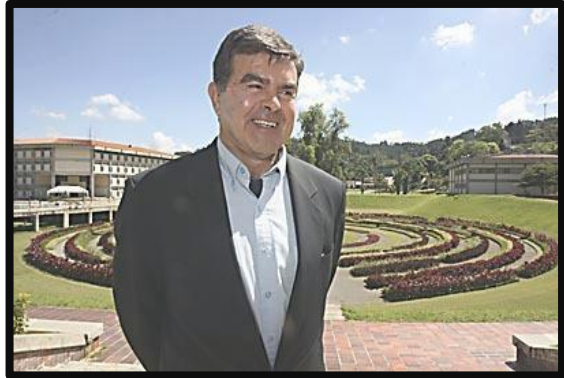


# Manual de Diseño Urbano

Jan Bazant S.



Jan Bazant S.

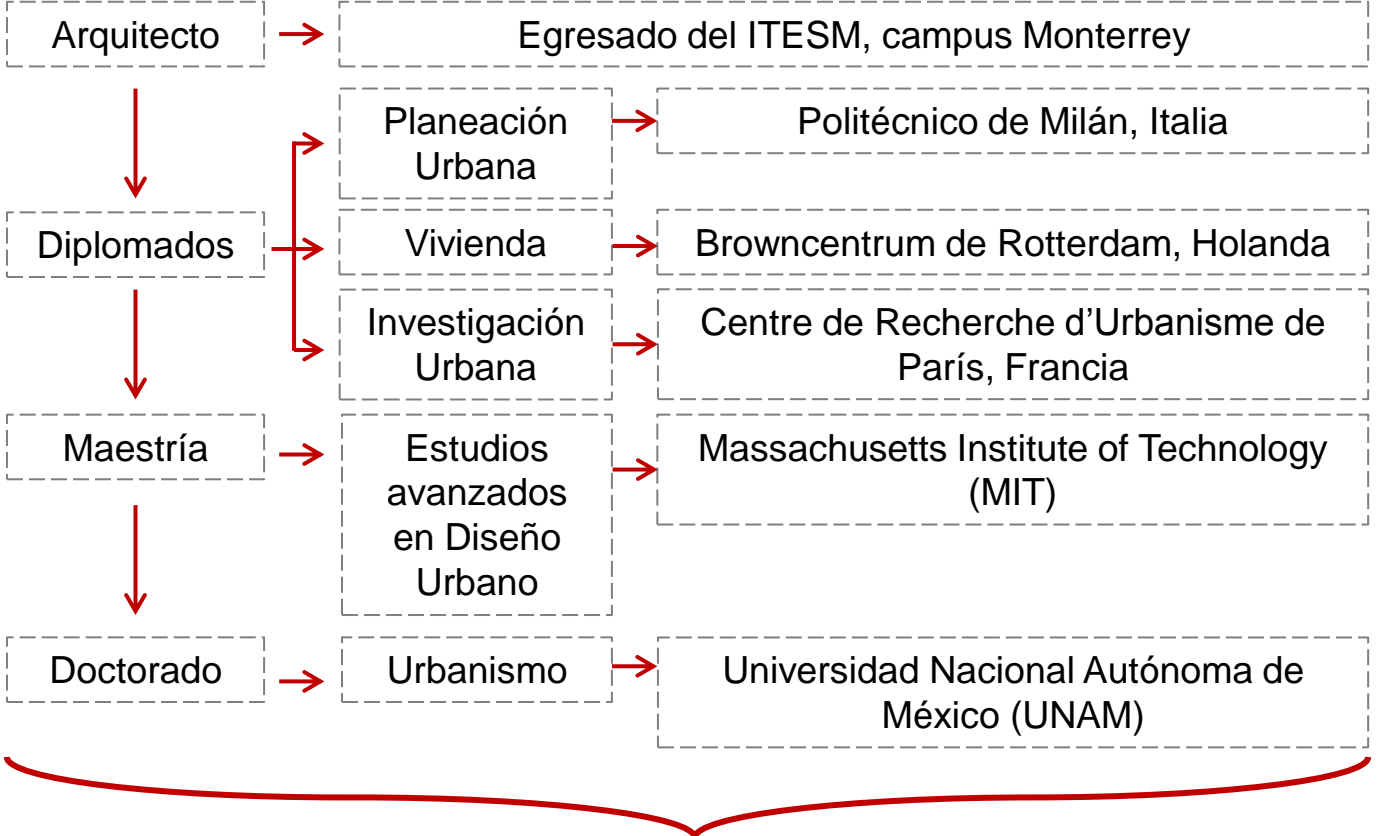


Profesor desde 1976

Investigador titular de la UAM, unidad Xochimilco

15 años de experiencia profesional en la elaboración de proyectos ejecutivos

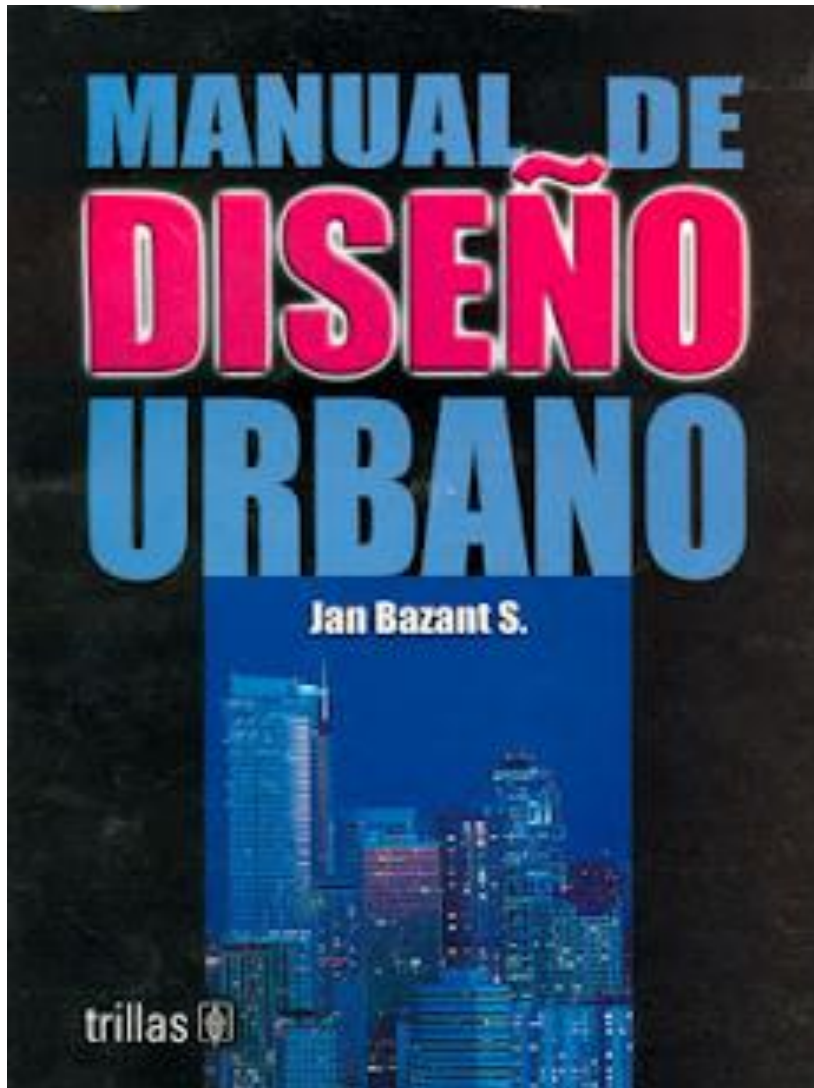
Parques industriales, conjuntos de vivienda de interés social, fraccionamientos residenciales y fraccionamientos turísticos.



Premio Nacional de Investigación (UAM)

Medalla "Alfonso Caso" (UNAM)

Adscrito al sistema nacional de investigadores con categoría II y al PROMEP de la SEP - CONACYT



# INTRODUCCIÓN

Urbanización = Reubicar a la población dentro del espacio nacional.

Crecimiento demográfico = Problemas urbanos de insuficiencia e ineficiencia de servicios.

De la necesidad surge éste manual para agrupar diferentes criterios técnicos del diseño urbano, adaptándose a las circunstancias y a la realidad de los problemas urbanos del país.



**SLOW FOOD**  
**SLOW URBANISM**

## A QUIÉN VA DIRIGIDO

El manual proporciona información organizada que orienta el enfoque y la solución de problemas urbanos.

Accesible y fácil de manejar.

Personas no especializadas (administradores públicos), estudiantes, y profesionales que trabajan con el propósito de dar soluciones a problemas urbanos.





Apoyar + Orientar las decisiones de diseño urbano en un equipo de trabajo compuesto de diferentes profesionales.

Establecer congruencia y racionalidad en todo el proceso de diseño para lograr la calidad que un proyecto urbano requiere.

# OBJETIVOS GENERALES



Proponer un método de trabajo simplificado para un profesional o técnico encargado de afrontar problemas urbanos.



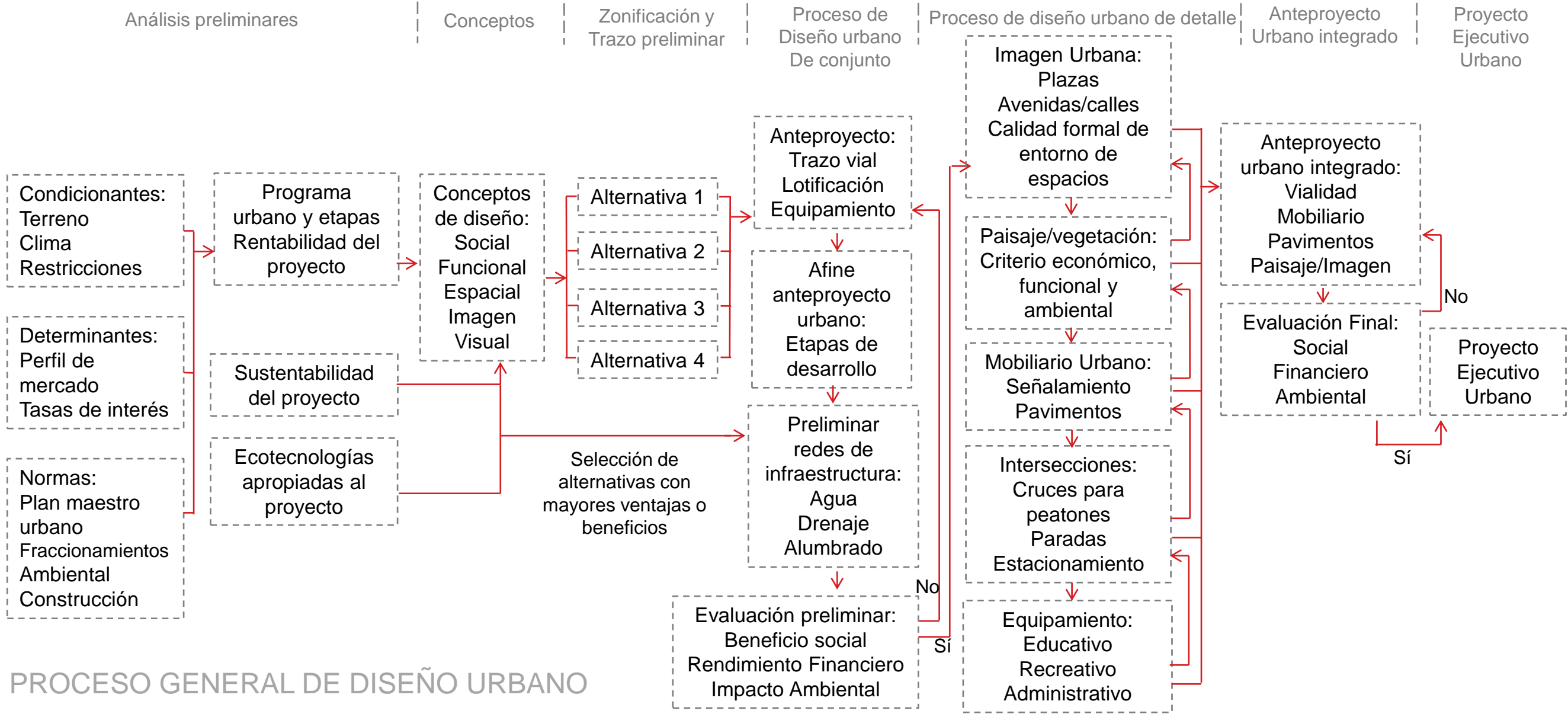
Aclarar los problemas, principios y criterios generales de solución que definen la importancia de la realización del mismo.



Proponer normas y requerimientos que apoyan las diversas decisiones de diseño que son necesarias dentro del proceso de trabajo del equipo.



Mostrar el alcance de cada etapa del proceso de trabajo con un ejemplo de producto que deberá realizarse, ya sea plano, esquema, diagrama o tabla.



# INDICE

1. ANÁLISIS PROGRAMÁTICO
2. ANÁLISIS DE ACTIVIDADES URBANAS
3. IMAGEN URBANA
4. ANÁLISIS CLIMA
5. ANÁLISIS DE SITIO
6. ZONIFICACIÓN
7. EQUIPAMIENTO
8. VIALIDAD
9. LOTIFICACIÓN
10. AGUA POTABLE
11. ALCANTARILLADO
12. ALUMBRADO PÚBLICO
13. PAISAJE
14. MOBILIARIO URBANO
15. SEÑALAMIENTOS
15. PAVIMENTOS

## PRIMERA PARTE

## SEGUNDA PARTE

## ORGANIZACIÓN DE CAPÍTULOS

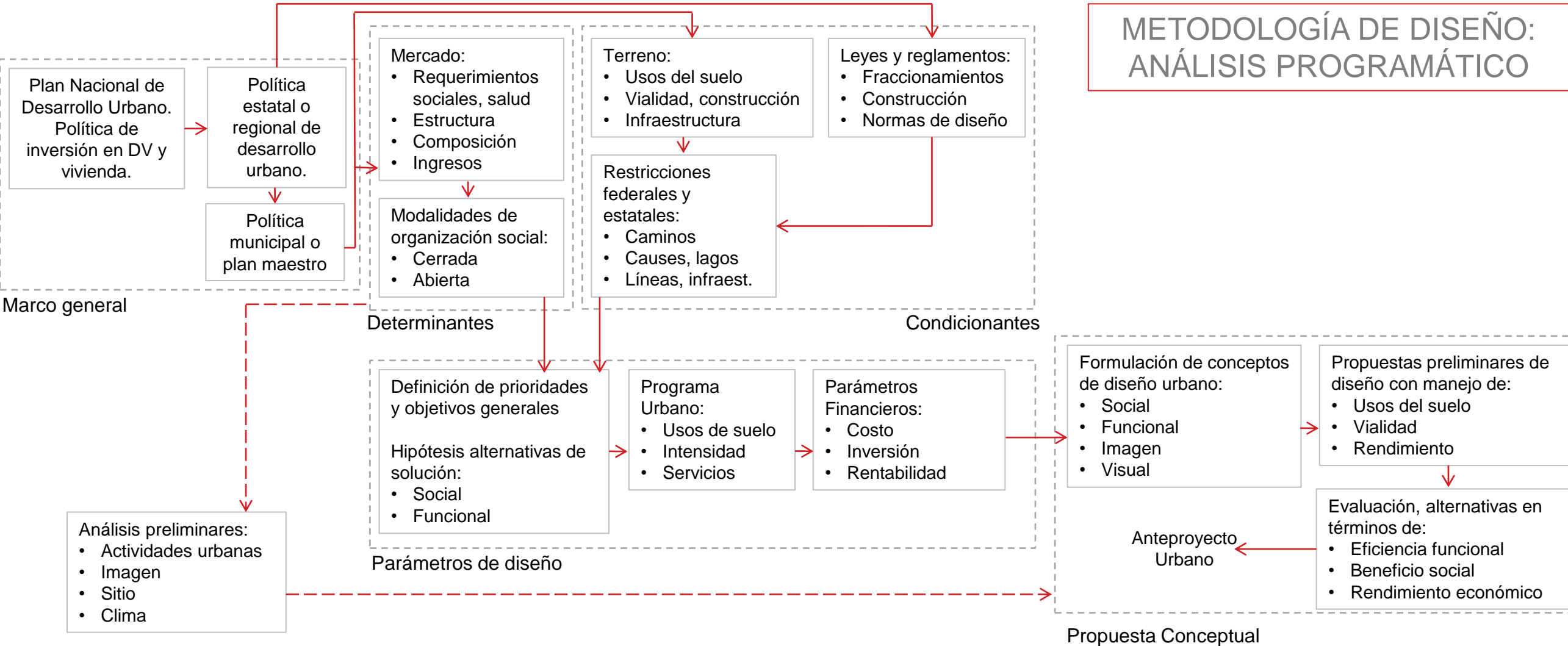
1. DIAGRAMA DE ORGANIZACIÓN
2. PROBLEMÁTICA
3. PRINCIPIOS DE DISEÑO
4. CRITERIOS GENERALES
5. NORMATIVIDAD
6. CRITERIOS PARTICULARES
7. EJEMPLO DE APLICACIÓN

# CAPÍTULO 1

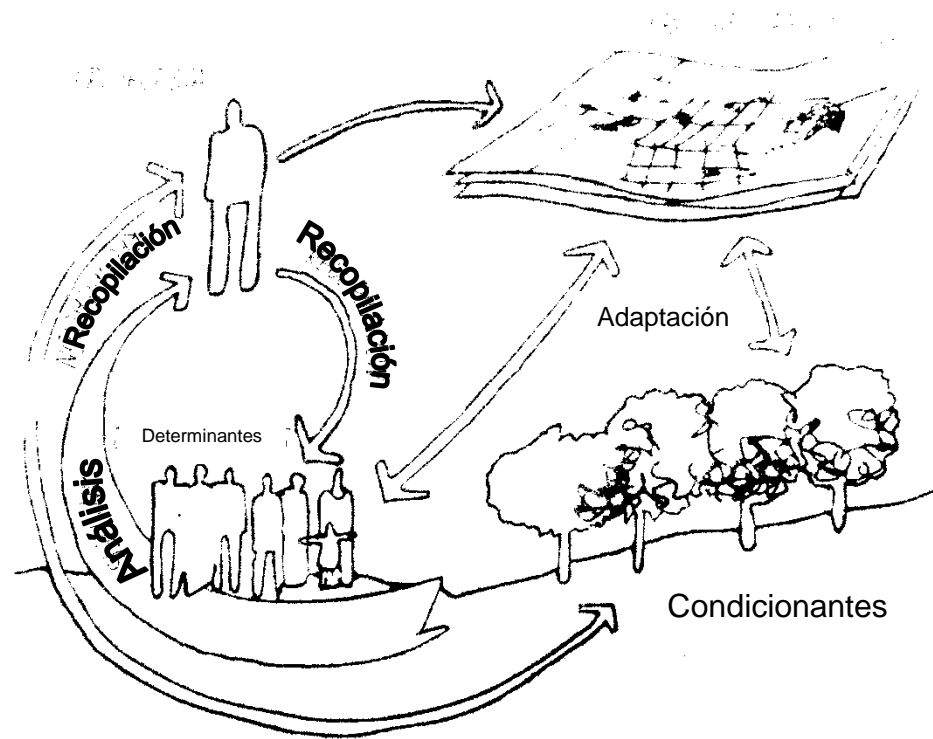
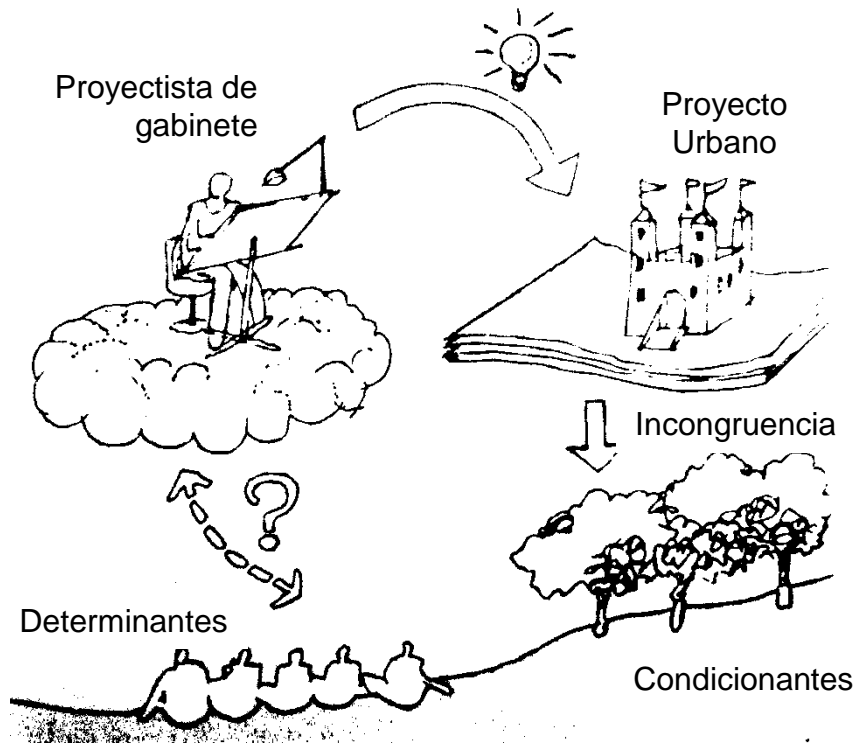
## ANÁLISIS PROGRAMÁTICO

---

# METODOLOGÍA DE DISEÑO: ANÁLISIS PROGRAMÁTICO



# PROBLEMÁTICA



Villas Panamericanas



Ciudad Satélite

# MARCO GENERAL

## Tomar medidas precautorias:

Encuadra y respalda las políticas de desarrollo urbano establecidas en la entidad donde éste se llevará a cabo.

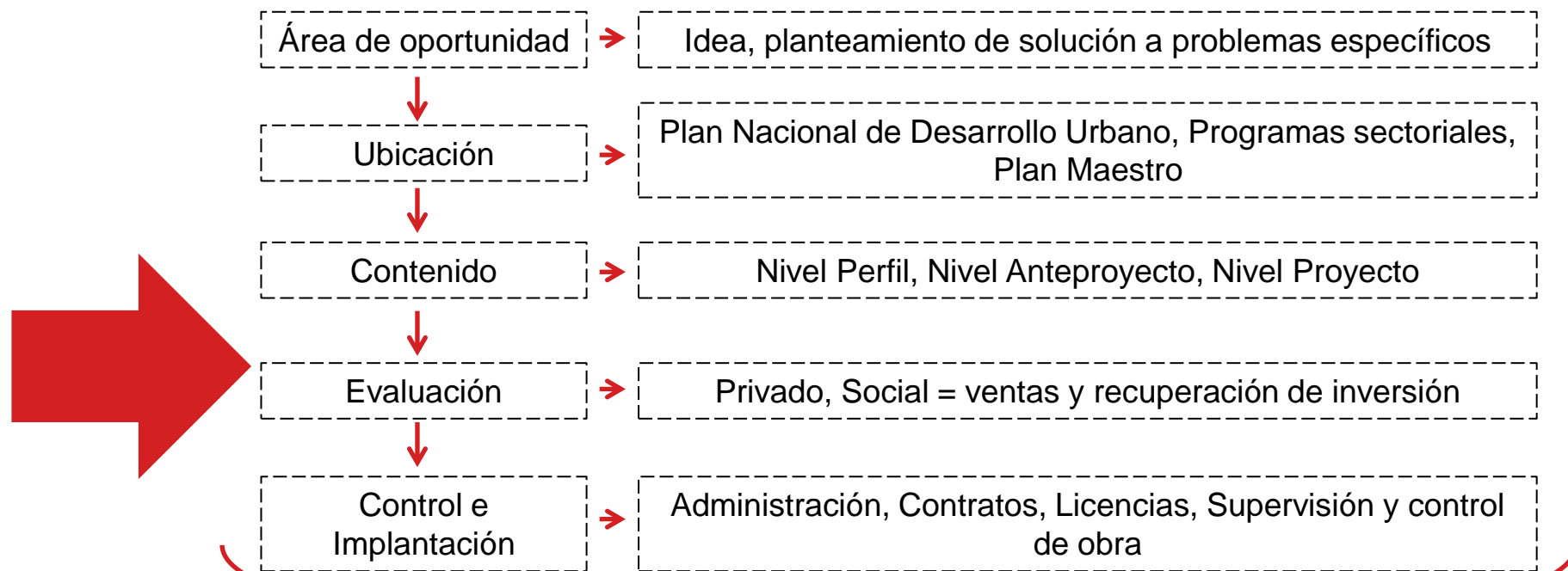


Facilitará el proceso de permisos de construcción y conexión a las redes de infraestructura.

El proyecto tendrá buena posición para tener acceso a fondos federales o privados.



## PROYECTO URBANO = PROYECTO DE INVERSIÓN



Atiende determinadas prioridades, metas y objetivos, que se oriente tanto en la satisfacción de necesidades específicas de un grupo como a la atención de problemas generales de la sociedad en su conjunto.

# DETERMINANTES: EL MERCADO

## Aspectos Importantes:

1. Las costumbres y la interacción de los miembros principales.
2. El comportamiento e interacción social de los grupos principales.

Definir el problema

Estructuración espacial, funcional y organización social

Congruente con la realidad social y económica



Sector Público

Cumplir social y políticamente

No se identifican y por lo tanto lo descuidan y se va deteriorando hasta convertirse en un basurero

Satisface los gustos, necesidades y expectativas y por lo tanto será aceptado y vendido



Sector Privado

Optimizar ganancias

No hay interacción entre vecinos, funciona individualmente. Esto ocasiona un desgaste psicológico y un desajuste social que produce aislamiento. (Ligas sociales)

Poder interactuar entre vecinos y con sentido de pertenencia en el lugar en el que viven para responder con mayor fidelidad y realidad a las necesidades de los futuros compradores.

# CONDICIONANTES: EL TERRENO Y EL MEDIO

## NORMATIVIDAD

## OBSERVACIONES

TERRENO

Localización

En periferia N-E de la ciudad en zona destinada a futuro crecimiento

Levantamiento topográfico

Ondulado suave con pendientes menores de 15%  
Aptitud: 1540-1555 msnm

Mecánica de suelos

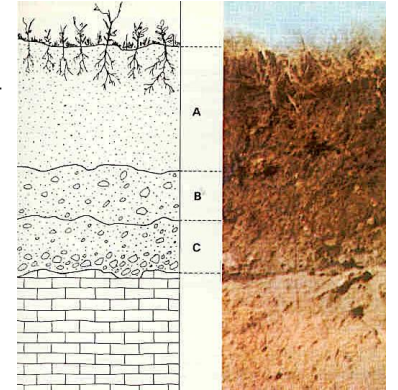
Estratigrafía: capa 0-2 cm despálme  
Capa 20-65 cm roca, resistencia 250 kg/cm<sup>2</sup>  
Nivel freático 2.50 m parte baja

Clima

Temperatura media anual: 22-27 °C  
Asoleamiento intenso del sur poniente  
Vientos dominantes NE, verano SP

Otros elementos

Ruido de circulación vehicular por proximidad de carretera. Sin contaminación agua o aire.



Orientar frentes de lotes hace NP para que su costado lateral dé hacia SP

Colocar los comercios cerca de la carretera

Realizar inspección física del terreno y reunir información básica sobre la cual se desarrollará el proyecto y sobre la cual pueden salir todas las condicionantes.

# CONDICIONANTES: EL TERRENO Y EL MEDIO

## NORMATIVIDAD

## OBSERVACIONES

### RESTRICCIONES FEDERALES

Línea de alta tensión  
(transmisión)

115 kV 2 circuitos con derecho de vía total

Línea de baja tensión  
(distribución)

13 kV 1 circuito con derecho de vía total

Cauce del río

Franja de 5 m a cada lado del cauce

Ferrocarril

Derecho de vía, 20 m a cada lado del eje

Línea de Telégrafo

Dentro del derecho de vía de FFCC

Carretera Federal  
(dos carriles)

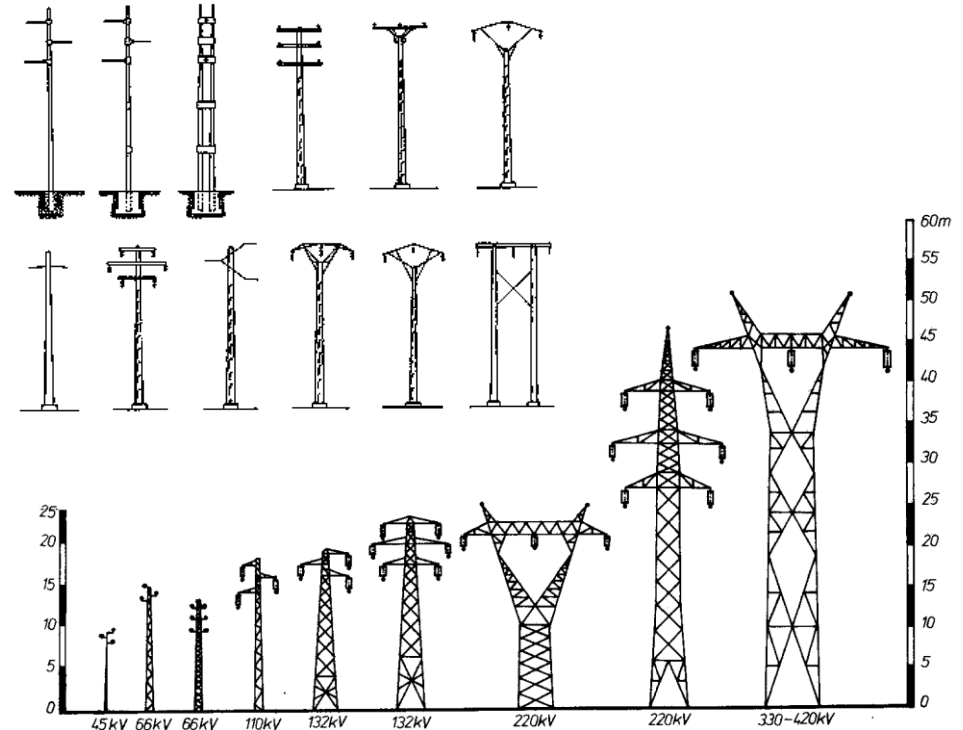
Derecho de vía, 20 m a cada lado del eje

Camino vecinal

Sin derecho de vía

Hacer coincidir la vialidad primaria dentro del derecho de vía

Dentro del derecho de vía de la vialidad secundaria



Se debe verificar los derechos de la vía, ya que al no estar oficializados en un reglamento, (publicados en el Diario Oficial), pueden variar en cada región.

# CONDICIONANTES: EL TERRENO Y EL MEDIO

## NORMATIVIDAD

## OBSERVACIONES

DISPOSICIONES DE REGLAMENTO DE FRACCIONAMIENTO		NORMATIVIDAD	OBSERVACIONES
HABITACIONAL VALIDAD	Residencial de lujo	Lotes de más de 450 m <sup>2</sup> ; frente de 15 m	Localizar en zona de mayor pendiente, densidad baja
	Residencial medio	Lotes de 200 a 450 m <sup>2</sup> ; frente de 10 m	Localizar en zonas de pendiente ligera, densidad media
	Residencial Social	Lotes de 120 m <sup>2</sup> ; frente de 7 m	Localizar en partes planas, densidad alta
	Primaria	20 m de sección; banquetas de 3 m	Conectar con avenidas existentes en proximidad
	Secundaria	16 m de sección; banquetas de 2 m	
	En penetración	12 m de sección; banquetas de 1.5 m	
	En retornos	12 m de sección; banquetas de 1.5 m; radio de giro en retornos de 7m	
	Comercios	3% de superficie vendible	Localizar sobre vías primarias
	Oficinas	Dentro del porcentaje de comercios	Intensificar el uso construyendo verticalmente
	Donación para equipamiento	15% de superficie vendible	Localizar en zonas con pendiente ligera

Cada estado tiene un conjunto de normas que estipulan las características que deben reunir los fraccionamientos o conjuntos de vivienda, se recomienda estudiarlas detalladamente para fijar los parámetros de diseño, para así éstas sean aprobadas.

# CONDICIONANTES: EL TERRENO Y EL MEDIO

## NORMATIVIDAD

## OBSERVACIONES

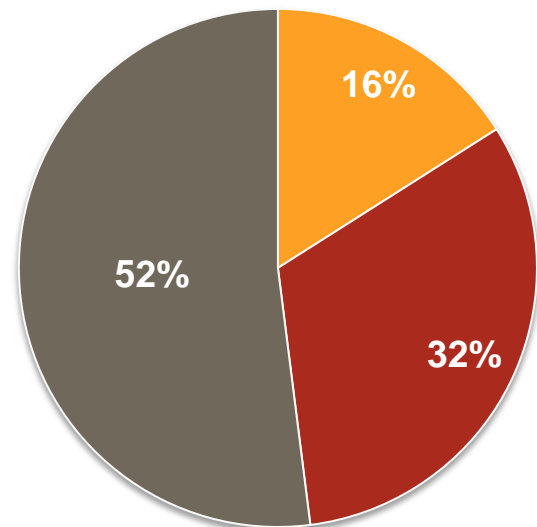
PROXIMIDAD CON REDES DE SERVICIO		NORMATIVIDAD	OBSERVACIONES
	Avenidas	500 m a carretera privada	Utilizar camino de acceso en terracería
	Agua potable	1350 m a toma más próxima	
	Alcantarillado	2100 m a red de drenaje	Construir emisor para drenaje
	Electrificación		
	Teléfono	3000 m a red telefónica	Solicitar el servicio con anticipación
	Gas		Suministro en tanques estacionarios



Todos los reglamentos coinciden en no autorizar fraccionamientos si éstos no tienen resuelto su infraestructura y su conexión a redes existentes. Se recomienda en el nivel de anteproyecto anticipar los trámites y solicitar a las autoridades el abastecimiento de determinado volumen de servicio.

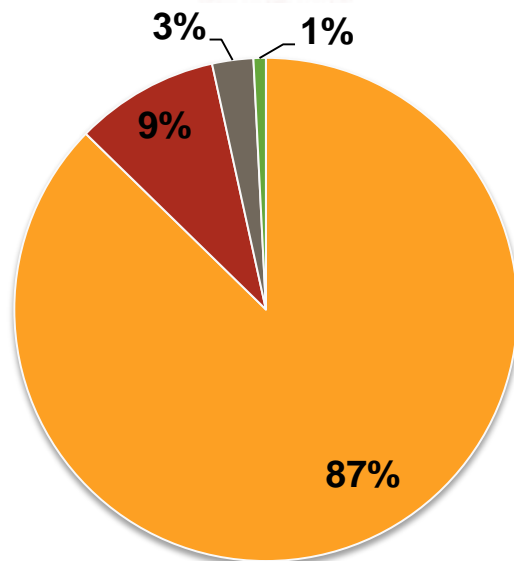
# PROGRAMA URBANO (La Cañada)

## Parámetros Físicos



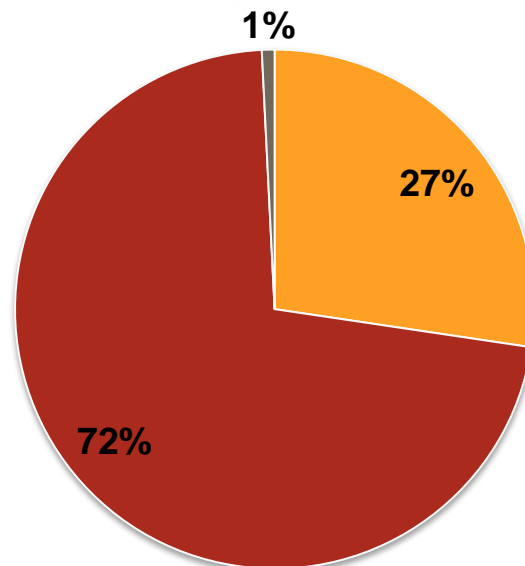
- Primaria
- Secundaria
- Locales

SUBTOTAL: 69,047 M2



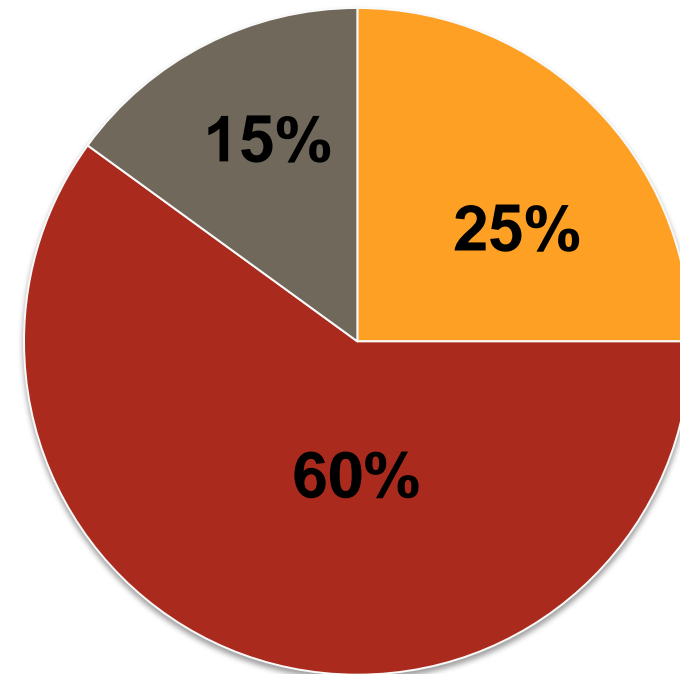
- Lotes Regulares
- Lotes Irregulares
- Locales Comerciales
- Lotes Comerciales

SUBTOTAL: 165,711 M2



- Educativo
- Recreativo
- Social

SUBTOTAL: 41,428 M2



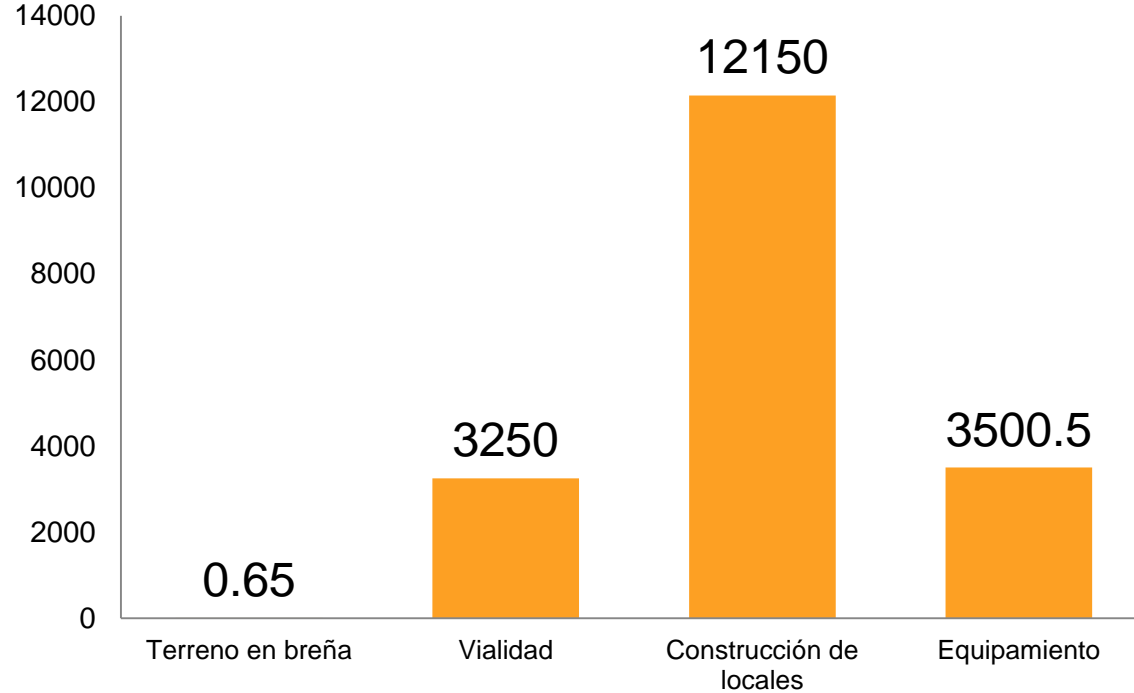
- Vialidad
- Oferta
- Equipamiento

**TOTAL: 276,186 M2**

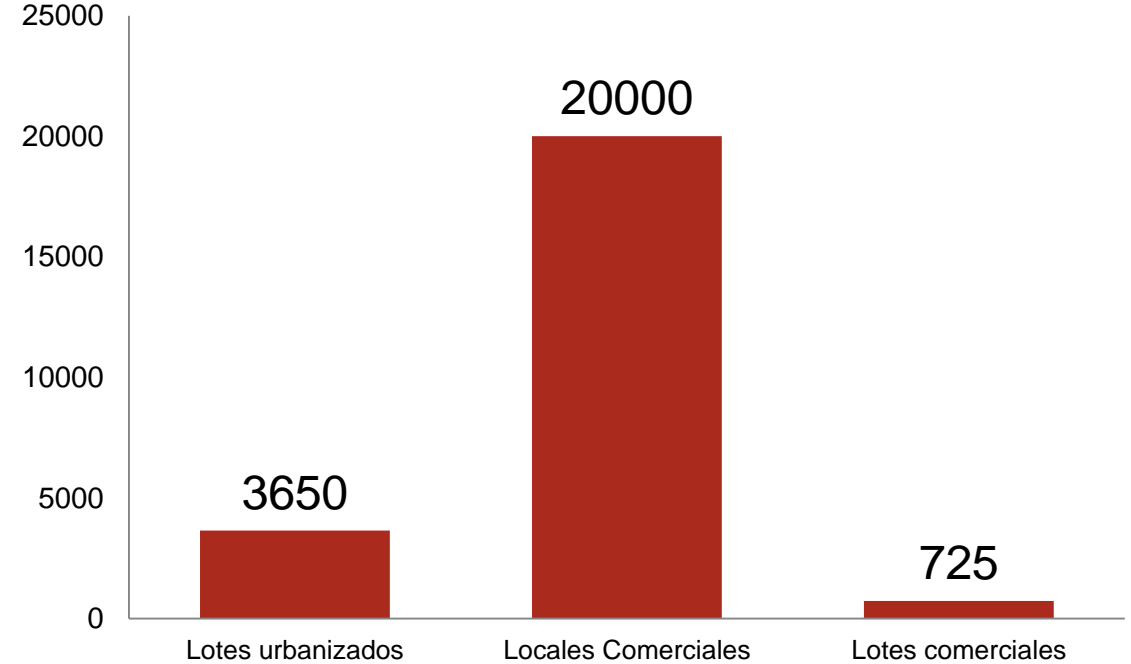
# PROGRAMA URBANO (La Cañada)

## Parámetros Financieros

### COSTOS

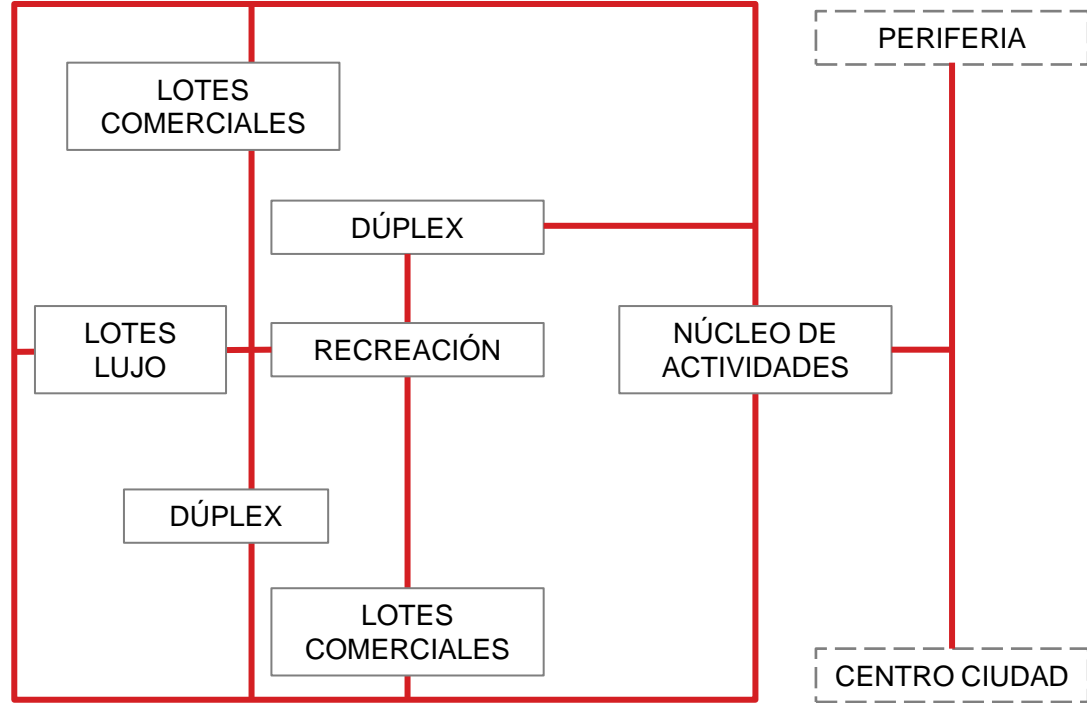


### INGRESOS

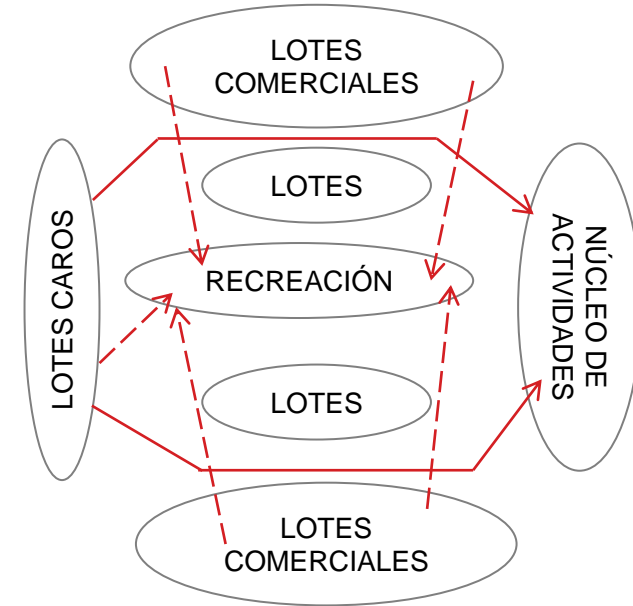


**INGRESOS – EGRESOS – UTILIDAD = + \$188,731.50**  
período de 14 meses de construcción

# CONCEPTOS DE DISEÑO

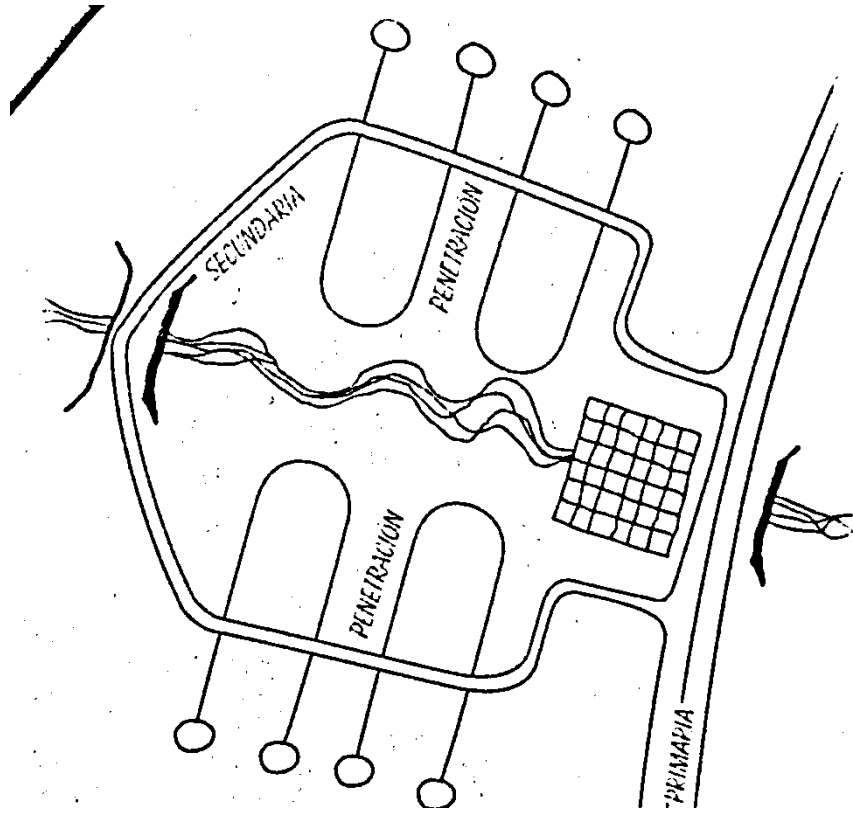


CONCEPTO GENERAL DE ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES

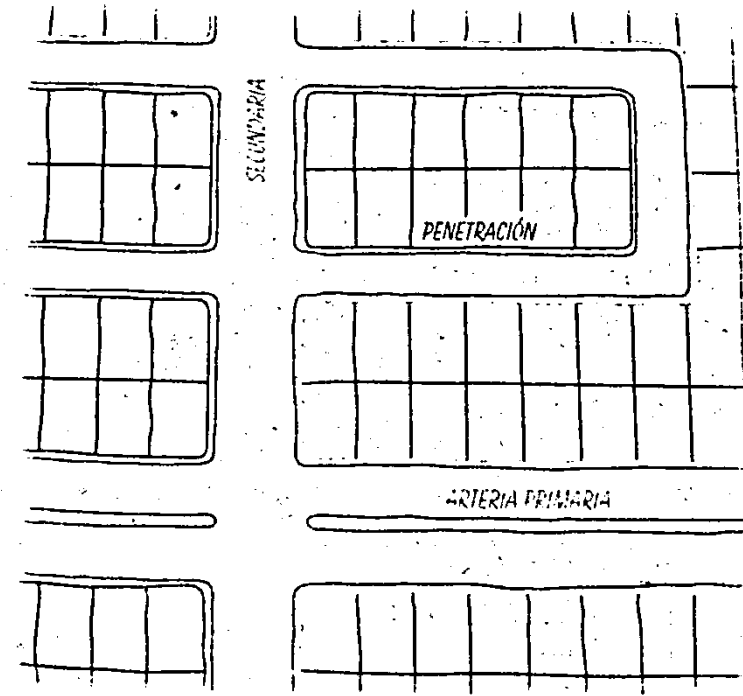


CONCEPTO DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL

# CONCEPTOS DE DISEÑO



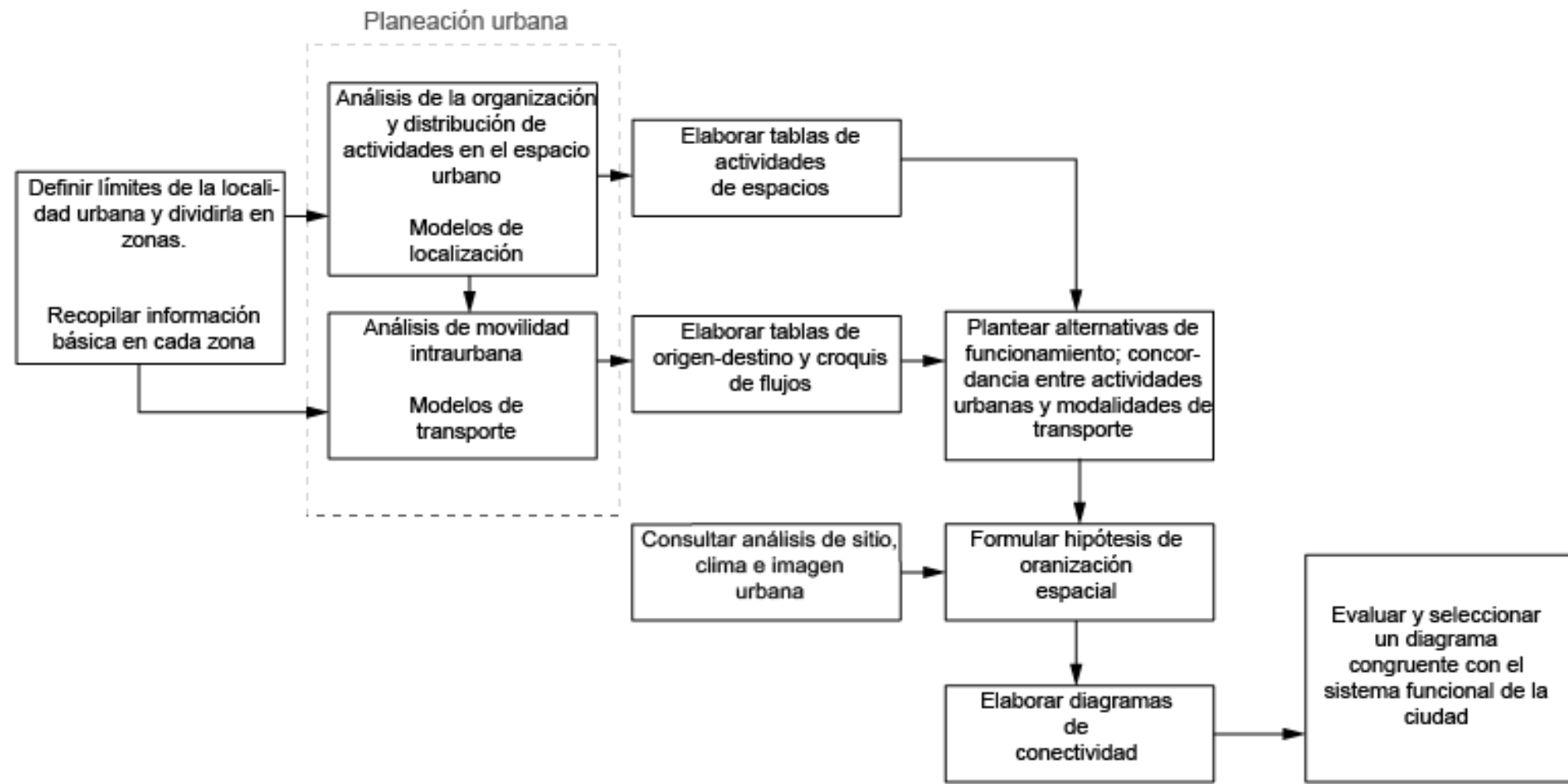
CONCEPTO ESTRUCTURAL VIAL DEL CONJUNTO



CONCEPTO JERARQUÍA VIAL

# CAPÍTULO 2

## ANÁLISIS DE ACTIVIDADES URBANAS



# PROBLEMÁTICA

Desarrollo **espontáneo** de la ciudad  
entre el **caos** de las actividades urbanas

Tránsito

Contaminación

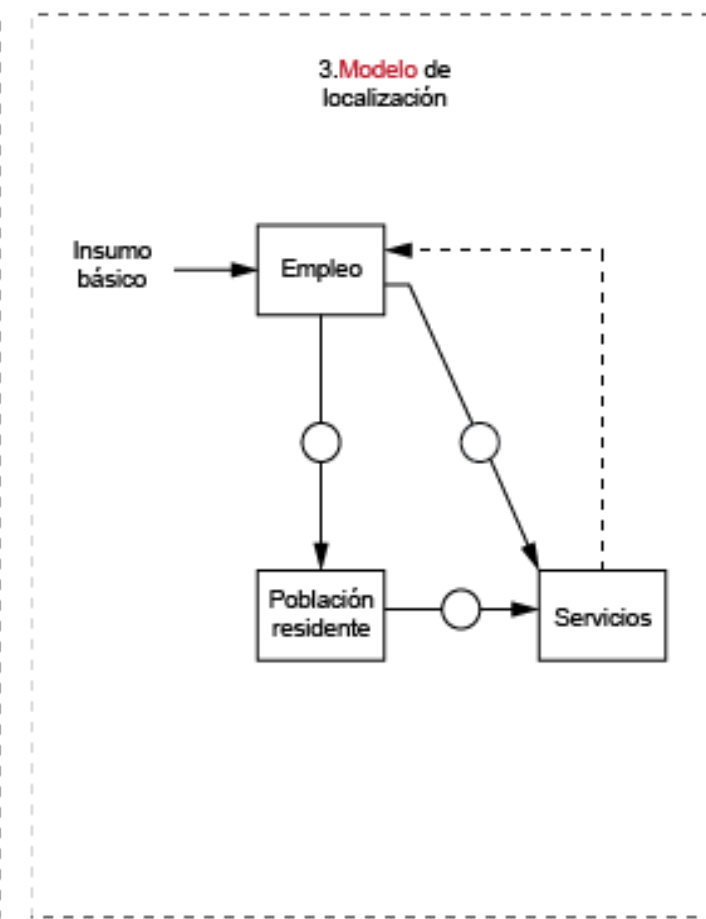
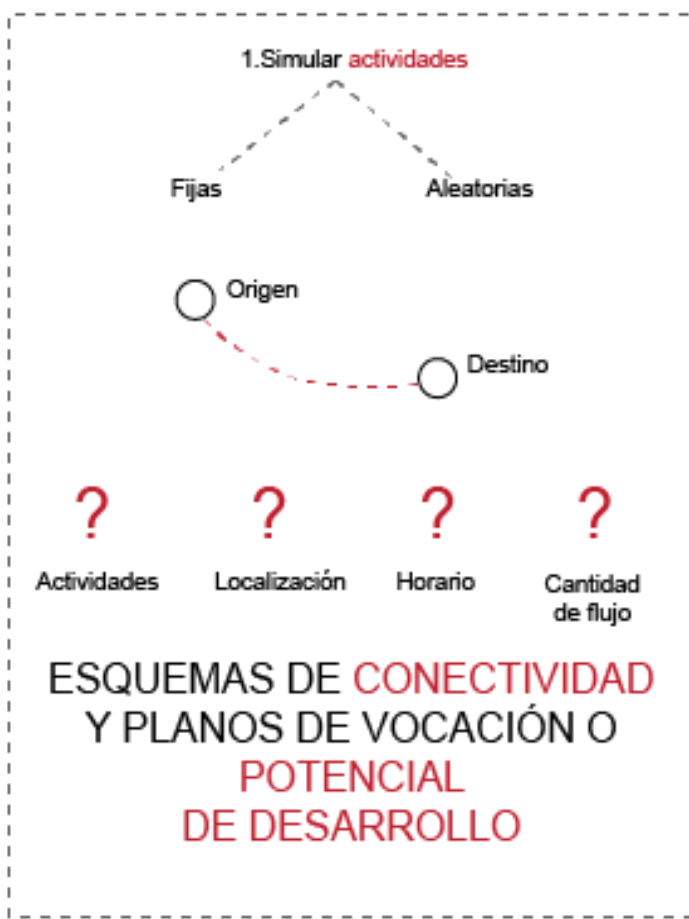
Psicológicos

Pérdida de horas hombre

Poca identificación con la  
zona



# PRINCIPIOS DE DISEÑO

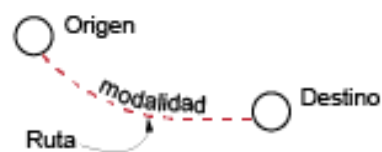


# PRINCIPIOS DE DISEÑO

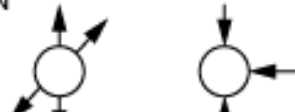


\* Analizar **relación** de la **zona** con el resto de la **ciudad**

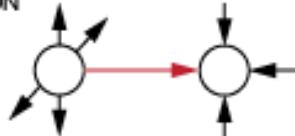
## 5. Flujos entre actividades



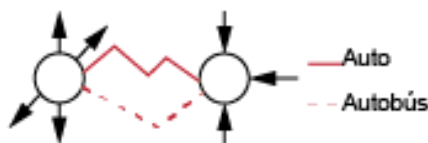
### A) GENERACIÓN



### B) DISTRIBUCIÓN



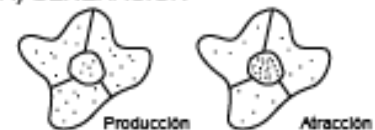
### B) DIVISIÓN DEL MODO



\*De ahí que la ciudad se divida en **zonas de Atracción-Producción**

## 6. Zonas de Atracción-Producción

### A) GENERACIÓN



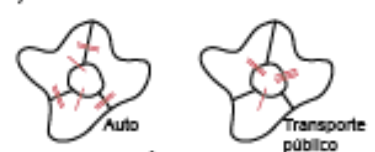
Predice el número de viajes producidos por cada zona

### B) DISTRIBUCIÓN



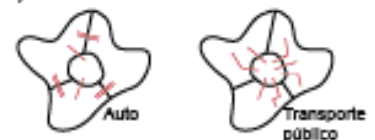
Predice cuántos viajes que dejan una zona serán distribuidos entre zonas

### C) DIVISIÓN DE MODOS



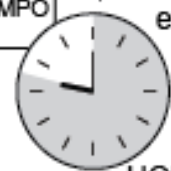
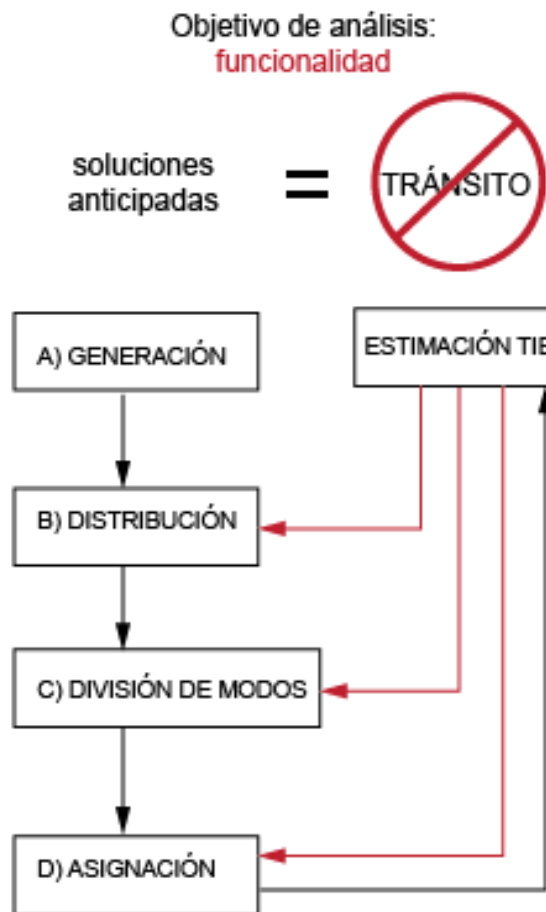
Asigna proporciones de cada manejo a modalidades de transporte. Manejo de viajes entre cada par de zonas

### D) ASIGNACIÓN



Cargar el manejo de transporte en rutas de la red de circulación, anotando cuántos viajes en total se asignan para cada liga.

# HIPÓTESIS CRITERIOS GENERALES



HORAS CLAVE

Factor fundamental en el uso de suelo

carencia de estudios

=

soluciones PARCIALES



CONGRUENCIA



PLANEACIÓN DE USO DE SUELO = MENOS INTENSIDAD DE USO, MÁS EFICACIA DE SISTEMA DE TRANSPORTE



Plaza de armas de Tequila



# CRITERIOS PARTICULARES



ESPACIOS	ACTIVIDADES			
	I	II	III	IV
A	X		X	
B		X		
C	X			X
D			X	

ORIGEN	DESTINO				Flujos
	A	B	C	D	
A <sup>I</sup> <sub>III</sub>		3		7	10
B <sup>II</sup>	5		3	7	15
C <sup>I</sup> <sub>IV</sub>	25			5	30
D <sup>III</sup>		3	2		5
Ocupación	30	6	5	19	60

## HIPÓTESIS DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL

- ✓ Definir zonas de actividades por uso e intensidad.
- ✓ Estructurar y jerarquizar actividades en el ejercicio urbano.
- ✓ Minimizar distancias entre espacios con alto flujo.
- ✓ Minimizar el cruce de las rutas de mayor flujo o separar modalidades uniéndolas en puntos de intercambio estratégico.

# EJEMPLO DE APLICACIÓN



1. Simular **actividades**

2. **Componentes** estructura espacial urbana

3. **Modelo** de localización

4. Localización de **servicios**

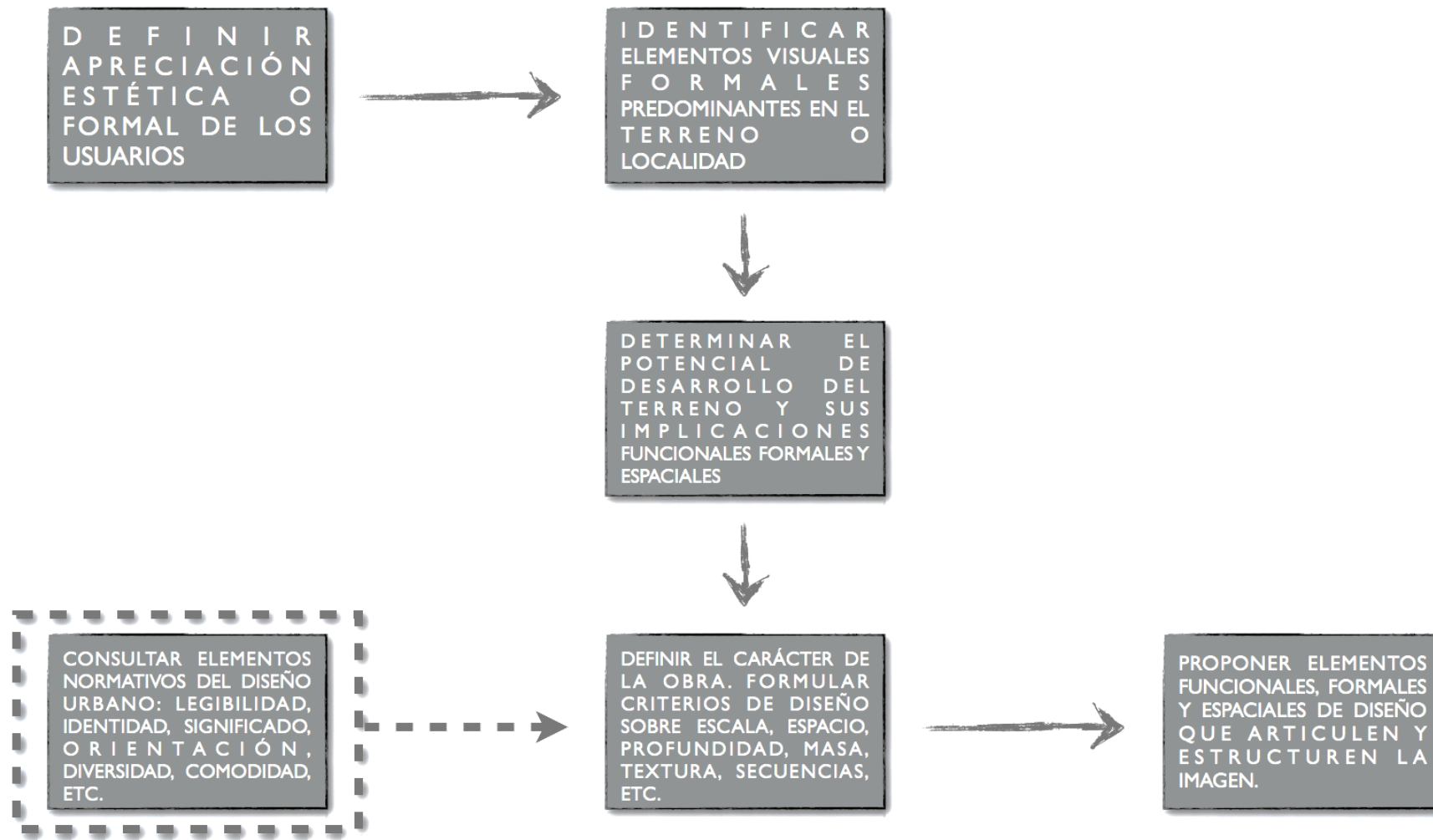
5. **Flujos** entre actividades

6. **Zonas** de Atracción-Producción

7. Hipótesis de **organización** espacial

# **CAPITULO 3**

IMAGEN URBANA



# PROBLEMÁTICA



VISTA PANORÁMICA, TEQUILA, JALISCO

**MONOTONÍA**

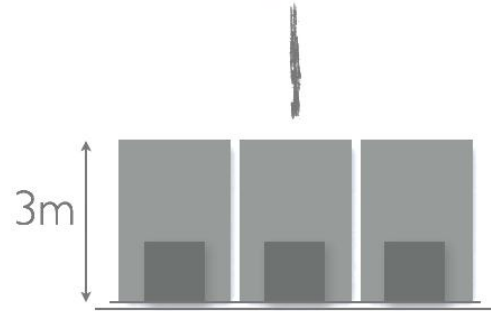
ESPACIOS  
**INCÓMODOS Y**  
**DESAGRADABLES**

SIN **PERTENENCIA**

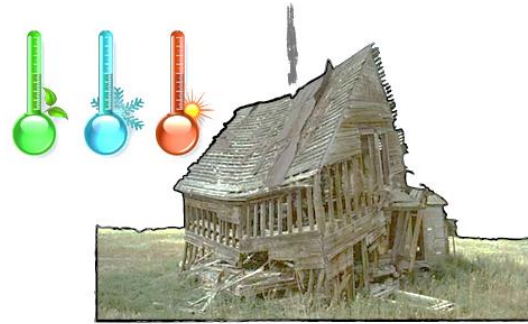
**INDEFINICIÓN**

**SIMILITUD** EN  
CONSTRUCCIONES

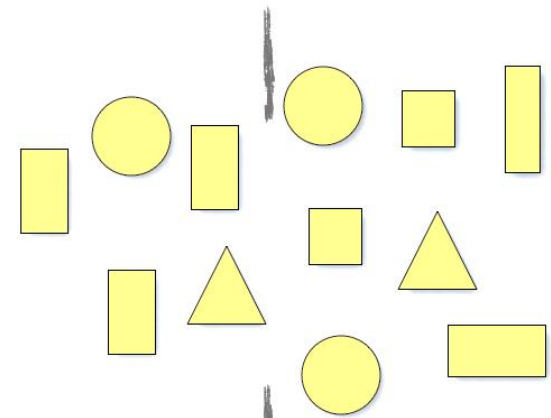
**MONOTONÍA**



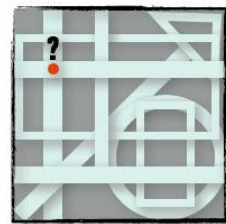
ESPACIOS **INCÓMODOS**  
Y **DESAGRADABLES**



SIN **PERTENENCIA**



**PROBLEMAS**



**INDEFINICIÓN**



**SIMILITUD** EN  
CONSTRUCCIONES

# PRINCIPIOS DE DISEÑO

ANTES DE ENTRAR EN TEMAS DE DISEÑO, ES IMPORTANTE HACER NOTAR QUE LA DEFINICIÓN DE **LOS ESPACIOS EXTERIORES DEPENDE DE LA DIVERSA DISPOSICIÓN DE LAS FACHADAS DE LAS EDIFICACIONES QUE LE CONFORMAN. SIENDO LA PLAZA Y LA CALLE DOS ELEMENTOS BÁSICOS** DE LOS ESPACIOS EXTERIORES.



PLAZA PRINCIPAL, TEQUILA, JALISCO

LA PLAZA **RESULTA DE LA AGRUPACIÓN DE CASAS ALREDEDOR DE UN ESPACIO LIBRE.** PERMITE QUE LOS RESIDENTES TENGAN ACCESO DIRECTO AL ESPACIO EXTERIOR Y QUE ÉSTE SEA ACCESIBLE PARA EL RESTO DE LA POBLACIÓN. ABRE PERSPECTIVA PARA QUE LA ARQUITECTURA PUEDA SER APRECIADA.



CALLE RAMON CORONA, TEQUILA, JALISCO

LA CALLE ES EL **RESULTADO DEL CRECIMIENTO EN SUPERFICIE DE UNA LOCALIDAD. ORGANIZA** LA DISTRIBUCIÓN DE TERRENOS Y **COMUNICA** CADA UNA DE LAS PARCELAS. TIENE UNA **FUNCIÓN MÁS UTILITARIA** QUE LA PLAZA Y, POR SU ESTRUCTURA, CREA UN **AMBIENTE DE TRÁNSITO Y RAPIDEZ.** LA ARQUITECTURA SÓLO SE PERCIBE DE FORMA CASUAL.



LA CALLE  
CALLE EMILIANO ZAPATA, TEQUILA, JALISCO

## RESIDENCIAL

- ESPACIO DESTINADO ÚNICAMENTE A VIVIENDAS.
- ZONA PÚBLICA DE MOVIMIENTO Y JUEGO.
- TODOS LOS RESIDENTES PUEDEN VERLO.

### PROBLEMAS

- CIRCULACIÓN VEHICULAR AISLA LA ZONA PEATONAL.
- SE DEBE PROTEGER AL PEATÓN DE LAS MOLESTIAS PRODUCIDAS POR EL TRÁNSITO VEHICULAR.
- LAS DOS FRANJAS PEATONALES NO DEBEN QUEDAR MUY SEPARADAS UNA DE LA OTRA.

## COMERCIAL

- DESTINADA A ESPACIOS COMERCIALES.
- DEBE SER RELATIVAMENTE ESTRECHA. EL USUARIO DEBE PODER ABARCAR CON SU MIRADA TODAS LAS TIENDAS Y LOCALES DE AMBOS LADOS SIN OBLIGARLO A CRUZAR LA CALLE A CADA INSTANTE.



CALLE SIXTO GORJÓN, TEQUILA, JALISCO

[CRITERIOS BÁSICOS DE IMAGEN]



**COMODIDAD**



**DIVERSIDAD**



**IDENTIDAD**



**LEGIBILIDAD**



**ORIENTACIÓN**

**S I G N I F I C A T I V O**



CONTINUIDAD,  
DIFERENCIACIÓN,  
PREDOMINANCIAS,  
CONTRASTE, SIMETRÍA,  
REPETICIÓN Y/O  
SIMPLICIDAD.



**ORGANIZACIÓN VISUAL**

**E  
L  
E  
M  
E  
N  
T  
O  
S  
  
D  
E  
L  
  
D  
I  
S  
E  
Ñ  
O**



**CONGRUENCIA**

LOS ASPECTOS BÁSICOS DE ORGANIZACIÓN, LOCALIZACIÓN DE ACTIVIDADES, CIRCULACIONES Y LA FORMA **DEBEN FUNCIONAR JUNTOS Y TENER UNA ESTRUCTURA SIMILAR.**

LA **CONTINUIDAD DEPENDE DE TRANSICIONES** RELEVANTES COMO ESQUINAS, PUENTES Y PERFILES DE EDIFICIOS CONTRA EL CIELO.  
LOS **ELEMENTOS CONTRASTANTES** SE DEBEN **AGRUPAR POR CONTROL PERCEPTUAL**: CASAS SIMILARES FORMANDO UNIDADES VECINALES O **ÁRBOLES DE UNA MISMA ESPECIE SEMBRADOS JUNTOS PARA DAR SENTIDO DE CALLE.**



**CONTRASTE Y TRANSICIÓN**



**SECUENCIA VISUAL**

EL **ESPACIO** DEBE DAR LA **APARIENCIA** DE UNA INCITANTE Y RENOVADA **PROGRESIÓN** A TRAVÉS DE LA CUAL EL HOMBRE SE PUEDA **DESPLAZAR AGRADABLEMENTE.**

PUEDEN EXISTIR **ESPACIOS CENTRALES** A LOS CUALES TODOS **LOS DEMÁS ELEMENTOS** SE **SUBORDINAN** Y **RELACIONAN**, O UN **ELEMENTO DOMINANTE** QUE **UNE MUCHOS OTROS.**



**JERARQUÍA**



**PROPORCIÓN Y ESCALA**

EL **OBSERVADOR** UTILIZA **SU DIMENSIÓN** PARA **RELACIONARSE** CON EL **ESPACIO**, DEL QUE OBTENDRÁ **SENSACIONES** EN RELACIÓN CON SU **ESCALA.**

LAS ESTRUCTURAS TIENEN UN PATRÓN DE USO, CIRCULACIÓN Y FORMA VISUAL QUE DEBE CORRESPONDER A LOS PATRONES QUE CONFORMAN EL MEDIO URBANO. LA **ARQUITECTURA** Y EL **DISEÑO URBANO** DEBERÁN TRATARSE **CONJUNTAMENTE**.

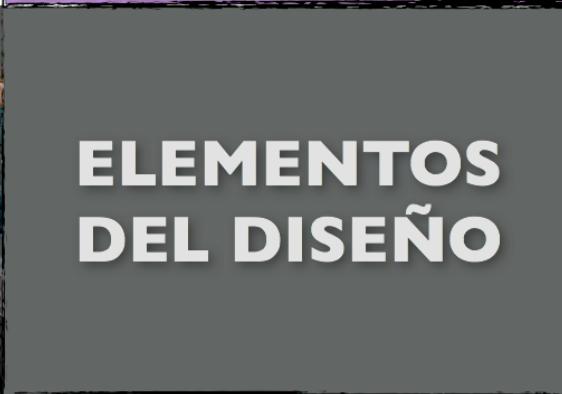


**RELACIÓN  
EDIFICACIÓN:SITIO**

CONCENTRACIÓN O MEZCLA DE **DIVERSAS ACTIVIDADES** PARA **PROVOCAR ESPACIOS PARA ENCUENTROS**, CELEBRACIÓN O DE MUTUA OBSERVACIÓN PASIVA.



**CONFIGURACIÓN  
DEL TERRENO**



**ELEMENTOS  
DEL DISEÑO**



**ACTIVIDAD  
VISIBLE**

EL **SUELO** EN EL QUE ESTAMO APOYADOS DESEMPEÑA UNA **FUNCIÓN PREDOMINANTE** EN EL **DISEÑO**. UNA PEQUEÑA INSPECCIÓN REVELARÁ **PUNTOS BÁSICOS** DE LA FORMA DE LA TIERRA, SUS ALTURAS Y LAS **VISTAS DOMINANTES** A EXPLOTAR.



**TEXTURA DEL  
PAVIMENTO**

LA **TEXTURA** DEL PAVIMENTO DESEMPEÑA UNA **IMPORTANTE FUNCIÓN** AL **GUIAR** Y **CONTROLAR** ACTIVIDADES, **DISTINGUIENDO** CARRETERAS DE VÍAS PEATONALES, DE CICLISTAS, DE CALLES PARA VEHICULOS, AREAS DE JUEGO, ETC.



## **FORMA Y ESPACIO**

INTERRELACIÓN DEL HOMBRE CON SU MEDIO



## **DEFINICIÓN DEL ESPACIO**

VOLUMENES DE ESPACIO A ESCALA DE LAS NECESIDADES, INSPIRADOS POR LAS FORMAS ARQUITECTÓNICAS. GENERANDO CONGRUENCIA.



## **ARTICULACIÓN DEL ESPACIO**

FORMAS ARQUITECTÓNICAS, TEXTURAS, MATERIALES, LUZ, SOMBRA, COLOR, ETC.



## **ESPACIO Y MOVIMIENTO**

EFFECTO ACUMULATIVO SENSORIAL QUE IMPULSA AL USUARIO A HACER USO DE UN ESPACIO.



## **SILUETA**

EL PERFIL DE LA CIUDAD DEBE SER UN ELEMENTO DOMINANTE.



## **ENCUENTRO CON LA TIERRA**

EDIFICIOS CON VALOR FORMAL O HISTÓRICO DEBEN PRESERVARSE Y TENER PRESENCIA EN LA ESCENA URBANA.



## **PUNTOS EN EL ESPACIO**

LA POSICIÓN ENTRE LOS DIVERSOS PUNTOS FOCALES DE UN ESPACIO CONSTITUYE UNA COMPLEJA Y SUTIL GEOMETRÍA ESPACIAL. EL USUARIO TIENE A MOVERSE ENTRE ÉSTOS.



## **RECESIÓN DE PLANOS**

JUEGO DE PLANOS CAPÁZ DE ENFATIZAR, ENCUADRAR O RELACIONAR LOS EDIFICIOS GRANDES CON LOS PEQUEÑOS.



## **DISEÑO DE PROFUNDIDAD**

SENTIDO DE MOVIMIENTO EN LA PROFUNDIDAD, LAS FORMAS ARQUITECTÓNICAS SE RELACIONEN ENTRE SÍ. EL TAMAÑO DEL ESPACIO DEBE SER COMPRESIBLE CON FORMAS SIMILARES QUE SE PUEDAN REDUCIR DESDE LA PERSPECTIVA.



## **RELACIÓN CON EL HOMBRE**

DISEÑO CAPÁZ DE ESTABLECER UNA CONEXIÓN DE ESCALA CON LAS PERSONAS.



## **CONTINUIDAD DE EXPERIENCIA**

MOVIMIENTO A TRAVÉS DEL ESPACIO CREA CONTINUIDAD DE EXPERIENCIA.



## **CONTINUIDADES SIMULTANEAS**

DISEÑO IDEADO PARA GENERAR IMPRESIONES AL USUARIO AL DESPLAZARSE A TRAVÉS DE LA CIUDAD.

