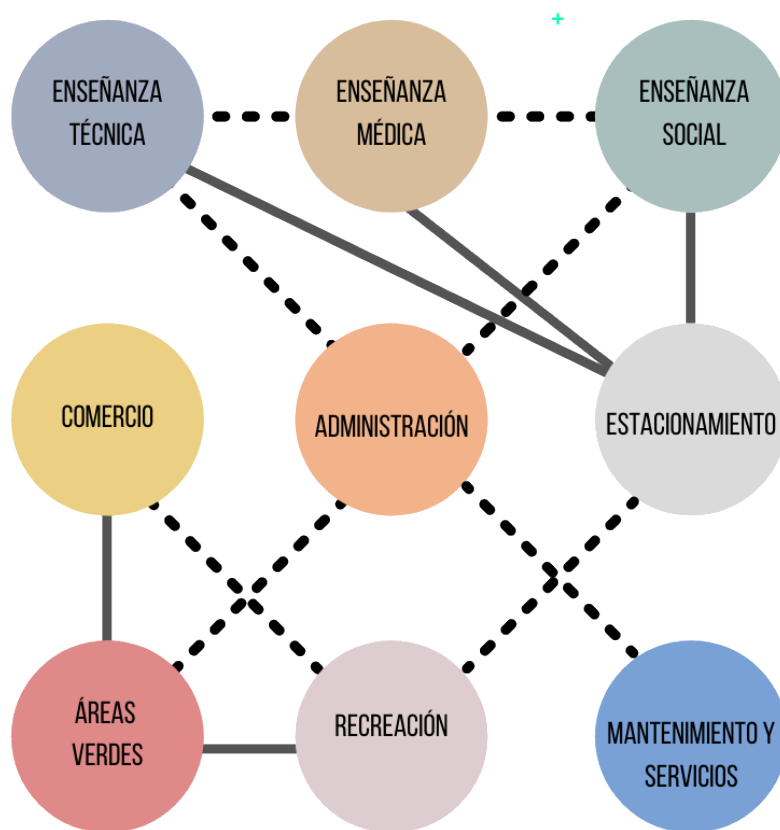


Figura 23: Diagrama de relaciones

Fuente: CGP

Diagrama de circulaciones

Este diagrama le ayudará a visualizar las dimensiones generales de las zonas, por lo que debe continuar representando cada zona con círculos. Es importante que tome en cuenta, que para la realización de este diagrama cada círculo será proporcional al total de metros cuadrados por zona que se obtuvo del COD (cuadro de ordenamiento de datos).

Con la realización del diagrama podrá dar solución a los cruces de circulaciones que se dan en el diagrama de relaciones, por lo que debe indicar una secuencia de las zonas, utilizando flechas.

A continuación, un ejemplo de cómo es un diagrama de circulaciones.

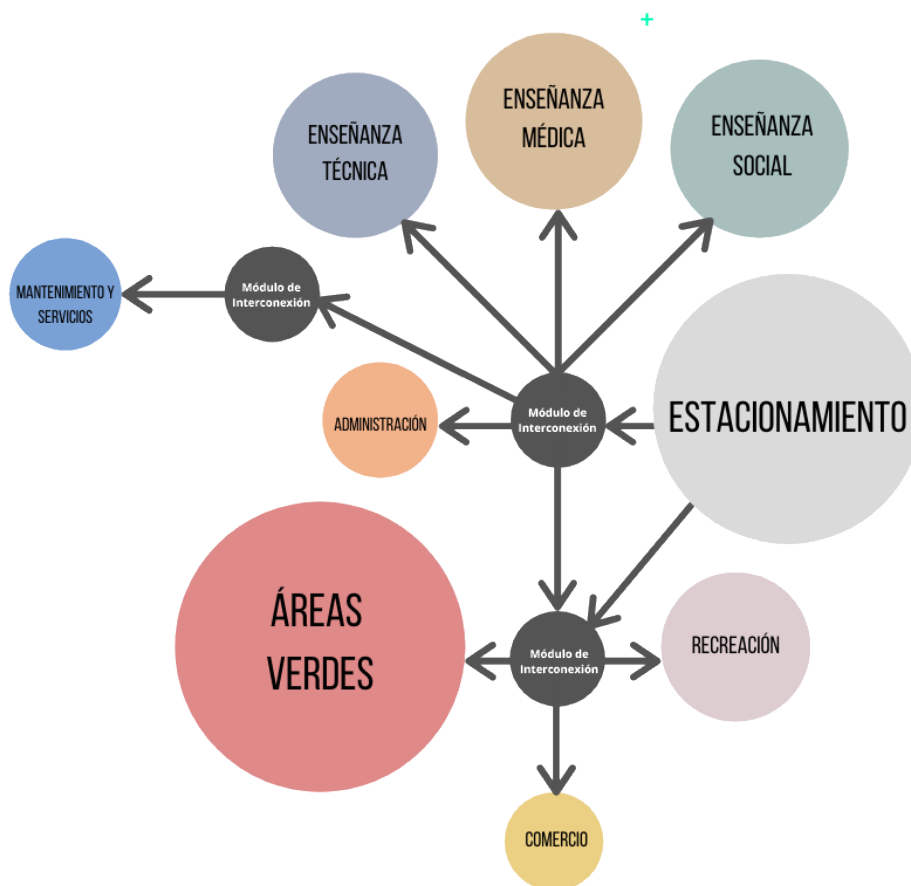


Figura 24: Diagrama de circulaciones

Fuente: CGP



Diagrama de bloques

El diagrama de bloques le proporcionará una visualización de la forma que podría adquirir el conjunto arquitectónico, éste ya incluye una orientación con base al norte. Para su realización debe sustituir los círculos del diagrama anterior por figuras rectas, sobre todo cuadrados y rectángulos, pudiendo utilizar en algunos casos otras figuras geométricas. Éste le ayudará a ir decidiendo si una zona determinada deberá proponerse en dos o más niveles, acorde al uso que se le dará.

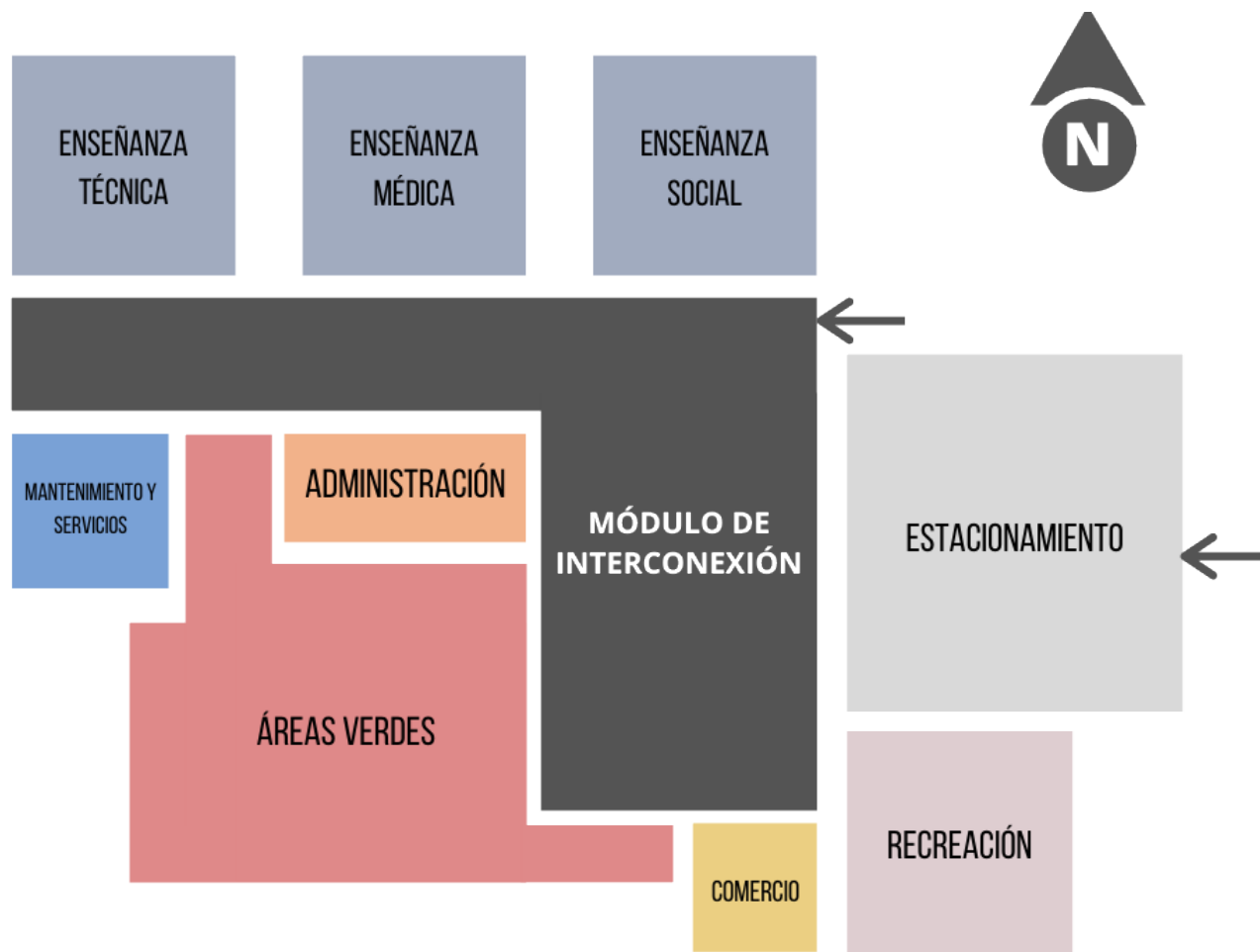


Figura 25: Diagrama de relaciones

Fuente: CGP

Primera aproximación

La primera aproximación del conjunto arquitectónico, surgirá de integrar el diagrama de bloques con el terreno que el centro universitario ha previsto, para este diagrama podrá aplicarle la altura a cada nivel, según lo que obtuvo a raíz del COD (cuadro de ordenamiento de datos), esto con respecto a las alturas de los ambientes, pudiendo de esta forma generar volúmenes de cada bloque.

Se le sugiere ir moviendo y modulando los volúmenes, para lograr una propuesta funcional y realista. Recuerde tomar en cuenta el acceso al terreno, la topografía, la orientación de cada uno de los edificios y el cruce de circulaciones.

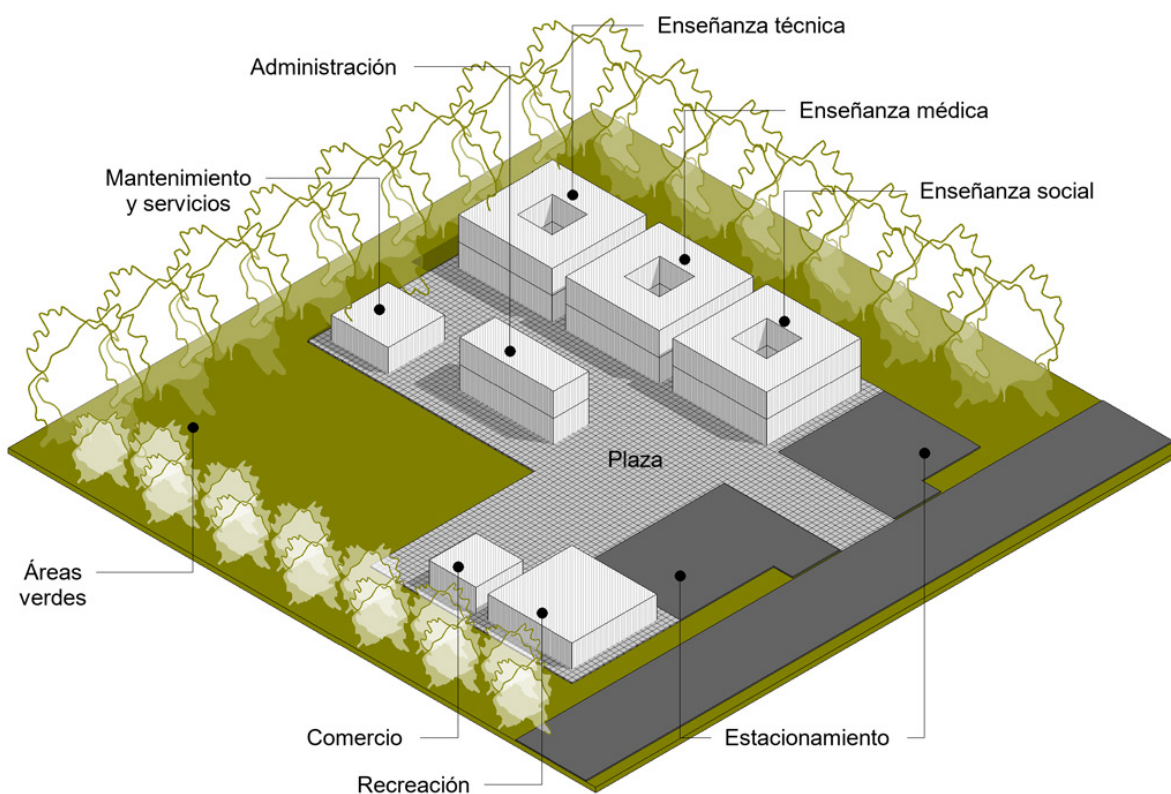


Figura 26: Primera aproximación

Fuente: CGP



Paso 4. Propuesta del diseño del conjunto arquitectónico

El conjunto arquitectónico, se define como el grupo de elementos considerados dentro de la propuesta como un todo homogéneo, en ocasiones se desarrolla de manera intrínseca, esto debido a la conectividad de elementos que juegan un rol importante en la disposición del espacio, consecuentemente la homogenización del espacio se da por la conexión adecuada de los elementos. Es por ello que, al momento de desarrollar el conjunto arquitectónico, debe hacerlo buscando la relación funcional de los espacios.

Para que un conjunto arquitectónico posea un funcionamiento eficiente, debe concebirlo como un sistema, refiriéndose esto a que cada una de las partes que lo componen participe de manera conjunta, obteniéndose a través de las interconexiones que haya entre sí.

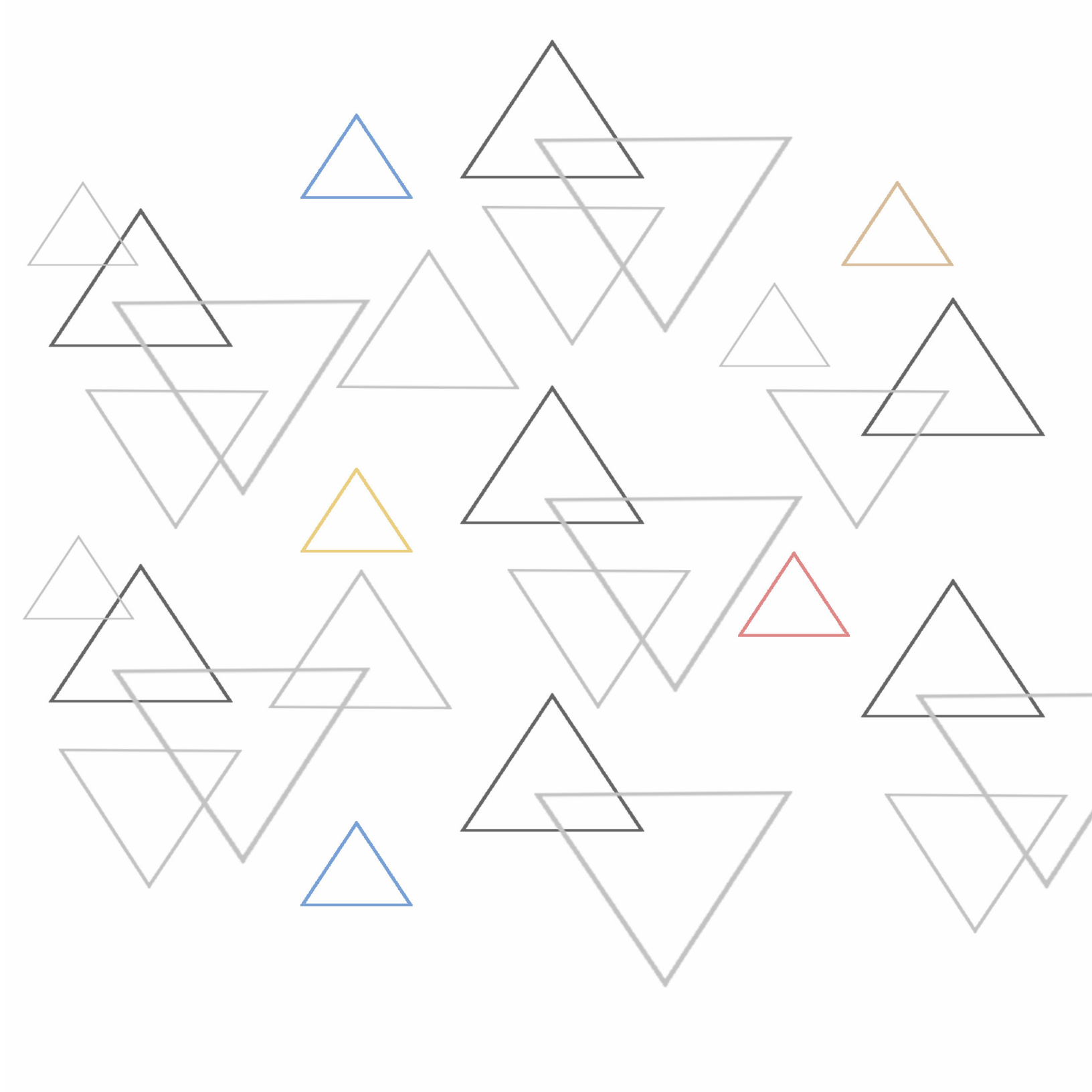
Tome en cuenta que es importante que realice un adecuado y coherente análisis de los espacios de circulación y edificios. Para ello a continuación se muestra un ejemplo de un conjunto arquitectónico:



Figura 27: Propuesta del diseño del conjunto arquitectónico

Fuente: CGP







Fase 4

Planificación

Fase 4: Planificación

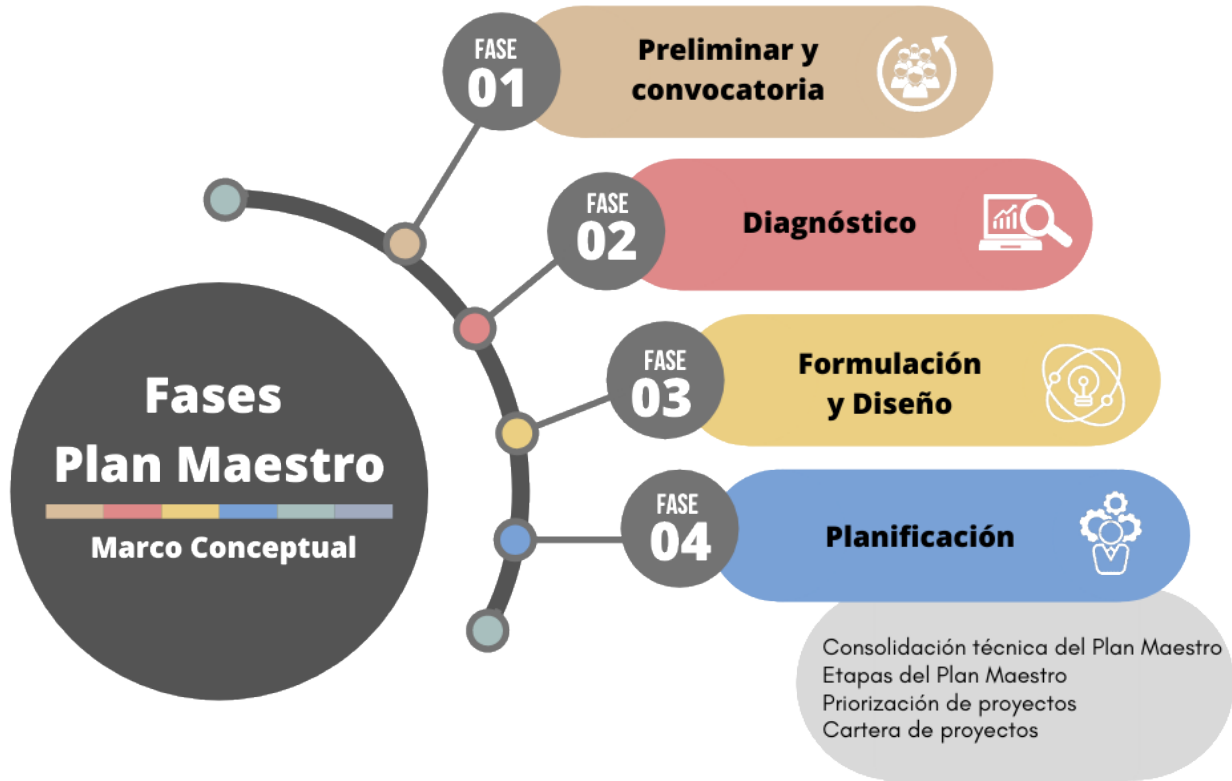


Figura 28: Fase 4 del Plan Maestro

Fuente: CGP

En esta fase se espera que realice un proceso de análisis ordenado y sistémico de carácter técnico-político y participativo, basado en el análisis del diagnóstico y la propuesta arquitectónica de conjunto, razonando y haciendo interpretaciones cuantitativas y cualitativas de las dinámicas y expectativas del centro universitario. Para establecer las etapas de acción, las prioridades, presupuestos y constituir los proyectos según la temporalidad de ejecución.



Consolidación técnica del Plan Maestro

En este apartado se espera unificar lo trabajado hasta el momento en la Fase 2 y la Fase 3, como una consolidación preliminar, para después integrarlo finalmente en la Fase 5.

La Fase 2, el diagnóstico, debe ser presentado de manera que permita al lector tener una visión del estado situacional del área, describiendo los aspectos más importantes y determinantes para el desarrollo del Plan, por lo que debe ser de fácil lectura. La Fase 3, la formulación y diseño, deberá presentarse únicamente la propuesta final, la cual se debe de consolidar de una manera integrada, ordenada y lógica.

Después de haber consolidado las fases anteriores, debe agregar al inicio del documento la descripción de los aspectos que se detallan a continuación, con una redacción sencilla y concisa.

- *La prioridad institucional*, se considera como una descripción general del quehacer institucional, la misión y visión; enfocada al campus universitario que se está desarrollando, con los elementos siguientes: el servicio que prestará, el grupo meta nacional e internacional, la importancia para la sociedad guatemalteca, cómo aporta a la solución de problemas nacionales, su orientación, entre otros elementos que se consideren importantes.
- *Descripción general del Plan Maestro y la visión estratégica del campus universitario*, debe procurar transmitirle al lector los lineamientos, características y componentes especiales, entre otros necesarios, para que se cumpla con la visión de campus que se desea desarrollar; esperando que todo ello se deje estipulado y que en el futuro se puedan considerar para continuar con la implementación del Plan. (Podrá tomar de base los términos de referencia).
- *Zonas de investigación, docencia, extensión, administrativa, recreativa, servicios y mantenimiento, entre otros*, según lo establecido en la Fase 3 y sus componentes. Debe definir el propósito, las características generales y específicas, además de los elementos especiales que lo conforman.



Etapas del Plan Maestro

Las etapas del Plan Maestro son una delimitación gráfica y escrita de un conjunto de elementos arquitectónicos priorizados y agrupados para su ejecución y desarrollo, con una temporalidad establecida de corto, mediano o largo plazo², que parten del análisis de los objetivos de creación del centro universitario y de una lista de elementos identificados, como los más importantes para el buen funcionamiento del mismo (zonificación).

El equipo de trabajo deberá definir el número de etapas que consideren pertinentes, por consiguiente, en cada etapa se debe determinar:

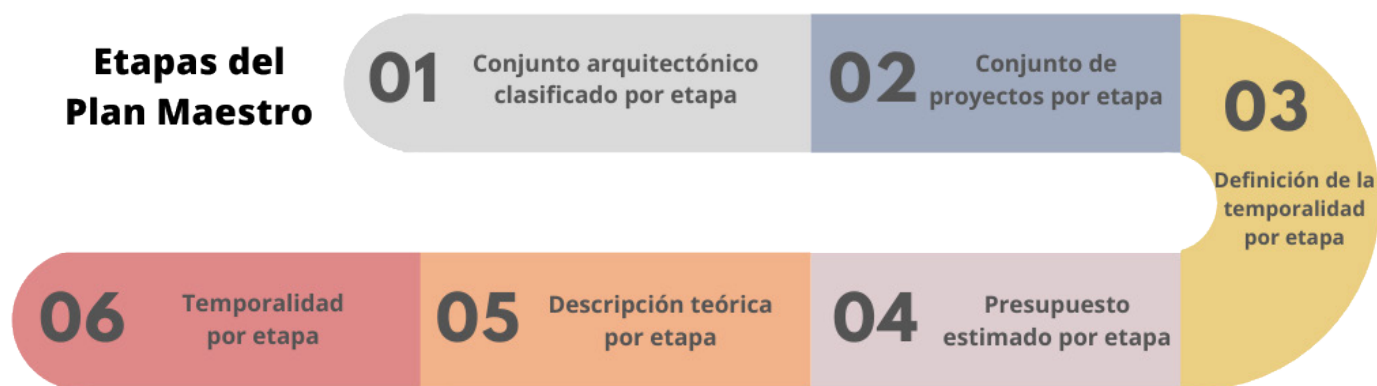


Figura 29: Etapas del Plan Maestro

Fuente: CGP

² Corto plazo: 8 años, mediano plazo: 16 años, largo plazo 24 años



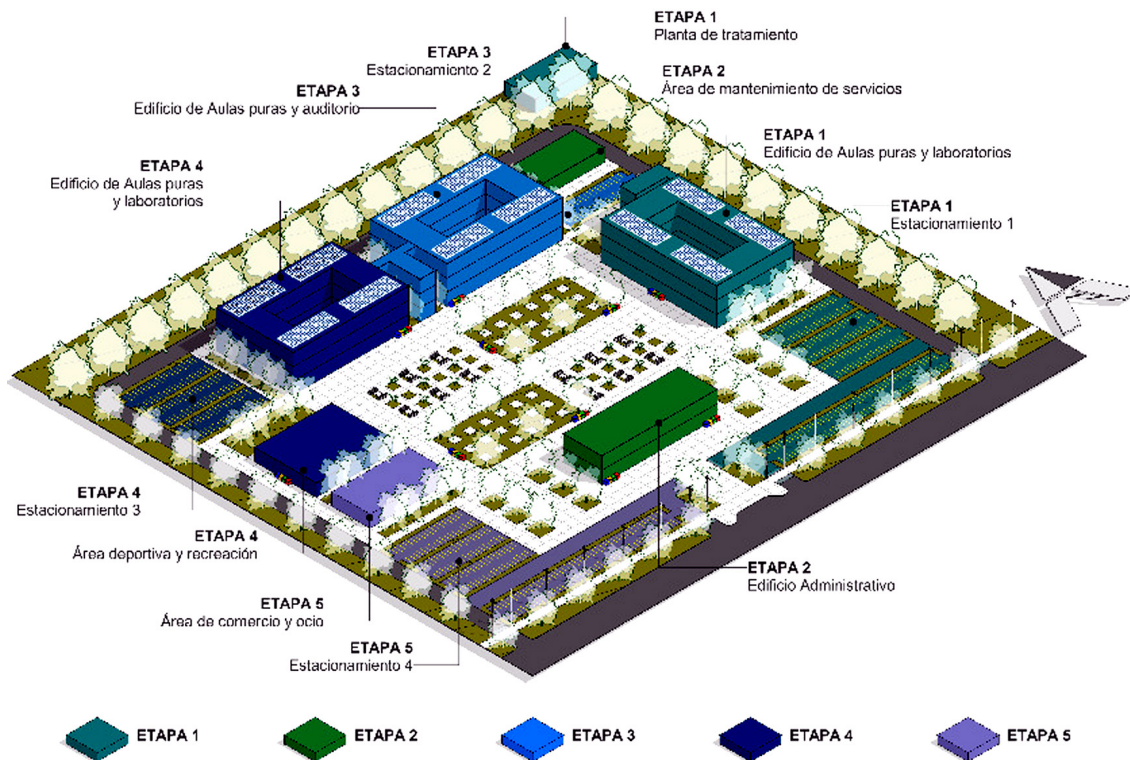


Figura 30: Ejemplo de un conjunto arquitectónico clasificado por etapas

Fuente: CGP

Se podría decir que: en la etapa uno, se determinaría el conjunto de elementos arquitectónicos del plan que son indispensables para el buen funcionamiento de cada una de las áreas del centro universitario, según se considere su importancia; la etapa dos serían elementos arquitectónicos con un nivel menor de importancia o que auxilien al buen funcionamiento de la etapa uno y así sucesivamente con cada una de las etapas.

Para determinar las etapas del Plan Maestro se podrían responder las siguientes cuestionantes y de esa forma agrupar y jerarquizar, según su importancia:

***¿Cuál es el propósito del Centro y cómo lo persigue?
¿Cuál es la visión estratégica que apoya este propósito?***

Priorización de proyectos

La priorización de proyectos por etapa es una acción importante, debido a que establece el orden jerárquico en la ejecución de los mismos. La definición de prioridades es fundamental, ya que garantiza que los proyectos más relevantes o con un mayor impacto positivo, posean los recursos (financieros, humanos, materiales, entre otros) necesarios para su correcta ejecución.

Permite seleccionar aquellos proyectos, según la etapa que corresponda, que sean más beneficiosos para la comunidad universitaria y para el área en donde se desarrollarán. En resumen, ayuda a discriminar entre los proyectos que componen cada etapa (cartera de proyectos) y poder asignar de manera más adecuada y eficiente, los recursos disponibles.

Para priorizar los proyectos deberán responder las siguientes cuestionantes y de esa forma jerarquizar, según su importancia:

- ¿Qué proyectos son los más estratégicos y deberían ser financiados al máximo?
- ¿Qué proyectos se alinean con el propósito, la visión y las prioridades del Centro Universitario?, y
- ¿Qué proyectos deben quedar en espera?

Para ello es necesario que, a cada etapa ya determinada según el planteamiento anterior, se le deberá realizar la priorización y jerarquización de cada uno de los proyectos.

Cartera de proyectos

Se refiere al conjunto, colección o agrupación de proyectos, que se encuentran en una plataforma electrónica, que facilitan y optimizan las gestiones institucionales y coadyuvan a la consecución de los objetivos universitarios.

Según los resultados obtenidos en la determinación de las Etapas del Plan Maestro y la Priorización de proyectos, la cartera de proyectos debe ser incluida dentro del Banco Universitario de Proyectos³ de la Coordinadora General de Planificación, en donde se describirá cada iniciativa; identificando algunos aspectos según el estado del proyecto. A continuación, se enlistan los componentes que deberán completarse en la plataforma:

³ Plataforma en construcción (septiembre 2020).

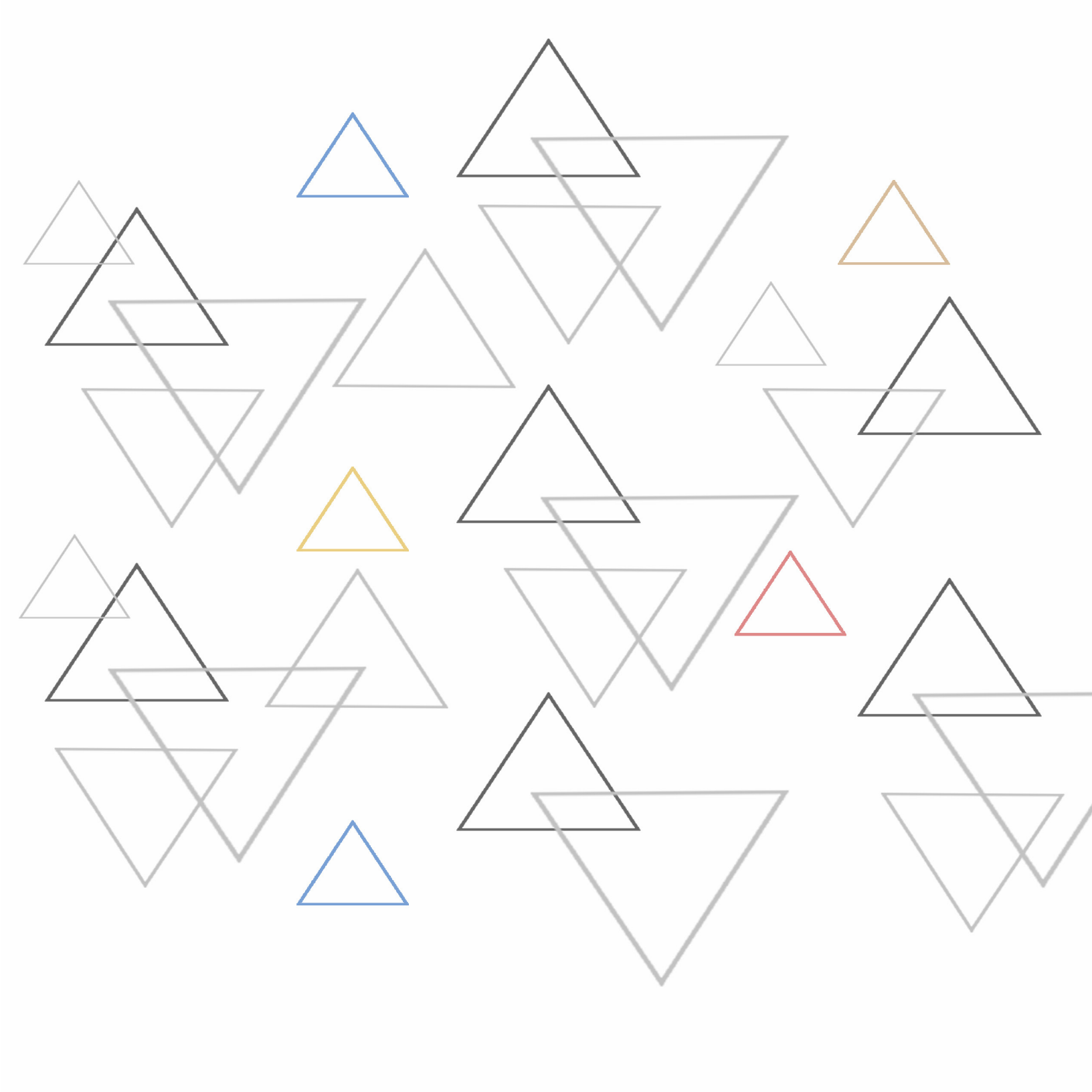


- **Información general del proyecto**
 - Código del proyecto
 - Nombre del proyecto
 - Etapa del proyecto
 - Fecha de ingreso del proyecto
 - Dependencia responsable
 - Unidad responsable
 - Ubicación
 - Duración del proyecto
 - Tipo de proyecto

- **Perfil del proyecto**
 - Antecedentes
 - Problemática
 - Justificación
 - Descripción
 - Árbol de problemas
 - Árbol de soluciones
 - Personal asociado

Es necesario que cada proyecto se siga desarrollando (pre factibilidad y factibilidad). Para efectos de la presente guía se solicita que se desarrollen a nivel de perfil.







Consolidación del Plan Maestro

Fase 5: Consolidación del Plan Maestro

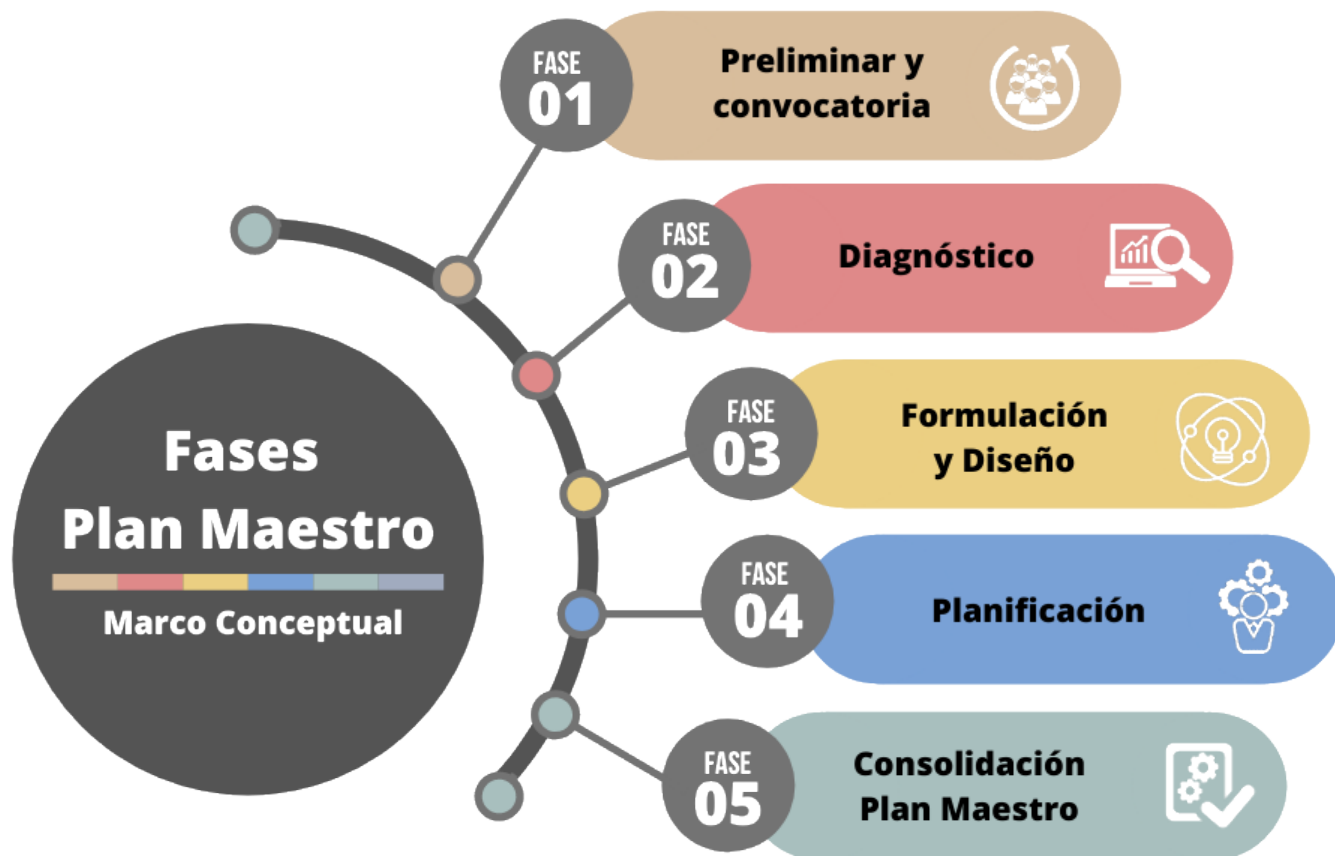


Figura 31: Fase 5 Plan Maestro

Fuente: CGP



La propuesta final del Plan Maestro deberá integrar cada uno de los componentes antes abordados, de manera que se dé a conocer cómo se visualiza el proyecto en su conjunto. Para ello deberá utilizar la siguiente estructura de presentación del Plan Maestro:

- Título
- Introducción
- Planteamiento del problema
- Visión estratégica
- Marco legal y normativo (acordes al área donde se desarrollará el proyecto)
- Diagnóstico
 - Antecedentes
 - Análisis demográfico
 - Condicionantes del entorno
 - Análisis de sitio
 - Análisis climático
 - Análisis de vías
 - Análisis de amenazas, vulnerabilidades y riesgos
 - Zona del proyecto
 - Análisis de la situación actual del terreno
 - Análisis de los servicios
 - Análisis de locomoción interna
 - Análisis topográfico
 - Análisis uso
 - Análisis de la normaiva interna y externa
- Propuesta de diseño
 - Formulación teórica
 - Idea
 - Casos análogos
 - Premisas de diseño
 - Programa arquitectónico
 - Formulación técnica
 - Zonificación del programa
 - Pre dimensionamiento
 - Diagramación
 - Diseño final del conjunto



- Planificación
 - Consolidación técnica del Plan Maestro
 - Etapas del Plan Maestro
 - Conjunto arquitectónico clasificado por etapa
 - Conjunto de proyectos por etapa
 - Definición de la temporalidad a ejecutar por etapa
 - Presupuesto estimado por etapa
 - Descripción teórica por etapa
 - Temporalidad por etapa
 - Priorización de proyectos
 - Descripción de proyectos priorizados por etapa
 - Cartera de proyectos
 - Perfiles de los proyectos
 - Documento de aprobación





Fase 6

Gestión

Fase 6: Gestión

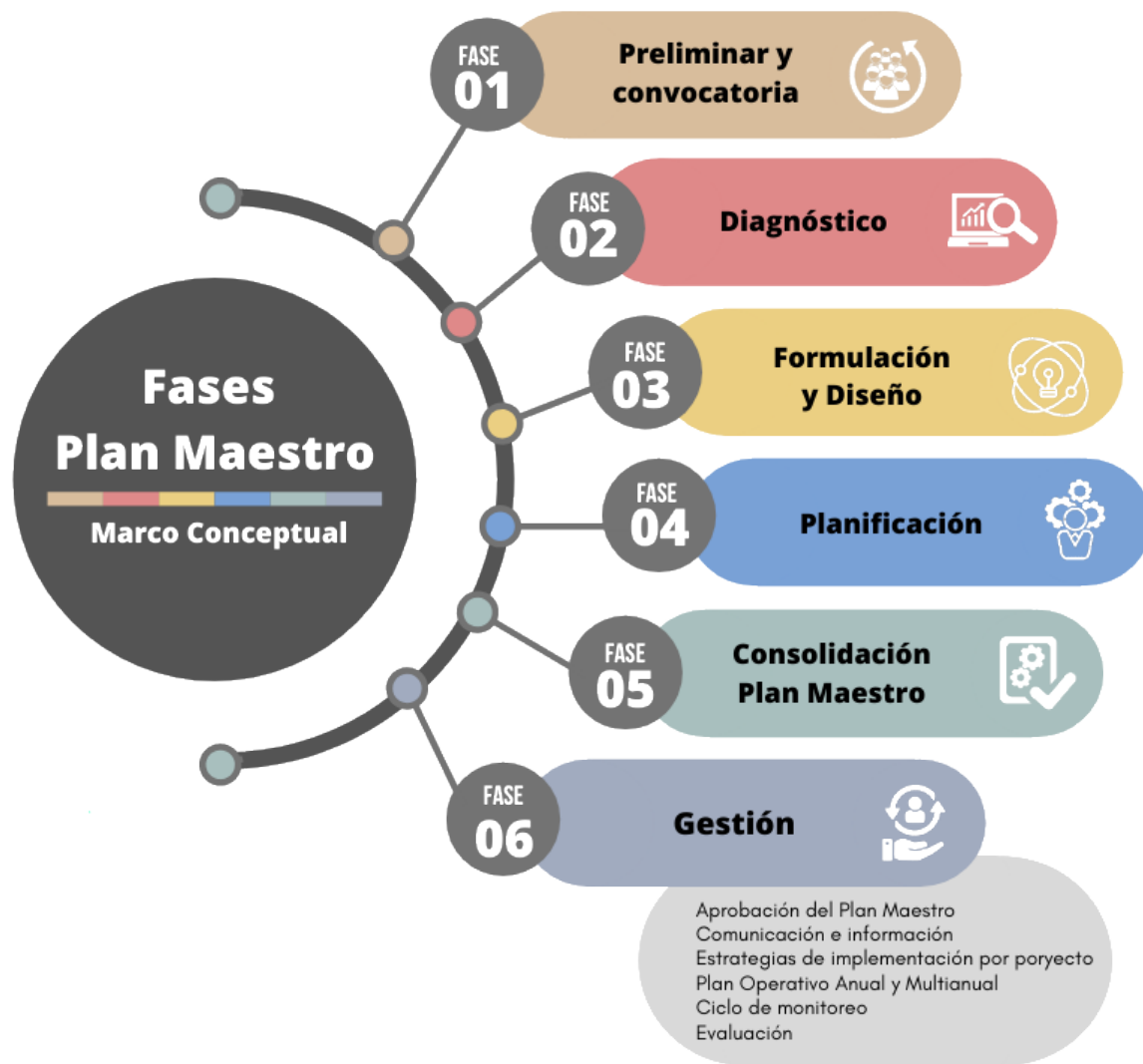


Figura 32: Fase 6 Plan Maestro

Fuente: CGP

En este apartado de gestión se espera que planteen todas aquellas acciones necesarias que se deben de realizar para cumplir con lo propuesto en la Fase 3 y 4, dependiendo de la temporalidad determinada, los recursos financieros, humanos y herramientas necesarias, entre otros elementos que se consideren importantes, lo cual tendrá un costo, tiempo y procesos establecidos que se deben de tomar en cuenta.

Aprobación del Plan Maestro

A continuación, se plantean los pasos que debe realizar para obtener la aprobación correspondiente del Plan Maestro.

1. Traslade oficialmente el Plan Maestro a la Coordinadora General de Planificación, para emisión de dictamen y cumplimiento de los lineamientos de la presente guía.
2. Solicite la aprobación de la Junta Directiva o Consejo Directivo.
3. Informe al Consejo Superior Universitario.
4. Socialice y divulgue.

Comunicación e información

Un elemento central en el proceso de elaboración del Plan Maestro es generar la formación de una opinión pública informada, respecto a la importancia del Plan Maestro para el desarrollo de una visión compartida entre todos los actores involucrados.

El diseño del proceso participativo, implica la implementación de mecanismos de información y comunicación, que cohesionen el equipo de trabajo encargado de elaborar el Plan Maestro y genere el respaldo de una comunidad universitaria informada para la toma de decisiones.

Se deberá desarrollar mecanismos de información, dirigidos a los diferentes actores para la buena gestión de un campus universitario, entre los que se puede considerar:

- Autoridades superiores
- Autoridades locales
- Entes externos al Centro Universitario



- Autoridades intermedias del Centro Universitario
- Docentes
- Estudiantes
- Personal administrativo y de servicio
- Coordinadora General de Cooperación y Relaciones Internacionales

Estrategias de implementación por proyecto

Para implementar los diferentes proyectos de acuerdo a su naturaleza, se sugieren llevar a cabo las acciones que se describen:

- Obtener las aprobaciones necesarias por parte de las autoridades superiores.
- Obtener dictámenes, de acuerdo a la normativa, al ente planificador y quien proporciona los fondos financieros para la ejecución del proyecto:
 - técnicos (Coordinadora General de Planificación/División de Servicios Generales),
 - legales (Dirección de Asuntos Jurídicos),
 - financieros (Dirección General Financiera) y de
 - riesgo (Centro de Estudios Seguros y Desastres –CEDESVD-),
 - entre otros, si fuesen necesarios.
- Búsqueda de financiamiento:
 - Fondos propios (unidad ejecutora o Dirección General de Administración –DIGA-)
 - Fuentes externas:
 - Banco Centroamericano de Integración Económica –BCIE-
 - Consejos Departamentales de Desarrollo –CODEDE-
 - Cooperación nacional e internacional
 - Alianzas estratégicas, entre otros.

Dependiendo de las características de cada proyecto y su gestión, es necesario que se tome en cuenta lo estipulado en los Módulos I, II, III, IV y V del Sistema Integrado de Compras⁴, con el objetivo de que la Universidad cumpla a cabalidad con las disposiciones legales, según corresponda; los mismos orientan los pasos a seguir para efectuar una compra bajo los diferentes Regímenes. Además de realizar el proceso correspondiente para obtener el Aval del Ente Rector, si fuese necesario. (Ver anexo 2)

⁴ Manuales USAC, Sistema Integrado de Compras, ver documentos en link: https://manuales.usac.edu.gt/?page_id=6



Plan Operativo Anual y Multianual

La formulación de la Programación Operativa Anual, debe fortalecer la gestión administrativa y financiera de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con la finalidad de cumplir con los objetivos institucionales, adicionalmente transparentar y optimizar los procesos de planificación, de cada una de las unidades académicas y administrativas de la Universidad.

Ciclo de monitoreo

El monitoreo es la revisión continua y permanente de la ejecución de actividades de acuerdo con los objetivos y propuestas (proyectos planificados). Este proceso permite tomar medidas correctivas cuando la situación analizada discrepa con los objetivos y propuestas.

Evaluación

La evaluación es un proceso periódico, que lleva a determinar la eficacia, sostenibilidad e impacto de las acciones ejecutadas en relación con los objetivos de la planificación y sus respectivas propuestas, partiendo de la situación inicial. Se compara los avances logrados en función de los planes formulados y corrobora el cumplimiento de las normas establecidas. Ayuda a identificar tendencias y patrones, a adaptar las estrategias y a fundamentar las decisiones relativas a la gestión del proyecto o programa. Podemos establecer algunos tipos de seguimiento dentro del Plan Maestro, tales como:

- El seguimiento de los resultados, comprueba si los proyectos y sus actividades, han avanzado y presentado los resultados deseados conforme a lo planificado, previendo posibles consecuencias.
- El seguimiento del cumplimiento, se deberá comprobar el cumplimiento de las normas universitarias y los resultados previstos, los requisitos de los contratos; las leyes y las reglamentaciones de los gobiernos locales y las normas éticas.
- El seguimiento financiero, permite controlar y justificar los costos, programados de acuerdo a la legislación universitaria y nacional.
- El seguimiento institucional consiste en dar seguimiento del desarrollo institucional sostenible y el fortalecimiento de la capacidad de ejecución del proyecto en cada Centro Universitario.

Ciclo de Monitoreo: Evaluación - Ajuste - Actualización

Este ciclo permite mantener una revisión constante del Plan Maestro, sus alcances, las acciones propuestas, así como sus indicadores de impacto. Dentro del ciclo de 24 años en general se mantiene la validez de la visión estratégica, las políticas, y por ende del Plan Maestro.



La autoridad de acuerdo a previo análisis, podrá plantear una revisión general del Plan Maestro, es decir, determinar si es necesario actualizar el Plan Maestro. Por lo que el ciclo monitoreo: evaluación - ajuste - actualización debe proveer nueva información que deberá ser incorporada al proceso de planificación como una actualización.

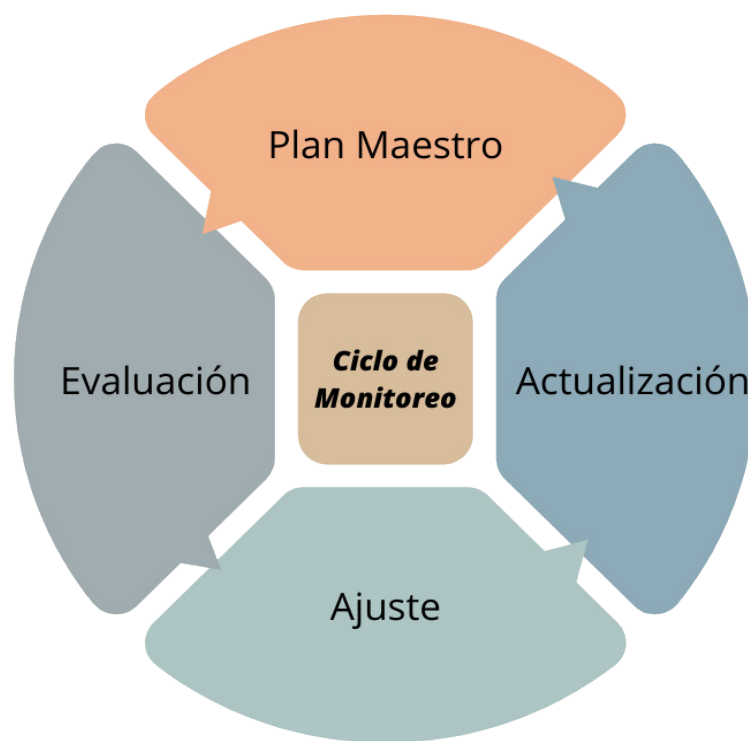


Figura 33: Ciclo de Monitoreo

Fuente: CGP





Glosario



Análogos

Es empleado para aquello que posee un vínculo de semejanza con otras cosas, es decir la similitud que existe entre dos elementos diferentes.⁵

Áreas protegidas

Es un espacio geográfico definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para alcanzar la conservación a largo plazo de la naturaleza y de los servicios ecosistémicos que se encuentran en ella, además de sus valores culturales asociados.⁶

Accesibilidad universal

Está definida como la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como objetos e instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad, de forma más natural y autónoma posible.⁷

Altimetría

Parte de la topografía que estudia el conjunto de métodos y procedimientos para determinar y representar la altura.⁸

Aguas residuales

Son aguas procedentes de viviendas e instalaciones de servicios industriales sanitarias o agrícolas, mismas que son evacuadas mediante instalaciones de saneamiento públicas o privadas a distintos medios receptores, diluidas o no, con distintas aguas subterránea, superficial o pluvial.⁹

5 Porto, J., Gardey, A. (2015). Definición de Análogo. Definición.DE. Recuperado de <https://definicion.de/analogo/>

6 Ministerio del Medio Ambiente (2020). ¿Qué es un área protegida?. Chile: Registro Nacional de Áreas Protegidas. Recuperado de <http://area.sprotegidas.mma.gob.cl/areas-protegidas/>

7 Ciudad Accesible (2013). Accesibilidad universal (Concepto y definiciones). Chile: Corporación ciudadaccesible. Recuperado de <https://n9.cl/bgym>

8 Botia, C., Vargas, W., Rincón, M. (2011). Altimetría. Colombia: Colección tierra y vida. Reuperado de <https://editorial.udistrital.edu.co/contenido/c-14.pdf>

9 Camara de Zaragoza (2020). Glosario Medio Ambiente. España. Recuperado de <https://www.camarazaragoza.com/medioambiente/docs/leyes/leyes266.pdf>





Cohesión en el equipo de trabajo

Se refiere a la manera en que se interrelacionan dos o más personas en el trabajo que realizan, quienes están unidas, luchan por alcanzar sus objetivos y metas comunes.¹⁰



Desechos sólidos

Son definidos como cualquier basura, desperdicio o material descartable, solido o semisólido, mismo que una vez utilizado pierde su valor para el actual poseedor, convirtiéndose en indeseable.¹¹



Estrategia

Es el trazar directrices con acciones directas para emprender con los recursos a utilizar de determinado objetivo, con el fin de alcanzarlos y, por consiguiente, obtener los resultados deseados.¹²



Factibilidad

“Consiste en perfeccionar la alternativa que presente mayor rentabilidad económica y social, reduciendo su rango de incertidumbre a límites aceptables mediante la realización de todos los estudios que sean necesarios.”¹³

10 Enciso, R. (2018). Un modelo de colaboración en complejidad para la gestión en tiempos de incertidumbre y cambio. España: Cooplexity. Recuperado de <https://n9.cl/lo5rv>

11 Chamán, A. (2007). Manejo de la basura y su clasificación. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07_1989.pdf

12 Vicuña, J. (2001). La distribución comercial: opciones estratégicas. Madrid, España: Editorial ESIC.

13 SEGEPLAN. (2013). Manual de formulación y evaluación de proyectos. Guatemala. Recuperado de [https://snip.segeplan.gob.gt/sche\\$sinip/documentos/Manual_de_Formulacion.pdf](https://snip.segeplan.gob.gt/sche$sinip/documentos/Manual_de_Formulacion.pdf)



I

Impacto ambiental

Es aquella alteración del medio ambiente, que es provocada directa o indirectamente en un área determinada, a través de la ejecución de algún proyecto o actividad. Definiéndose en pocas palabras como la modificación o alteración del medio ambiente ocasionada por acciones humanas o naturales.¹⁴

Inclusión

La inclusión es un enfoque que responde positivamente a la diversidad de las personas y a las diferencias individuales, es asumir la condición humana a partir del hecho de que las personas son distintas y se han de respetar tal cual son, con opiniones, sistemas de vida y valores diferentes; es el camino para acabar con la exclusión que resulta de las actitudes negativas de las personas y de la falta de reconocimiento de la diversidad, entendiendo que la diversidad no es un problema, sino una oportunidad para el enriquecimiento de la sociedad, a través de la activa participación en la vida familiar, en la educación, en el trabajo y en general en todos los procesos sociales, culturales y en las comunidades.¹⁵

J

Jerarquizar

Es la acción con la que se ordena y organiza diferentes entes, de acuerdo a directrices, que va de mayor a menor. La jerarquía, se establece como una manera indicada ordenar y organizar las cosas por grados o clases.¹⁶

L

Lineamiento

Se refiere a directriz, tendencia, dirección, líneas o características de algo, a las cuales todas las personas que conforman un equipo de trabajo tienen que seguir.

14 Gestión en Recursos Naturales. (2020). Impacto ambiental. Chile. Recuperado de <https://www.grn.cl/impacto-ambiental.html>

15 Blanco, G. (2006). La equidad y la inclusión social: uno de los desafíos de la educación y la escuela de hoy. España: REICE. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/551/55140302.pdf>

16 Ucha,F.(2012). Definición de jerarquizar. Definición ABC. Recuperado de <https://www.definicionabc.com/general/jerarquizar.php>



Mitigación

Implementación deliberada de decisiones o actividades, diseñadas para reducir los impactos no deseados de una acción propuesta, sobre el ambiente afectado.¹⁷

Mobiliario urbano

“Son los elementos fijos que localizamos en los espacios públicos como los parques para nuestro servicio. Entre algunos de estos mobiliarios se encuentran: bancas, alumbrado, basureros, cacetes telefónicas, paradas de camiones, entre otros implementos de servicio”¹⁸



Patrimonio arquitectónico

Este está definido por el conjunto de bienes muebles e inmuebles, materiales e inmateriales, de propiedad de particulares o de instituciones u organismos públicos o semipúblicos, que posean valor único desde el punto de vista de la historia, arte, ciencia y cultura, siendo dignos de ser considerados y conservados para la nación.¹⁹

Patrimonio Cultural

“Forman el patrimonio cultural de la nación los bienes e instituciones que por ministerio de ley o por declaratoria de autoridad lo integren y constituyan bienes muebles o inmuebles, públicos y privados, relativos a la paleontología, arqueología, historia, antropología, arte, ciencia y tecnología, y la cultura en general, incluido el patrimonio intangible, que coadyuven al fortalecimiento de la identidad nacional.”²⁰

Pertinente

Adjetivo que se utiliza para denotar que es perteneciente o correspondiente. Se refiere a aquello que es adecuado u oportuno, o que viene a propósito para un fin determinado. También se utiliza en sentido de relevante, importante o significativo.²¹

17 Restrepo,N. (2007). Diccionario Ambiental. Bogotá: Textos universitarios.

18 Santos,E. (2020). ¿Qué es el mobiliario urbano?,Parques Alegres [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/que-es-mobiliario-urbano/>

19 Maggi. A. (2016). Patrimonio arquitectónico y urbano. Argentina: Universidad Nacional de la Plata. Recuperado de <https://n9.cl/np71>

20 SEGEPLAN. (2016). Normas del sistema nacional de inversión pública. Guatemala: Dirección de inversión pública. Recuperado de [http://snip.segeplan.gob.gt/sche\\$sinip/documentos/Normas_SNIP_2017](http://snip.segeplan.gob.gt/sche$sinip/documentos/Normas_SNIP_2017)

21 Significados. (2016).Significado de pertinencia. Recuperado de <https://www.significados.com/pertinente/>



Pre factibilidad

En el ciclo del proyecto, la “pre factibilidad se precisa con mayor detalle la información proveniente del nivel anterior y se incorporan datos adicionales para descartar ciertas alternativas y perfeccionar las restantes. Para cada una de las alternativas se hará evaluaciones económicas y técnicas, con el propósito de identificar aquellas que resultan o presentan la mayor rentabilidad económica social y descartar las restantes.”²²

Premisas de diseño

“Son criterios que servirán de guía para que el diseñador a través de un proceso reflexivo, establezca la respuesta de diseño más adecuada.”²³

Peatón

Se define al peatón a la persona que, sin ser conductor, transita a pie en vías o terrenos aptos para la circulación.²⁴

Planimetría

La planimetría toma en cuenta proyecciones del terreno sobre un plano horizontal imaginario (vista en planta) suponiendo que la misma representa la superficie media de la tierra; dicha proyección se conoce como base productiva, considerándose cuando es medida la distancia horizontal y se calcula el área de un terreno.²⁵

Resiliencia

“La capacidad de un sistema [humano o natural] para resistir, asimilar y recuperarse de los efectos de las amenazas de manera oportuna y eficiente, manteniendo o restituyendo sus estructuras básicas, funciones e identidad esenciales.”²⁶

Revalorizar

Es actualizar o aumentar el valor de algo. Restablecer en algo el valor o precio que había perdido.²⁷



- 22 SEGEPLAN. (2016). Normas del sistema nacional de inversión pública. Guatemala: Dirección de inversión pública. Recuperado de [http://snip.segeplan.gob.gt/sche\\$sinip/documentos/Normas_SNIP_2017](http://snip.segeplan.gob.gt/sche$sinip/documentos/Normas_SNIP_2017)
- 23 Soto,L. (2020). Premisas de diseño. [Mensaje en un blog.]. Recuperado de https://www.academia.edu/36673308/PREMISAS_DE_DISE%C3%91O
- 24 DEJ,PANHISPANICO.(2020). Peatón,na. Real Academia Española. Recuperado de <https://dpej.rae.es/lema/peat%C3%B3n-na>
- 25 Simbaña,J.,Maldonado,J.,Gómez,C.(2012). Castro del Barro la cocha, parroquia pifo, cantón quito, provincia de pichincha. Ecuador:Universidad central del Ecuador, Facultad de ingeniería, ciencias físicas y matemática. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/366/1/T-UCE-0011-3.pdf>
- 26 Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2020). Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública para el Ejercicio Fiscal 2021. Guatemala: SEGEPLAN. Recuperado de [https://snip.segeplan.gob.gt/sche\\$sinip/documentos/Normas_SNIP_2021.pdf](https://snip.segeplan.gob.gt/sche$sinip/documentos/Normas_SNIP_2021.pdf)
- 27 Alberich, G. (2017). Revalorización. DIRAE. Recuperado de <https://dirae.es/palabras/revalorizaci%C3%B3n>



S

Sistémico

Es un adjetivo que se utiliza para nombrar aquello vinculado a la totalidad de un sistema. Los sistemas son conjuntos de elementos ordenados y relacionados entre sí.²⁸

Sistematización

“Acción consistente en el desarrollo de un proceso permanente y acumulativo de creación de conocimientos a partir de las experiencias de intervención en una realidad social.”²⁹

Sostenibilidad ambiental

“Capacidad de un sistema ambiental de soportar las presiones y demandas antrópicas.”³⁰

V

Ventilación cruzada

Esta se basa en la generación de corrientes de aire natural dentro de viviendas, permitiendo así la renovación y mejorando las condiciones climáticas de la misma.³¹

Zonificación

“Identificación y delimitación de áreas con características comunes. Clasificación de usos que se realizan dentro de las unidades territoriales, conforme a un análisis previo de sus aptitudes, características y cualidades abióticas, bióticas y antrópicas.”³²

Z

Zona de amortiguamiento

“Área en la cual se deben atenuar las perturbaciones causadas por la actividad humana, mediante el manejo sostenible de los recursos naturales para la protección, conservación y restauración de una zona de interés ambiental específica adyacente.”³³

28 Porto, J. (2019). Definición Sistémica. Definición. DE. Recuperado de <https://definicion.de/sistemico/>

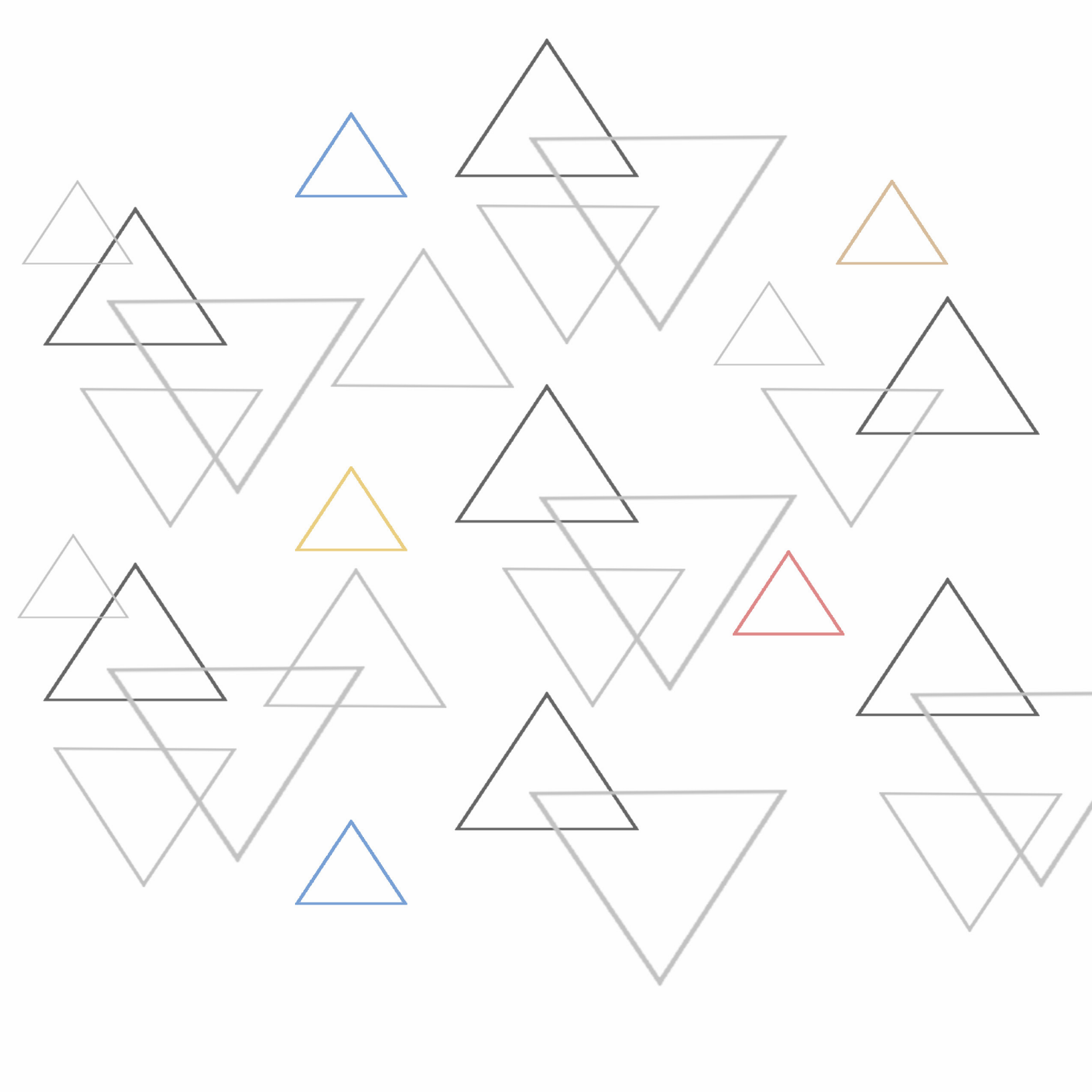
29 SEGEPLAN.(2016). Normas del sistema nacional de inversión pública. Guatemala: Dirección de inversión pública. Recuperado de [http://snip.segeplan.gob.gt/sche\\$sinip/documentos/Normas_SNIP_2017](http://snip.segeplan.gob.gt/sche$sinip/documentos/Normas_SNIP_2017)

30 Restrepo,N. (2007). Diccionario Ambiental. Bogotá: Textos universitarios.

31 ECOADIAX.(2018). Sistemas de ventilación de vivienda I: la ventilación cruzada. Recuperado de <https://ecoadiax.com/2018/07/13/sistemas-ventilacion-vivienda-ventilacion-cruzada/>

32 Restrepo,N. (2007). Diccionario Ambiental. Bogotá: Textos universitarios.

33 Restrepo,N. (2007). Diccionario Ambiental. Bogotá: Textos universitarios.





Referencias

Botia,C., Vargas,W., Rincón,M. (2011). Altimetría. Colombia: Colección tierra y vida. Recuperado de <https://editorial.udistrital.edu.co/contenido/c-14.pdf>

Ciudad Accesible (2013). Accesibilidad universal (Concepto y definiciones). Chile: Corporación ciudadaccesible. Recuperado de <https://n9.cl/bgym>

Camara de Zaragoza (2020). Glosario Medio Ambiente. España. Recuperado de <https://www.camarazaragoza.com/medioambiente/docs/leyes/leyes266.pdf>

Chamán,A. (2007). Manejo de la basura y su clasificación. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07_1989.pdf

DEJ,PANHISPANICO.(2020). Peatón,na. Real Academia Española. Recuperado de <https://dpej.rae.es/lema/peat%C3%B3n-na>

ECOADIAX.(2018). Sistemas de ventilación de vivienda I: la ventilación cruzada. Recuperado de <https://ecoadaix.com/2018/07/13/sistemas-ventilacion-vivienda-ventilacion-cruzada/>

Gestión en Recursos Naturales. (2020). Impacto ambiental. Chile. Recuperado de <https://www.grn.cl/impacto-ambiental.html>

Ministerio del Medio Ambiente (2020). ¿Qué es un área protegida? Chile: Registro Nacional de Áreas Protegidas. Recuperado de <http://areasprotegidas.mma.gob.cl/areas-protegidas/>

Maggi. A. (2016). Patrimonio arquitectónico y urbano. Argentina: Universidad Nacional de la Plata. Recuperado de <https://n9.cl/np71>

Restrepo,N. (2007). Diccionario Ambiental. Bogotá: Textos universitarios.

Santos,E. (2020). ¿Qué es el mobiliario urbano?,Parques Alegres [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/que-es-mobiliario-urbano/>

Soto,L. (2020). Premisas de diseño. [Mensaje en un blog.]. Recuperado de https://www.academia.edu/36673308/PREMISAS_DE_DISE%C3%91O

Simbaña,J.,Maldonado,J.,Gómez,C.(2012). Castro del Barro la cocha, parroquia pifo, cantón quito, provincia de pichincha. Ecuador: Universidad central del Ecuador, Facultad de ingeniería, ciencias físicas y matemática. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/366/1/T-UCE-0011-3.pdf>





Anexo 1



FICHA TÉCNICA PARA EVALUACIÓN DEL TERRENO

No.

Datos evaluador

Nombre del evaluador:

Unidad administrativa:

Correo electrónico:

Fecha de la evaluación:

Unidades o entidades que acompañan en la evaluación:

Ubicación y localización

Departamento:

Municipio:

Aldea:

Coordenadas geográficas (UTM):
Latitud Longitud

Altitud:

Entorno y contexto inmediato

Nivel de accesibilidad: Accesible Poco accesible Dificultad para acceder

Tipo de accesibilidad al terreno: Totalmente en vehículo En vehículo / Caminando Únicamente caminando

Observaciones:

Contaminación: Ruidos Polvo Olores Basureros
 Agentes contaminantes

otros:

Amenazas externas: Fabricas Líneas de alta tensión Antenas telefónicas Laderas cernas

otros:

Cuenta con estudio de suelo: Si No



Forma y dimensiones

Tamaño del terreno (m²):

Perímetro:

Regular	Irregular
---------	-----------

Proporción del terreno:

1:1	1:2	1:3	1:5
-----	-----	-----	-----

Topografía (%):

Llano (Pendiente menor a 2%)	Ondulado (Pendiente de 2-8%)	Fuertemente ondulado (Pendiente de 8-16%)	Colinado (Pendientes de 16-30%)
Fuertemente socavado (Mayores a 30%)			

Observaciones:

Fotogrametría

El terreno cuenta con:

Ortofoto:	Si	No
Plano de ubicación:	Si	No
Plano de delimitación del terreno:	Si	No
Curvas a nivel:	Si	No

Aspectos ambientales

Cobertura arbórea (%):

0-30	31-60	61 - 100
------	-------	----------

Se encuentra en área protegida:

Si	No
----	----

Uso anterior del terreno:

Cultivo	Relleno Sanitario	Residencial	Producción animal
---------	-------------------	-------------	-------------------

Otros:

Presencia de manto freático:

Bajo	Alto	nula
------	------	------

Influencia de cuerpos de agua:

Ríos	Lagos	Riachuelos	otros
------	-------	------------	-------

Influencia de amenazas naturales:

Volcanes	Sismos	Inundaciones	Deslaves
----------	--------	--------------	----------

Observaciones:



Construcción preexistente

Presencia de construcción en el terreno: Si No

Porcentaje que ocupa la construcción:

Observaciones

Servicios públicos

Cuenta con: Agua potable Electricidad Drenajes Acceso transporte público

Telefonía Otros

Observaciones

Aspectos legales

Personalidad individual o jurídica a la que se encuentra registrado el terreno:

Posee título de propiedad : Si No

Observaciones



Anexo 2

Descripción del Proceso

Título del Procedimiento: Emisión de Aval por ente Rector
 Tipología de Proyectos: Infraestructura para formación superior pública

Paso No.	Responsable	Actividad
1.	Unidad Ejecutora a beneficiarse	Elaboración del Perfil del Proyecto.
2.	Unidad de Bienes Inmuebles de la USAC	Verifica la propiedad del bien inmueble a utilizar y brinda una copia de certificación de propiedad del terreno .
3.	Unidad Ejecutora a beneficiarse trasladada a la Coordinadora General de Planificación	Elaboración del Estudio de Prefactibilidad y anteproyecto del proyecto de construcción de obra y designa profesional para elaborar o evaluar el Estudio de Prefactibilidad del proyecto de construcción de obra.
4.	Coordinadora General de Planificación	Emite opinión sobre el Estudio de Prefactibilidad y el anteproyecto.
5.	Unidad Ejecutora a beneficiarse	Realiza la gestión ante el Consejo de Desarrollo para priorización del proyecto .
6.	El Consejo de Desarrollo	Copia del acta del Consejo de Desarrollo en donde se hace constar la priorización del proyecto.
7.	La Unidad Ejecutora del Proyecto en conjunto con la USAC	Según tipología del proyecto, se desarrolla la Factibilidad del proyecto, que incluye: -Perfil del proyecto -Estudio de prefactibilidad -Certificación del registro de la propiedad del bien inmueble y el plano de registro. -Juego de planos -Presupuesto, integración de costos unitarios -Memoria de cálculo de materiales -Especificaciones técnicas y disposiciones especiales. -Cronogramas de ejecución físico y financiero. -Memorias de cálculo de diseño. -Permisos y avales con instituciones externas. -Estudios varios. -Auténtica del documento personal de identificación del representante legal.

Descripción del Proceso

Título del Procedimiento: Emisión de Aval por ente Rector
Tipología de Proyectos: Infraestructura para formación superior pública

Paso No.	Responsable	Actividad
8.	Unidad Ejecutora a beneficiarse	Ingreso de solicitud al Consejo Superior Universitario para el aval de operación, mantenimiento de los servicios que el proyecto presente y el equipamiento respectivo.
9.	Consejo Superior Universitario a través del Rector	El Rector Universitario emite los avales correspondientes al proyecto como representante legal de la institución.





"Id y enseñad a todos"