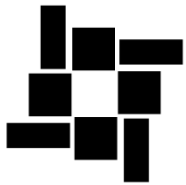




**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



**FACULTAD DE
ARQUITECTURA**



**LICENCIATURA EN
URBANISMO**

[PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN IXTLI: ANÁLISIS DE LA TRANSFORMACION URBANA EN ÁREAS CENTRALES.]

**METODOLOGÍA Y MANEJO DEL PROGRAMA ARC SCENE EN LA
COLONIA ALAMEDA SUR. MÉXICO D.F.**

**REPORTE DE INVESTIGACIÓN
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE URBANISTA**

**PRESENTA:
APONTE BERTONI LOURDES**

**ASESOR:
FLORES PEÑA SERGIO**

JUNIO 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN:.....	4
PREMISAS BÁSICAS:.....	7
I.- Causas físicas:.....	13
II- Causas funcionales:.....	14
III.- Causas de localización:.....	15
IV.- Causas contextuales:	15
METODOLOGÍA.....	17
Descripción del Sistema:	17
Plataforma:.....	19
Indicadores Cuantitativos:	21
1.-Indicador económico:.....	22
2.-Indicador de población:.....	25
Procesamiento de Información:.....	27
Manejo de Programa Arcscene:	29
RESULTADOS:	38
Planta Baja.....	69
1er Nivel	78
2º Nivel.....	84
3er Nivel	89
CONCLUSIONES:	95
GLOSARIO TÉCNICO:.....	100

AGRADECIMIENTOS:

MTRO. **SERGIO FLORES** POR SU APOYO INCONDICIONAL Y ASESORIA EN LA REALIZACIÓN DE ÉSTE TRABAJO DE INVESTIACIÓN. Y POR SU PERSEVERANCIA Y PREOCUPACIÓN POR MIS ESTUDIOS.

MTRA. **VIRGINIA LAHERA** POR SU DEDICACIÓN Y CONFIANZA DEPOSITADA EN MÍ.

URB. **ENRIQUE SOTO**, POR SU COMPRENSIÓN Y AYUDA DESINTERESADA.

ING. **LUCIO BALDERAS**, POR CREER EN MI Y ALENTARME A SEGUIR ADELANTE.

URB. **RICARDO VEGA**, PORQUE SIN SU ENSEÑANZA Y CONOCIMIENTOS TÉCNICOS ESTE TRABAJO NO HUBIERA SIDO POSIBLE.

ING. **CESAR HERNANDEZ**, PORQUE CON SU AGUDEZA E INGENIO SUPO INSTRUIRME Y ME DIO LA OPORTUNIDAD DE APLICAR MIS CONOCIMIENTOS EN EL CAMPO LABORAL.

Y POR ÚLTIMO, PERO NO POR ESO MENOS IMPORTANTE, UN AGRADECIMIENTO MUY ESPECIAL A **MI FAMILIA** PORQUE ME DIERON LAS HERRAMIENTAS PARA CONSEGUIR EL ÉXITO Y ME HAN APOYADO ABSOLUTAMENTE EN TODO MOMENTO.

TRANSFORMACIÓN URBANA EN ÁREAS CENTRALES COLONIA ALAMEDA SUR.

INTRODUCCIÓN:

Con el propósito de analizar el aprovechamiento del territorio dentro de la ciudad así como los cambios que éste ha experimentado con el paso del tiempo; se ha realizado el presente trabajo de la colonia Alameda Sur localizada en la parte central de la delegación Cuauhtémoc.

El objetivo de dicho trabajo es conocer de qué manera se ha conformado el territorio a partir de las actividades que se desarrollan dentro del área urbana. Dicho comportamiento es debido a una serie de actividades, que se agrupan en distintos usos de suelo, las cuales a su vez conforman las funciones del territorio.

Cabe mencionar que el presente documento no pretende ser una guía o manual del uso del programa, puesto que el proyecto se limita tan solo a utilizar las herramientas necesarias para el análisis de la transformación de la colonia.

La finalidad de realizar este trabajo es conocer, o por lo menos tratar de comprender cómo está constituida la colonia en cuanto a la función que juega dentro de la ciudad; y de qué manera interactúan las actividades que se llevan a cabo dentro de la zona de estudio.

En aras de encontrar un sistema que permita estudiar y ayudar a entender de manera más precisa la transformación urbana que ha tenido la ciudad durante los últimos años (según la manera en que sus habitantes han tenido acceso al suelo urbano y se han construido una estructura espacial) en éste trabajo se realizó una metodología que sigue ciertos parámetros que permiten acercarnos a lo que realmente está sucediendo dentro del área de estudio; a partir de un levantamiento de actividades en campo.

Para ello, es importante saber que el principal atributo de una zona, e inclusive de la propia ciudad, es la estructura urbana física-espacial. Dicho atributo se constituye a partir de un esquema de funciones de territorio

conectadas por vialidades, siendo las principales, la función habitacional, la función económica y la función del equipamiento urbano.

Sin embargo, el hablar de una transformación urbana, sea cual sea su magnitud (barrio, colonia o ciudad); implica hablar de un proceso largo, continuo y complejo influenciado básicamente por un patrón de conducta poblacional reflejo de la expansión y modificación de actividades económicas y políticas.

Los cambios en la oferta y la demanda, efecto del crecimiento poblacional y de mercado, han marcado parámetros de conducta determinados a tal grado de conformar la dinámica urbana actual. Dichos parámetros están dados principalmente por los cambios en las condiciones de la oferta y la demanda; los cuales inciden de manera inmediata en las edificaciones.

Dicho en otras palabras; el incremento en la demanda dado por el crecimiento de la población y de las actividades que se generan en el entorno, tienden a “ajustarse” por decirlo de algún modo, en el espacio existente; por lo menos durante un periodo transitorio.

Los cambios que se producen en estas áreas inciden en la intensidad de utilización de los terrenos y edificios comprendidos; lo cual repercute en el uso y el aprovechamiento para los que originalmente fueron proyectados. Es decir que, el efecto que éstos cambios tienen se ve reflejado no solo en los habitantes de la ciudad; sino también en los espacios que habitan, es decir, en los inmuebles.

Cabe señalar que, el aprovechamiento e intensidad de uso de los inmuebles depende en gran medida de su relación con las actividades económicas y su localización espacial; ello desencadena una serie de factores económicos y de mercado (los cuales aspiran a maximizar los rendimientos obtenidos por los propietarios y por los usuarios del suelo), y sociales producto del cambio generado en un entorno determinado.

La edad, el uso y la conservación de los inmuebles, generan oportunidades y desventajas afectando directamente el precio del inmueble; por ello, las adaptaciones de aprovechamiento que se hacen respecto de ciertos edificios existentes, buscan obtener el máximo beneficio, aunado a que el uso y la conservación de éstos recaen directamente en el precio del inmueble.

Los inmuebles por lo general, experimentan un ciclo de vida conjunto al barrio o zona donde se encuentran ubicados; dando lugar al deterioro y

obsolescencia progresiva del edificio, que a su vez se encuentran determinados por las necesidades de la comunidad.

Estos ciclos de vida de un inmueble o ciclos de inversión, se expresan a través de las condiciones de obsolescencia física y funcional que resultan a su vez de la manera en que la zona se articula a la estructura urbana en general.

Así pues, en la medida en que el mercado se articula y se ajusta a las necesidades existentes, juega un papel determinante en la modificación de la morfología urbana, adecuándose a las nuevas demandas de la comunidad en la búsqueda de la satisfacción mayoritaria.

Las relaciones entre los ciclos económico, funcional y físico del aprovechamiento y uso de los inmuebles, manifiesta el grado de ocupación e intensidad del lugar; lo que influye directamente en la estructura urbana donde los procesos económicos, políticos y sociales se manifiestan conjuntamente en el tiempo y en el espacio.

Con un contexto tan complejo, como el que tenemos en la Ciudad de México (sobre todo en el área central), surge la necesidad de tener una nueva visión que permita, no sólo conocer, sino replantear acciones que se deben de tomar en futuras intervenciones, partiendo de los procesos cotidianos que se producen en la propia ciudad.

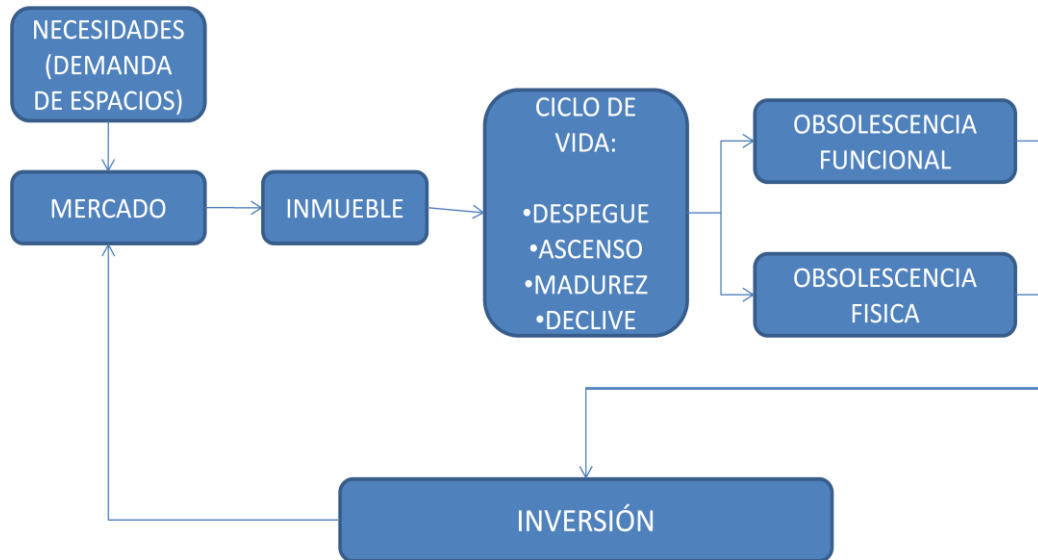
En los siguientes capítulos se abordará de manera más precisa cada una de las ideas anteriormente expuestas; tomando como caso de estudio a la colonia Alameda Sur.

PREMISAS BÁSICAS:

La ciudad se caracteriza por la división funcional del territorio, la cual es muy probable que haya aparecido cuando se tuvieron las primeras manifestaciones de actividad económica. Es válido suponerlo, puesto que la actividad económica activa otras funciones en el territorio urbano pues promueve la inversión y la consolidación de zonas.¹

Desafortunadamente, estos cambios que se dan dentro del territorio no son homogéneos; es decir, la distribución de la actividad económica genera polos de concentración de actividades muy bien definidos y que además responden a cierta conducta de la población frente a la utilización del espacio.

Como ya se mencionó, la satisfacción de las necesidades de la comunidad se expresa por el cambio en la estructura del espacio y por tanto de las actividades económicas que éste genere; esto quiere decir que otro tipo de necesidades más allá de la comunidad empiezan a ser atendidas en esa zona en virtud de su localización.

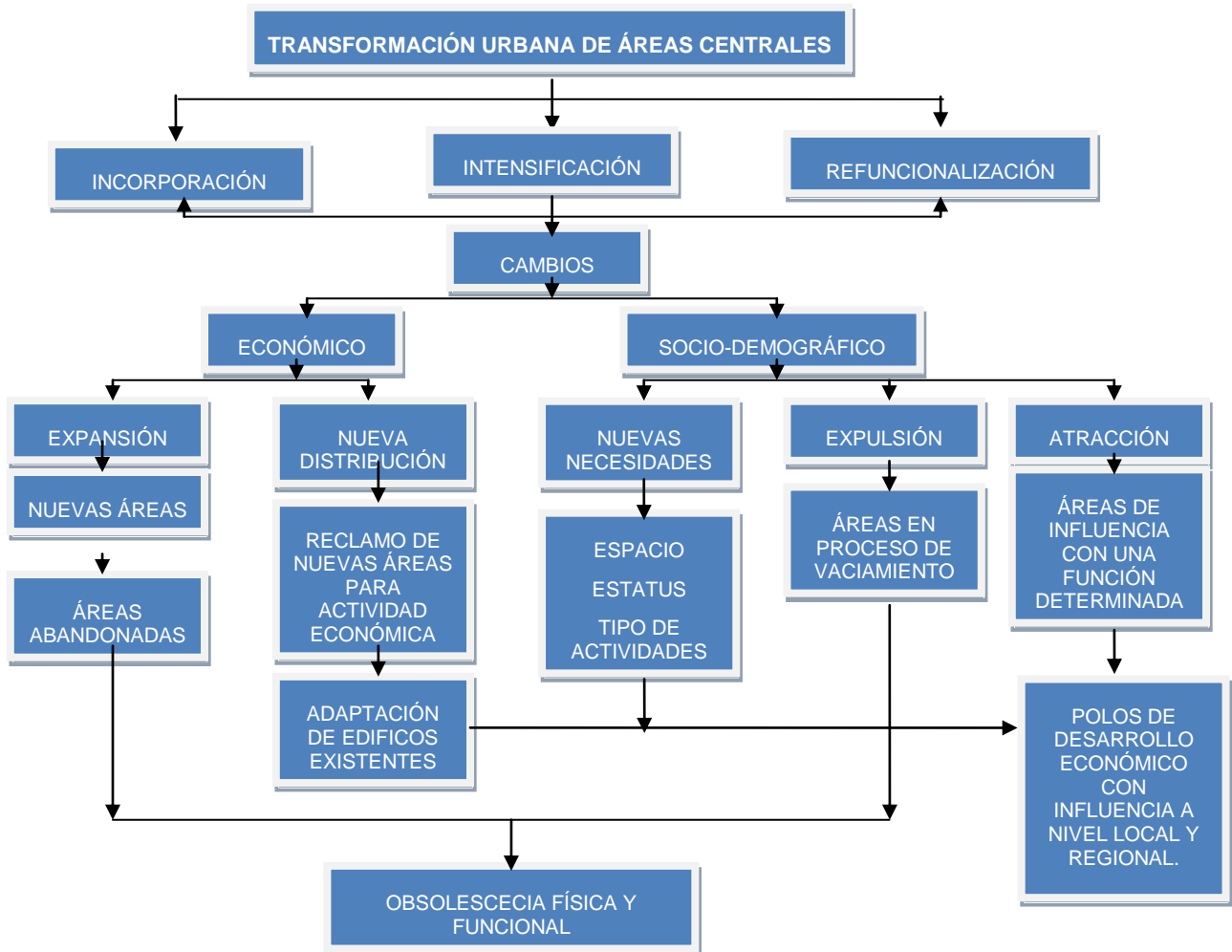


Esquema 1.- El ciclo de vida de un inmueble está influenciado directamente por la demanda de espacios dentro de la ciudad y las actividades que en él se desarrollen.

¹ *Elaboración de un Sistema de Indicadores de Desarrollo Urbano, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, ONU-Hábitat, Mayo 2007*

Por tal motivo, la adaptación del territorio provoca la adecuación y/o sustitución de los inmuebles en la búsqueda del máximo beneficio, pero apostando hacia procesos que no siempre son los más convenientes para el lugar en términos de la conservación física, así que se puede caer en la degradación y el abandono.

El proceso que marca el ciclo de vida urbano prácticamente se encuentra ligado a las modalidades de inversión; a la incorporación a las actividades económicas en el lugar; a su ventaja de localización, puesto que resulta como atractivo para la realización de nuevas funciones que derivan en el interés de los mercados o de ciertos grupos; al rendimiento del inmueble a partir de la intensificación de dichas actividades; y a la refuncionalización del mismo en el momento que deja de ser atractivo para el tipo de actividad existente.²

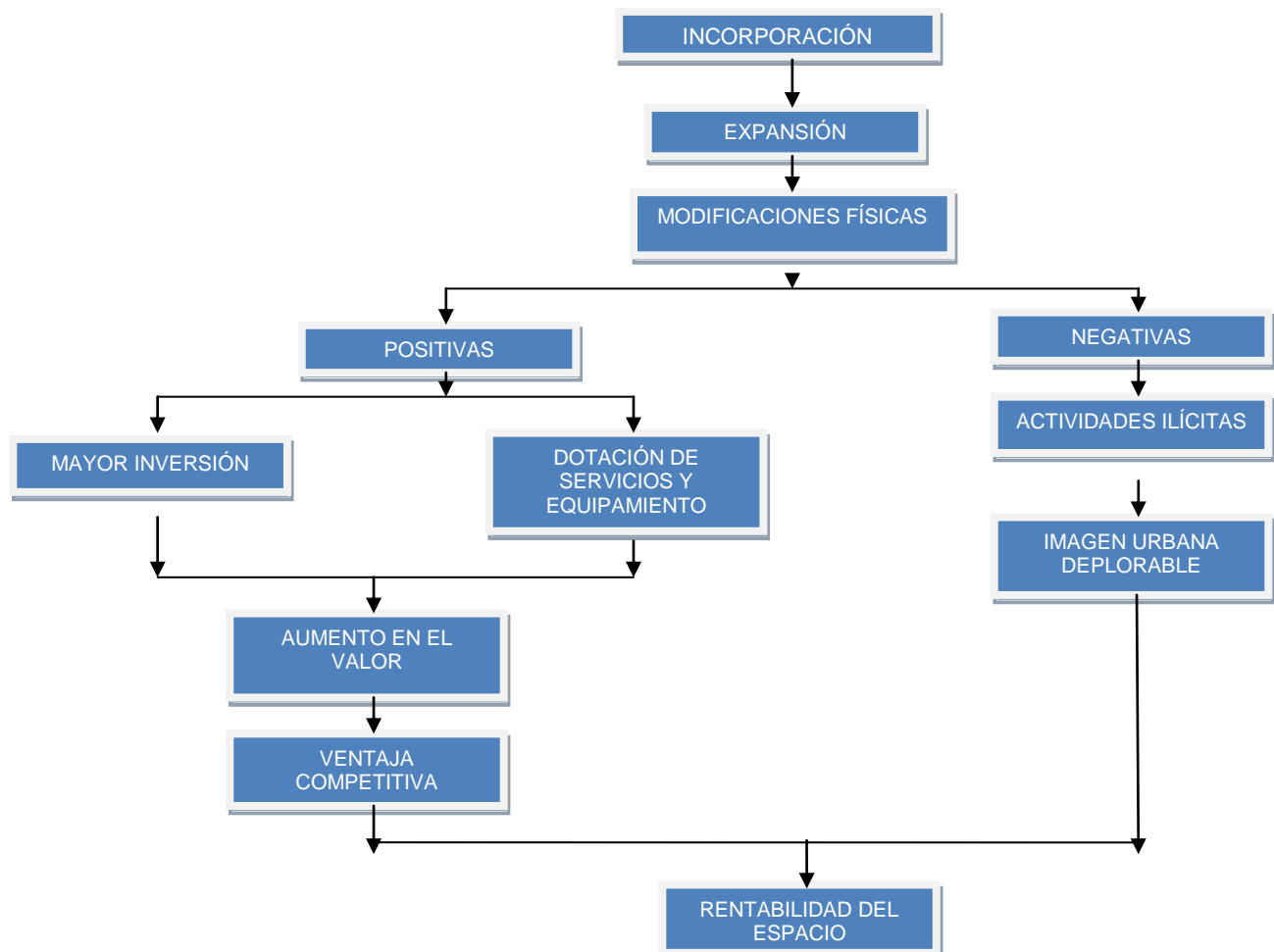


Esquema 2.- En las áreas centrales existe un proceso de transformación constante y complejo, producto de la oferta y la demanda.

² Barroso Tamariz Israel, *Procesos de obsolescencia en áreas centrales, ciudad de México, Colonia Algarín*. UNAM, México 2007.

El cuadro anterior ilustra esquemáticamente el proceso de transformación que existe en las áreas centrales, producto de la oferta y la demanda de espacios para la realización de ciertas actividades que generen algún beneficio a quienes hacen uso del espacio.

La transformación urbana en áreas centrales está marcada rotundamente por el nivel de servicios y equipamiento que resultan atractivos para cierto tipo de actividades; pero que no siempre se encuentran ligadas entre sí, lo cual provoca que exista una desigualdad (polos o núcleos de mayor inversión y desarrollo en contraste a lugares aislados) hacia el interior del área central; que dan la idea de que no se encuentran articulados con las demás actividades que se llevan dentro de la ciudad.³



Esquema 3.- la incorporación de nuevas actividades hace que un espacio sea más o menos rentable, dependiendo del tipo de actividad que se genere y las modificaciones físicas que se hagan en el entorno.

³ Políticas de Atención a Centros y Barrios Históricos y Patrimoniales en México, SEDESOL, UAM, México 2006

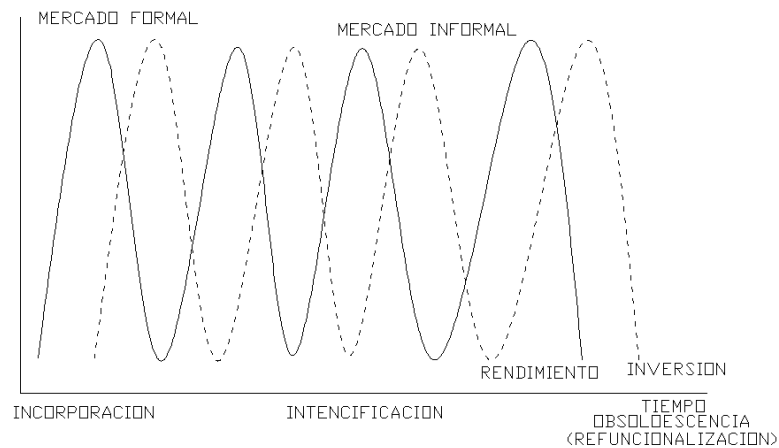
La incorporación de nuevas actividades surge en el momento en que existen modificaciones físicas, muchas veces producto de la expansión urbana. Esta primera etapa de crecimiento representa un aumento en el valor de la zona por múltiples factores que tiene que ver con el cambio de actividades que se comienzan a generar y la dotación de servicios y equipamiento del lugar.⁴

La rentabilidad del espacio se ve favorecida por las nuevas actividades; siempre y cuando éstas no se contrapongan al funcionamiento de la misma, es decir, que no dañen el desarrollo de la zona por la llegada de actividades, generalmente, ilícitas.

La utilidad que tenga el nuevo espacio le dará una ventaja relativa al resto de la ciudad y su competitividad le permitirá tener un impulso y por ende un progreso.

Se debe entender, que la ciudad es un espacio en el cual interactúan diferentes sujetos con intereses propios; por lo que las actividades que realicen se verán reflejadas en el espacio que ocupan.

Así pues, existe una intensificación de actividades productivas reflejo de la propia transformación que la ciudad va teniendo con el tiempo, debido principalmente a la llegada de más población a la ciudad en busca de intereses económicos y nuevas necesidades.



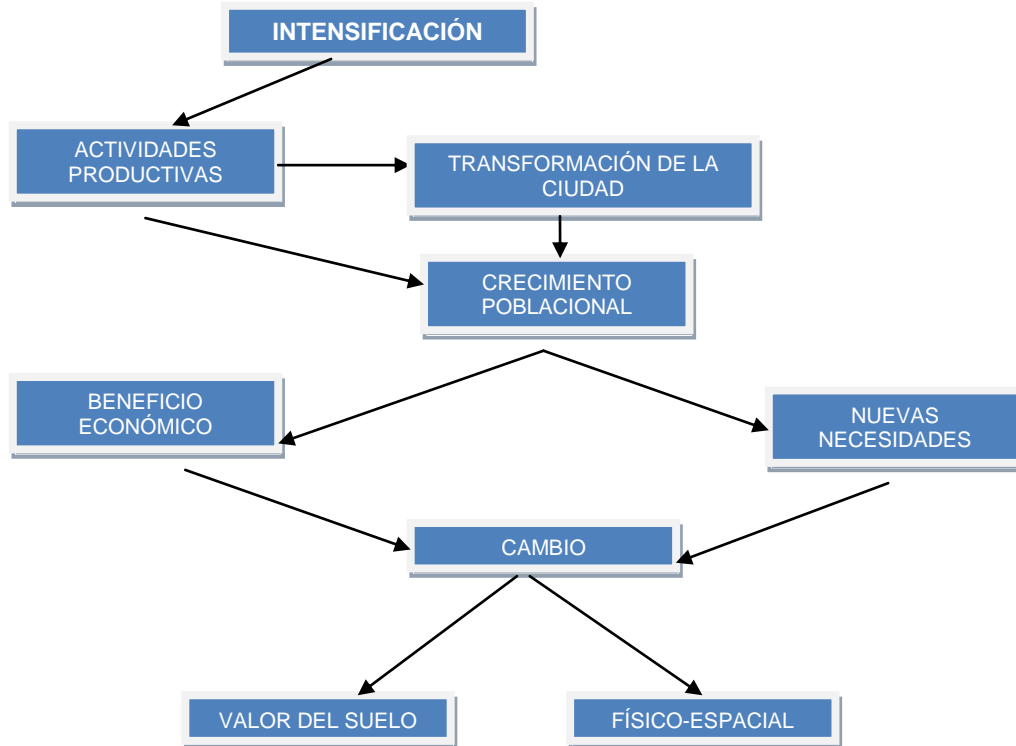
Gráfica 1.- Grafica de comportamiento de la transformación de un inmueble

Tanto la nueva demanda como el interés económico, representan el punto clave para que se lleve a cabo dentro de la ciudad una transformación

⁴ Fideicomiso del Centro Histórico de la ciudad de México, 2000: “Programa para el Desarrollo - Integral del Centro Histórico de la Ciudad de México”, México.

radical en el espacio; por un lado, en el monto del inmueble y por el otro, en el espacio físico, en donde se observan grandes mejorías.

La función de un espacio urbano es el motor del nivel de intensidad y especialización en una zona, así pues, cuando esa función deja de ser importante dicho espacio se deteriora dando lugar a la re funcionalización, o en su defecto al abandono.



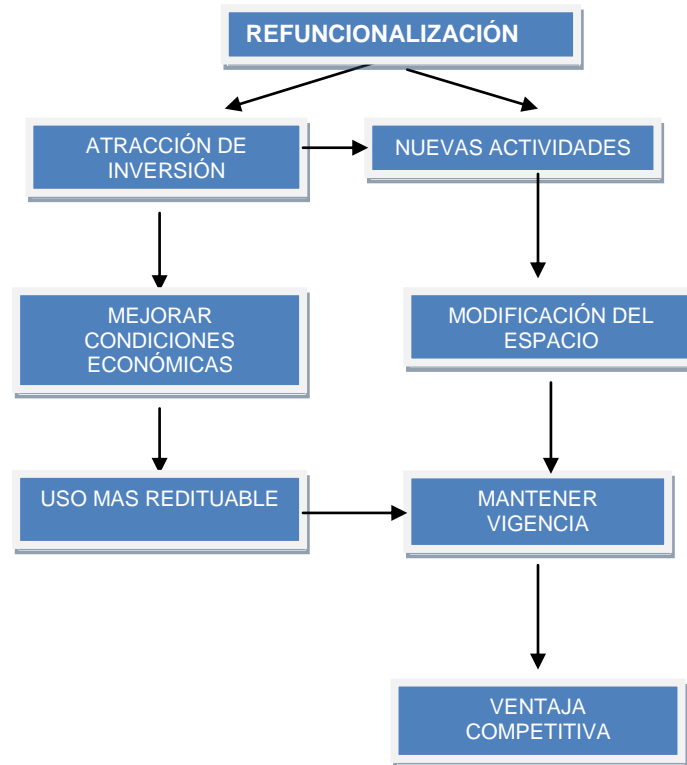
Esquema 4.- Intensificación de actividades producto de la demanda y el crecimiento poblacional

Cuando un lugar deja de ser atractivo para cierto tipo de actividades, las inversiones en el mismo son mínimas y puede llegar a ocasionar que la población que haga uso del lugar deje de hacerlo porque sus necesidades van cambiando, y abandone el lugar.⁵

En ese caso, lo primordial sería que existiera un cambio en el contexto; es decir, buscar la forma de generar condiciones económicas favorables para el predio o la zona en decadencia, para así mantener la “vigencia” por decirlo de algún modo, del entorno.

⁵ El primer tipo de abandono se dio cuando los sectores sociales más acomodados emigraron del Centro de la Ciudad hacia los nuevos fraccionamientos de la periferia.

Revitalizar un espacio, significa, optimizar su uso haciéndolo más redituable con la introducción de nuevos elementos que logren satisfacer las nuevas demandas y necesidades de la población.

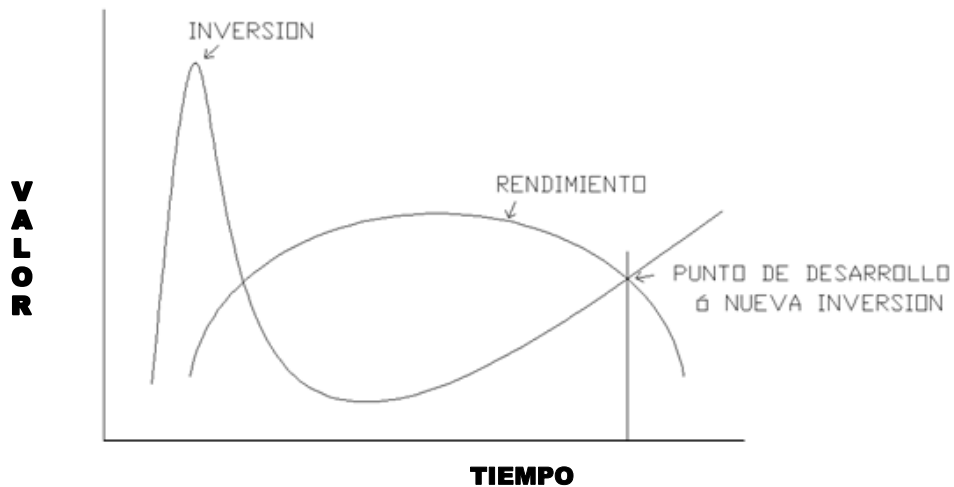


Esquema 5.- Después de que un inmueble entra en decadencia hay una búsqueda de nuevas actividades que reditúen a los usuarios

El rendimiento y utilidad de un predio depende del ciclo económico del inmueble; es decir, del desarrollo que éste tenga; por tanto, la ausencia de mantenimiento da lugar a la obsolescencia, lo cual se puede observar claramente en muchos inmuebles de las zonas centrales de la ciudad.

El proceso de refuncionalización no puede ser causa de exclusión social; es decir, éste debe de tomar en cuenta el desarrollo económico y social de sus propios habitantes, de lo contrario difícilmente se puede revertir el proceso de abandono y deterioro.⁶

⁶ Las reticencias de los inversionistas en el centro son numerosas. Un primer obstáculo a la inversión privada que justifica estimularla con incentivos fiscales adecuados, es la poca valoración que propietarios y desarrolladores inmobiliarios hacen del patrimonio cultural urbano. Un segundo obstáculo a la movilización de propietarios e inversionistas es el factor riesgo. En efecto el Centro es –sino totalmente, sí en muchas de sus áreas- una zona en proceso de desvalorización, por lo que la expectativa de beneficios generados por las inversiones a largo plazo es incierta, mientras que en el corto no existe, ya que la inversión inmobiliaria tiene una tasa de recuperación lenta.



Gráfica 1.- ciclos de inversión y rendimiento

La obsolescencia de un inmueble tiene diferentes causas y se puede clasificar de la siguiente manera:

CAUSAS	DEFINICION	AMBITOS DE SUS EFECTOS	
		Edificio	Zona urbana
Física	Deterioro material del inmueble	●	
Funcional	Diseño Organización Espacial y servicios usos Inadecuados	●	○
Localización	Cambios en la ciudad, reclaman una nueva función	○	●
Contextual o total	Conjunto de condiciones indeseables (trafico, contaminación, inseguridad...etc.		●

Cuadro 1.- Cuadro esquemático del proceso de obsolescencia

I.- Causas físicas:

Se denomina causa física al deterioro físico y gradual de un inmueble y de los espacios que lo rodean, producto de las condiciones climáticas y el mantenimiento que se le da al inmueble. La fachada es la primera en tener

problemas de éste tipo, seguida de las condiciones estructurales del mismo, las cuales, generan decadencia y/o en su defecto abandono.⁷

Éste proceso se clasifica en cinco fases; de acuerdo a las condiciones en las que se encuentre el inmueble. Así, tenemos las siguientes:

- 1.- **Sin deterioro:** Significa que el inmueble no necesita de mantenimiento, puesto que se encuentra en un excelente estado de conservación.
- 2.- **Desprendimiento de Pintura:** Cuando requiere una intervención mínima y existen ligeras afectaciones físicas, producto de las condiciones climáticas.
- 3.- **Perdida de materiales en Fachada:** ésta etapa se presenta cuando el inmueble ha perdido elementos en recubrimientos, lo que deja al descubierto la estructura del inmueble.
- 4.- **Daño estructural:** Cuando existe erosión, grietas y fisuras, se dice que existe un daño estructural, el cual requiere una intervención importante para rescatar el inmueble, de lo contrario, recae en la siguiente etapa.
- 5.- **Ruina:** Ocurre cuando existe un proceso de deterioro irreversible.

II- Causas funcionales:

Se refiere al uso y función del inmueble, las cuales se pueden clasificar de la siguiente manera:

- 1.- **Uso original:** No se observa ningún cambio en el inmueble desde su construcción y se utiliza para lo que fue diseñado.
- 2.- **Adecuación Mínima:** se refiere a un inmueble que presenta un cambio en el diseño original de la estructura física, pero que mantiene su misma utilidad.
- 3.- **Uso Parcial:** Cuando el inmueble presenta adecuaciones parciales para la introducción de una nueva actividad extra; por ejemplo, ampliaciones en puertas y ventanas para poner una tienda.
- 4.- **Nuevo Uso:** Aquellos inmuebles que mantienen su diseño original de la fachada, pero en la que se realiza otra actividad totalmente diferente para la que fue planeado el inmueble.
- 5.- **Abandono Total:** Cuando no se registra ningún tipo de actividad.

⁷ Apuntes de *Rehabilitación de Zonas Patrimoniales*, Maestro Sergio Flores Peña, UNAM, 2003.

III.- Causas de localización:

Estas causas están íntimamente ligadas a el transporte, las vialidades que comunican a un punto con otro, las actividades económicas y de mercado, la infraestructura y os servicios, entre otras.

Como se sabe, en la ciudad de México existen zonas en donde el desarrollo económico no es del todo favorable, ya que no existen actividades comerciales o de algún otro tipo que las vuelvan atractivas para el resto de la ciudad y en donde al mismo tiempo el espacio se vuelve un área excluida de la ciudad.

Lo anterior se debe a múltiples factores; por ejemplo, la falta de comunicación con el resto de la ciudad, la percepción que se tiene de cierto espacio, o simplemente la ubicación que se tiene en el contexto de la ciudad, por tal motivo se vuelven lugares poco accesibles al resto de ella.⁸

IV.- Causas contextuales:

Se entiende como contexto, el orden de composición de cierto espacio. El contexto urbano no es un lugar determinado y limitado físicamente, sino que depende de nuestra concepción y de la manera de cómo percibimos esa concepción.

Las causas contextuales se refieren al entorno, es decir, al ambiente que rodea un área determinada. En otras palabras, se entiende como la percepción del observador en el entorno. La cual está asociada a algunos elementos como son: Hitos, Sendas, Nodos, Bordes y barrios.

En la obsolescencia contextual se concentran todas las características de deterioro físico, funcional y de localización de una zona, esto trae como consecuencia el deterioro urbano, ambiental y social de la comunidad, propiciando actividades informales del comercio, la industria y servicios.

En éste trabajo se analizaron las condiciones físicas y funcionales en las que se encontraron los inmuebles ubicados en la zona de estudio; lo que nos permite tener una primera aproximación a la transformación urbana que está teniendo la colonia Alameda Sur.

⁸ *Proyectos estratégicos para las áreas centrales de las Ciudades Mexicanas. Guía metodológica.* Hábitat 2006

El cuadro siguiente ilustra a groso modo, las diferentes etapas que tienen lugar en los inmuebles y que forman parte del proceso de transformación que existe en el área urbana.

	FÍSICA	FUNCIONAL	LOCALIZACIÓN	CONTEXTUAL
Física		La organización espacial es generadora de deterioros en las zonas utilizadas	Al existir nuevas localizaciones se da un mal uso del territorio	Algunas condiciones externas llevan a un deterioro inmobiliario
Funcional	Los deterioros del inmueble son en su mayoría ocasionados por los materiales de baja calidad		Con base a la localización surgen nuevos diseños funcionales para satisfacer las necesidades de la población	Las condiciones indeseables tienen en algunos casos su base en la falta de servicios competitivos y eficientes
Localización	Algunas zonas sufren de deterioro por una mala ubicación, lo cual lleva a un despoblamiento de esta misma	El funcionamiento de los servicios competitivos se en base a la localización de las zonas urbanas		También las condiciones se dan por una mala ubicación de las zonas en el territorio
Contextual	Las condiciones externas generan un deterioro del inmueble	Una mala organización espacial suele llevar a tener elementos indeseables dentro del espacio habitado	La localización suele generar condiciones indeseables a los habitantes del inmueble	

Cuadro 2.- Proceso de transformación de un inmueble⁹

El centro de la ciudad es generalmente el área más antigua en donde se concentran funciones comerciales y de servicios, entre las que destaca la administración. Aunque no siempre se presentan todos juntos; en este espacio se observan fenómenos de degradación y deterioro.

Los problemas de degradación y deterioro de las áreas centrales ya de por sí complejos, lo son aún más cuando están presentes inmuebles de valor patrimonial. Como todos los inmuebles del área, están sujetos al deterioro físico, pero éstos últimos además, se sujetan a la depreciación funcional, ya que fueron construidos en un contexto histórico con necesidades y lógicas muy distintas a las actuales, y hay que agregar que su mantenimiento es costoso por la naturaleza de su arquitectura. El resultado es que las tareas

⁹ Apuntes de *Rehabilitación de Zonas Patrimoniales*, Maestro Sergio Flores Peña, UNAM, 2003.

de refuncionalización de estos inmuebles y de los espacios urbanos en que se encuentran se vuelven más complejos, de ahí la importancia del presente análisis.

METODOLOGÍA

En este apartado se pretende dar a conocer la metodología que se utilizó para la elaboración de un sistema de información geográfica a través de la aplicación ArcScene en el análisis de los procesos de obsolescencia que ocurren en la colonia Alameda Sur.

Se eligió la colonia Alameda Sur, ya que es una de las colonias que se encuentran en el centro de la ciudad de México y por tal motivo aquí se pueden observar procesos de obsolescencia muy significativos que interesan en éste trabajo.

En el siguiente apartado se pretende dar un preámbulo del sistema de información geográfica que se utilizó, haciendo del conocimiento del lector la terminología aplicada y las diferentes herramientas con las que cuenta el sistema ARC GIS.

Subsecuente a este, se procederá a describir el trabajo realizado; desde el trabajo de campo, hasta la elaboración de la base de datos que sirvió para la conformación del sistema.

Finalmente, se darán a conocer los resultados obtenidos a partir del análisis del levantamiento en campo y la importancia del sistema de información utilizado en la elaboración de éste documento.

En este apartado se abordan los distintos tipos de indicadores que se utilizaron para la evaluación del área de estudio así como también la forma en que se realizaron a partir de datos recabados y los resultados obtenidos dan muestra de la función del territorio.¹⁰

Descripción del Sistema:

El Sistema de Información Geográfica (SIGs) es una herramienta informática que conjuga el manejo de bases de datos (tablas, listados, datos, etc.) con bases gráficas (cartografía) que se usa para representar el territorio. Éste sistema permite la manipulación de información en un sistema de

¹⁰ Arc Gis 9, Using ArcGis Desktop, ESRI, New York, USA, 2006

coordenadas, que al cruzarse, asociarse o superponer información en una dimensión territorial, permite hacer un análisis más complejo del territorio.

El mayor beneficio de los SIGs se encuentra en su capacidad de procesamiento de la información, pues constituye un instrumento muy eficaz para analizar las tendencias y determinar los factores que las influyen, abriendo la posibilidad de identificar proyectos específicos que pueden ser necesarios para enfrentar los problemas identificados. Por otro lado, esta herramienta permite dar seguimiento y evaluar las posibles consecuencias que pueden tener esas decisiones sobre los recursos y funcionamiento de un área de interés.¹¹

Arc Gis es un sistema de información geográfica (SIG) y vectorial desarrollado por la compañía ESRI, que en un principio surgió como un módulo de visualización de información. Consecuentemente, dicho sistema se fue adecuando a las nuevas necesidades surgidas e integro herramientas de geoprocésamiento y aplicaciones que nos permiten llevar a cabo la mayoría de los análisis que se pueden realizar en un SIG.

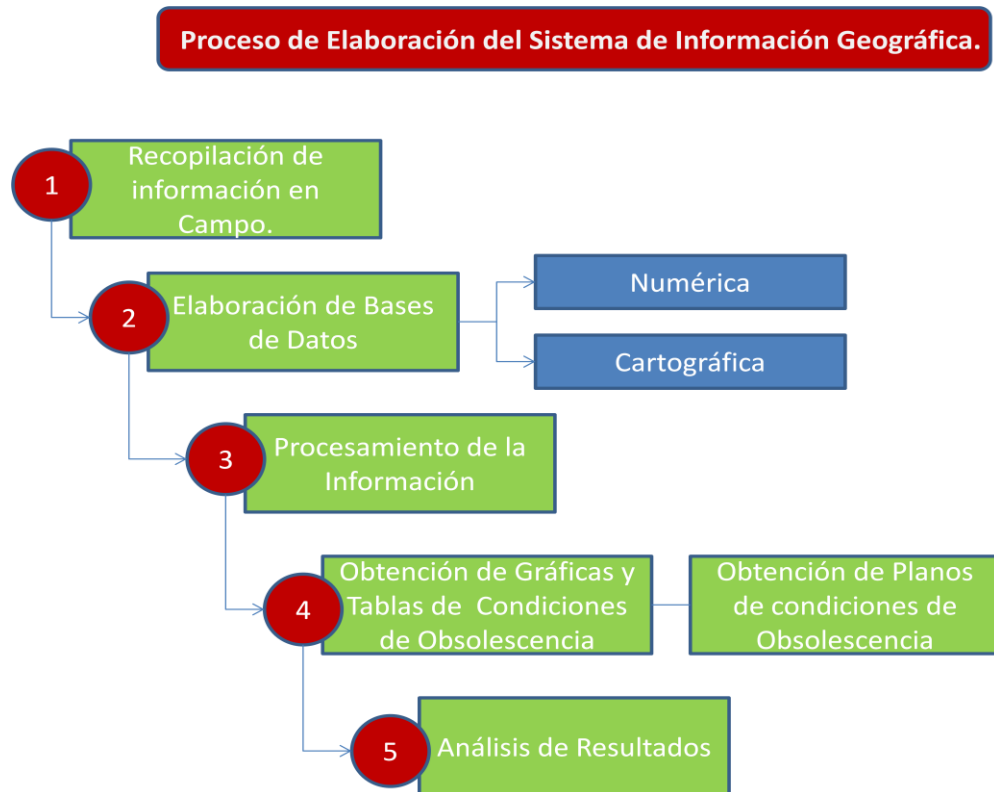
ArcScene es una aplicación que pertenece al Sistema de información geográfica ARC GIS, esta permite la visualización y análisis en 3D de la información geográfica que viene con la extensión 3D analyst (una extensión del programa) y que permite hacer cortes topográficos, levantamientos en 3D, vuelos, etc.

Algunos de los datos que se pueden manejar en ArcScene son: Shapefiles, rasters, tablas, dibujos CAD y layers. Todos estos datos son importantes para la elaboración de la plataforma del sistema; ya que es a partir de la elaboración de las bases de datos que se puede modelar el levantamiento realizado en campo.

Además, ArcGis cuenta con una estructura de datos vectorial diseñada de tal forma que tanto los componentes geográficos (planos y mapas) y la temática se almacenan una misma base de datos, en la que además a los distintos objetos geográficos se les puede asignar complementos, definir reglas topológicas; como por ejemplo; dos polígonos de la misma capa pueden superponerse, e integrarlos en redes geométricas.

¹¹ Esta ficha resume aspectos incluidos en ESRI (2000) Munguía Arturo y Medina Judith. "sistemas de información geográfica en planeación educativa", en Notas. Revista de información y análisis Núm. 9 pp. 29-41

Plataforma:



Esquema 6.- Diagrama de elaboración del Sistema

Los datos generados durante el levantamiento fueron integrados en un SIG; para poder conocer las relaciones que existen entre los datos levantados y el área de estudio. Para lograr la integración de los datos fue necesario seguir una serie de procesos con el sistema de donde se puede describir lo siguiente:

Antes que nada se tuvo que realizar una serie de análisis de sitio y recabar información de campo a partir de un levantamiento de actividades por predio, registrando los datos en una cédula previamente elaborada; Dichas actividades corresponden a los siguientes usos de suelo:

- Comercio (C)
- Habitacional (H)
- Servicios (S)
- Oficinas (O)
- Áreas Verdes (Av)
- Equipamiento (E)
- Y las combinaciones de éstos.

Éste levantamiento se realizó lote por lote; y los datos fueron registrados en una cédula previamente elaborada que permitió hacer más fácil la elaboración de la base de datos.

En ésta cédula se tomó en cuenta el número de niveles que contenía cada edificio y las actividades principales que se llevan a cabo dentro de él. Cabe señalar que para hacer éste levantamiento fue preciso que se dividiera el trabajo por manzanas; y a partir de esto se hicieron claves que corresponderían al número de manzana y al número de predio asignado.

Dentro de éste levantamiento también se detectaron las condiciones estructurales y funcionales en las que se encontraba el inmueble. Entendiendo como tales al estado de la fachada del edificio y la utilidad del inmueble.

Una vez realizado el levantamiento en campo, se procedió a recopilar la información en una hoja de cálculo de Excel; en donde se puso en número de la manzana asignada, el número del predio, la calle en la que se encuentra el predio, el giro predominante en cada uno de los niveles, el uso de suelo correspondiente a estos giros, el número de giros que se dan por nivel, y las condiciones físicas y funcionales que muestra cada predio.

BASE DE DATOS											
Id	Nº OF	CALLE	BALDIO	OCUPADO	NIVELES	Regional_PB_1	grupo RPB_1	USO_R_PB_1	Local_PB_1	grupo LPB_1	USO_L_PB_1
1	SN	Revillagigedo	1	0	0						
2	SN	Revillagigedo	0	1	6				Vivienda	v	H
3	SN	Independencia	0	1	6				Vivienda	v	H
4	SN	Independencia	0	1	6				Vivienda	v	H
5	SN	Luis Moya	0	1	6				Vivienda	v	H
6	SN	Luis Moya	0	1	6				Vivienda	v	H

Cuadro 3.- Base de datos Generada

Con la tabla anterior se comenzaron a hacer combinaciones que permitieron tener un primer acercamiento a la realidad que ocurre en la colonia. Entre las principales combinaciones que se efectuaron destacan las siguientes:

Por un lado, se hizo un comparativo de las actividades que dan servicio a nivel regional; y estas son las que están enfocadas a grandes servicios, áreas verdes y oficinas gubernamentales, en las que el uso del espacio, por lo general es para la población de toda la ciudad y por tanto su

aprovechamiento es regional; y por otro lado, las actividades que son básicamente a nivel local, es decir aquellas actividades que surgen por la necesidad local de la población, tales como las misceláneas, pequeñas farmacias, fondas y por supuesto la vivienda, etc.

Otra de las combinaciones que se hizo fue referente a las condiciones físicas y funcionales; las cuales se dividen en cinco categorías de cada una de ellas:

Condiciones Físicas	Condiciones Funcionales
Sin deterioro	Uso original
Descarapelamiento de pintura	Nuevo uso parcial
Pérdida de materiales en fachada	Adecuación Parcial
Daño Estructural	Remodelación total
Ruina	Abandono

Figure 2 Cuadro 4.- Tabla de condiciones de obsolescencia Física y Funcional

Al hacer el cruce de éstas categorías se pudo identificar de forma más clara el proceso de obsolescencia que ocurre en la colonia así como las principales actividades que se llevan a cabo en la zona de estudio.

Indicadores Cuantitativos:

Los indicadores cuantitativos son una herramienta fundamental para la producción de datos e información. Estos forman parte del proceso de la medición y producción de resultados de una zona.

Son importantes, puesto que muestran una primera aproximación de la manera en que está conformado el territorio en cuanto a su población Residente y su población ocupada.

Para los alcances de este trabajo, estos indicadores se clasificarán en dos rubros importantes, que son:

1. Indicador económico
2. Indicador de población

1.-Indicador económico:

Instrumento que mide una variable de la economía en un periodo y espacio determinado.

Dentro del indicador económico se encuentran:

Índice de Concentración de Personal Ocupado (ICPO)

Estructura de Integración de la Ciudad (EIC)

1.1 Índice de Concentración de Personal Ocupado (ICPO)

El índice de Concentración de Personal Ocupado (ICPO), como su nombre lo indica, mide la concentración personal económicamente activo (PEA) en un área determinada y está dado por la proporción de la densidad bruta de personal ocupado por unidad territorial básica y la densidad bruta de personal ocupado total.

Para la obtención del ICPO se requirió:

-Tener definida un área de estudio: En éste caso se ocuparon los datos de la Delegación Cuauhtémoc.

-Contar con los censos Económicos de los años 1994 y 1999 y los censos de población y vivienda del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) para la delegación.

-Debido a que los datos obtenidos para la delegación están por unidad territorial básica (AGEB), se tomo como la unidad de medida.

Con los datos anteriores, se obtuvo el PEA y la superficie por AGEB así como también el PEA total y la superficie del área de estudio.

El resultado obtenido sirve para calcular la densidad bruta en el área de estudio por medio de la siguiente fórmula:

$$e_{POT} = POT / ST$$

Donde:

e_{POT} Es la densidad bruta del PEA en el área de estudio

POT Es la Población Ocupada Total y

ST es la Superficie Total

De igual forma se obtiene e_{POAGEB} sustituyendo los valores totales por los valores de cada AGEB y se denota como e_{POi} .

Así pues la fórmula es:

$$e_{POi} = PO_i / S_i$$

Donde:

e_{POi} Es la Densidad bruta por AGEB

PO_i Es la Población Ocupada en el AGEB), y

S_i Es la superficie del AGEB

Una vez obtenidas e_{POT} y e_{POi} se obtiene el ICPO por AGEB ($ICPO_i$)

$$ICPO_i = e_{POi} / e_{POT}$$

Si ICPO es igual a 1 significa que $e_{POi} = e_{POT}$

Esto significa que la concentración de personal ocupado es igual para todo el área de estudio; pero si es menor que 1 significa que existe mayor concentración.

Una vez obtenido el ICPO para la delegación se elaboró una tabla de frecuencias absolutas y relativas con 12 rangos para los años 1994 y 1999. (Cuadro ICPO 1 e ICPO 2 anexos)

Con las frecuencias obtenidas se elaboró un Histograma de Frecuencias Relativas del ICPO para ambos años (grafica ICPO 1 y gráfica ICPO 3 anexas), y se graficó la Frecuencia Relativa Absoluta del ICPO para la delegación. (Graficas ICPO 2 e ICPO 4 anexas).

Dichos histogramas muestran la distribución empírica de probabilidad de ocurrencia de una variable aleatoria, y sirve como herramienta para cuantificar el territorio puesto que consideran la concentración que existe en un AGEB.

De modo que, si existe un intervalo que tiene una frecuencia re 1.15 entonces se puede pensar que las AGEB tienen una probabilidad de 0.15 de ocurrir.

El ICPO obtenido en toda la delegación se comparó con el ICPO de la colonia; para conocer si la concentración de personal ocupado en el área de estudio equivale a la concentración de personal ocupado en la delegación.

Lo anterior sirve para saber qué áreas son concentradoras de empleo. Con los resultados arrojados de los cuadros se mapearon dos planos de la delegación Cuauhtémoc y un plano de la zona de estudio en los que se puede observar los cambios de concentración de población ocupada que han ocurrido entre el periodo comprendido por los años 1994 y 1999.

Con el ICPO por AGEB (Área Geo-Estadística Básica) se elaboró una gráfica de Von Thünen considerando los siguientes puntos:

- Se ordeno el ICPO de mayor a menor
- Se tomó como centro el AGEB con mayor ICPO y a partir de esto se obtuvieron las coordenadas de los centroides de cada AGEB.
- Se calculó la distancia con respecto al AGEB de mayor ICPO por medio de la fórmula:

$$d=\sqrt{(X_1-X_2)^2+(Y_1-Y_2)^2}$$

- Y se graficó la curva de Von Thünen para los años 1994 y 1999 respectivamente. (gráfica ICPO 5 y gráfica ICPO 6)

1.2 Estructura de Integración de la Ciudad (EIC)

El EIC sirve para tener una aproximación a la organización de la ciudad, a partir del ICPO.

A partir de la EIC se puede conocer el comportamiento de la economía dentro de la ciudad y ubicar las zonas de mayor concentración de personal ocupado.

Los criterios utilizados para la construcción de la EIC son los siguientes:

- En éste caso, sólo se desea visualizar el área de alta intensidad económica, por lo que se escogieron las AGEB que se encuentran en los intervalos con Frecuencia menor o igual a 0.07, y se les asignó un color para identificarlos del resto.
- Con las AGEB elegidas se realizó un plano de la Estructura de Integración Ciudad para la delegación en los años 1994 y 1999.

2.-Indicador de población:

Un indicador de población sirve para medir la concentración de población que existe en un periodo y espacio determinado.

2.1 Índice de Concentración de Personal Residente:

El índice de medida es el ICPR y denota la Concentración de Personal Residente en el área de estudio.

La forma de obtener el ICPR es muy similar al método utilizado para la obtención del ICPO, sólo que para éste caso se utilizaron los valores por AGEB de la población residente y de esta forma se elaboraron las tablas de Frecuencias Absolutas y Frecuencias Relativas del Índice de Concentración de Población Residente para los años 1995, 2000 y 2005 con 12 rangos. (Ver cuadros ICPR 4, 5 y 6 anexos).

Con las tablas realizadas se hicieron las gráficas correspondientes a los años 1995, 2000 y 2005 del histograma de frecuencias relativas del Índice de Concentración de Población Residente (gráficas ICPR 7, 9 y 11 anexas) y las gráficas de Frecuencia Relativa del Índice de Concentración de Población Residente en la delegación Cuauhtémoc. (Gráficas ICPR 8, 10 y 12 anexas).

Con las tablas obtenidas del análisis de los datos, se crearon unos planos de ICPR para cada año, en la delegación.

2.2 Estructura De Concentración De Población Residente (ECPR):

La Estructura De Concentración De Población Residente sirve para tener una primera aproximación de la estructura urbana.

Los criterios utilizados para la obtención de la ECPR son los siguientes:

- Tomando en cuenta que ICPR es igual a 1, se definieron los siguientes tipos de densidades:
 - Densidad menor o igual a 0.9
 - Densidad Intermedia
 - Densidad mayor
- Para obtener el AGEB de densidad menor se buscó el intervalo que contiene al ICPR del área de estudio equivalente a la unidad.
- Una vez localizado el AGEB, se estableció que las AGEB de menor densidad son las que se encuentran contenidas en el intervalo de referencia y en los anteriores.

- Para obtener el AGEB de densidad mayor, se tomaron en consideración las AGEBS que se localizan al final del histograma, cuya frecuencia es igual o menor a 0.1.
- Finalmente, las AGEB con densidad intermedia resultan de las sobrantes de la Densidad Mayor y la Menor.

Con esto, se creó un plano de Estructura de Concentración de Población Residente para el año 2005 y una tabla de Relación para la Estructura de Integración de la Ciudad, con la población residente en el área y el personal ocupado en el área.(ver cuadro ICPR 7 anexo)

Los indicadores básicos obtenidos de ésta tabla son:

- Proporción de población Residente en el área, denotado por:

$$PPR=PRA/PRT$$

Donde:

PRA es la Población Residente en el Área de mayor ECPR, y

PRT es la Población Residente Total de la delegación.

- Proporción de Superficie en el Área, que se obtiene mediante la fórmula:

$$PSA=SA/ST$$

Donde:

SA es la Superficie del área de mayor ECPR, y

ST es la superficie total de la delegación.

- Relación de Concentración Personal Ocupado y Población Residente en el Área:

$$POA/PRA, y$$

- Relación de Concentración de Personal Ocupado dado por:

$$POA/POT$$

De donde:

POA es el Personal Ocupado en el Área, y

POT es la Población Ocupada Fuera del área.

METODOLOGÍA Y MANEJO DEL PROGRAMA ARC SCENE EN LA COLONIA ALAMEDA SUR, MÉXICO D.F.

Con estos indicadores se obtuvo una segunda aproximación de la organización de la ciudad.

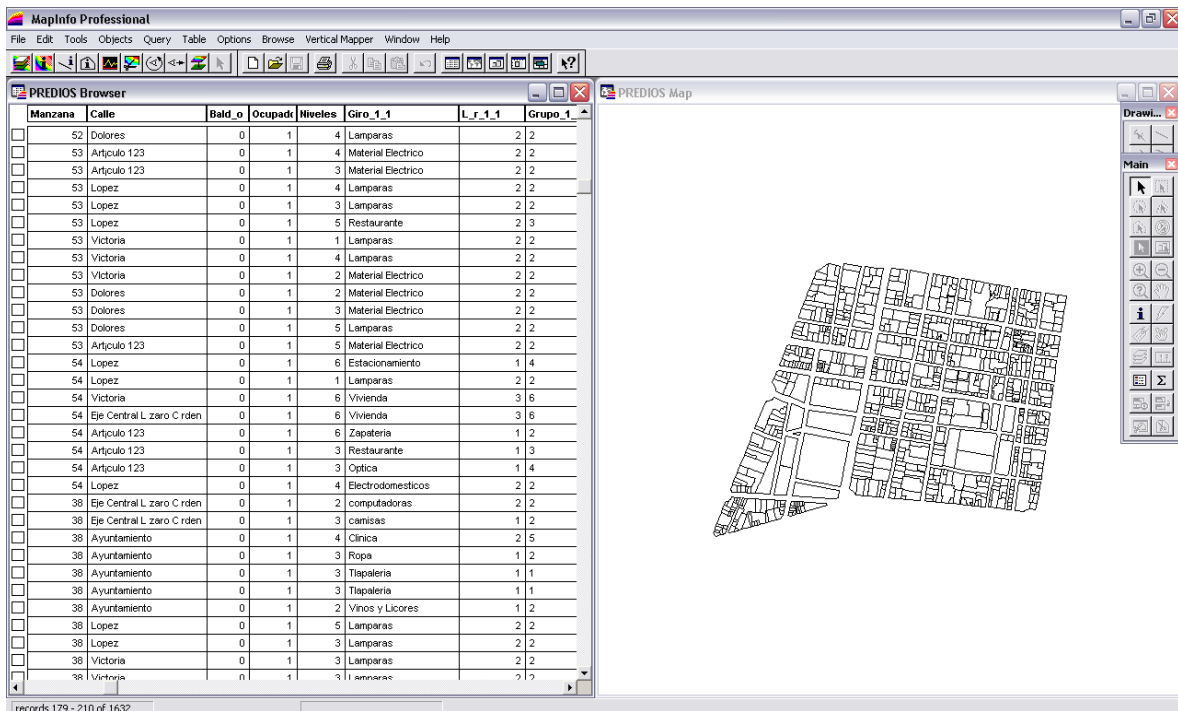
Procesamiento de Información:

De acuerdo a la información recabada en campo se realizó un modelo digital del área de estudio con la finalidad de identificar todas estas relaciones físicas y funcionales que existen en el territorio y conocer su comportamiento.

De este modo, a partir de la hoja de cálculo que se elaboró; se mandó la información a Arc Gis, en donde se vinculó la base de datos con la traza por predio de la colonia Alameda Sur.

Éste proceso de vinculación entre la base de datos y el plano de la zona requirió de puntos intermedios que permitieron la manipulación de los datos de tal forma que se pudiera realizar el modelo digital.

Con el programa Map Info se abrió el plano de la zona y se importó la base de datos realizada en Excel. Una vez hecho lo anterior, se agregaron los datos de la hoja de cálculo de Excel en la base de datos del plano. Éste procedimiento permite incorporar los datos recabados en campo en un solo modelo de datos vinculando la base con el plano.



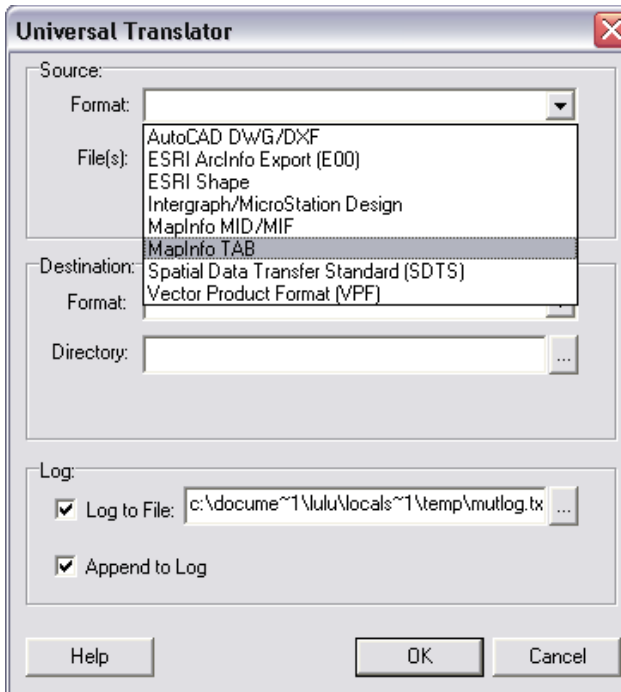
The screenshot displays the MapInfo Professional interface. On the left, the 'PREDIOS Browser' window shows a table with the following columns: Manzana, Calle, Bald_o, Ocupad, Niveles, Giro_1_1, L_r_1_1, and Grupo_1. The table contains 38 rows of data, including street names like Dolores, Artículo 123, Lopez, Victoria, and Eje Central L. zaro C rden, along with their respective levels and groupings.

Manzana	Calle	Bald_o	Ocupad	Niveles	Giro_1_1	L_r_1_1	Grupo_1
52	Dolores	0	1	4	Lamparas	2	2
53	Artículo 123	0	1	4	Material Electrico	2	2
53	Artículo 123	0	1	3	Material Electrico	2	2
53	Lopez	0	1	4	Lamparas	2	2
53	Lopez	0	1	3	Lamparas	2	2
53	Lopez	0	1	5	Restaurante	2	3
53	Victoria	0	1	1	Lamparas	2	2
53	Victoria	0	1	4	Lamparas	2	2
53	Victoria	0	1	2	Material Electrico	2	2
53	Dolores	0	1	2	Material Electrico	2	2
53	Dolores	0	1	3	Material Electrico	2	2
53	Dolores	0	1	5	Lamparas	2	2
53	Artículo 123	0	1	5	Material Electrico	2	2
54	Lopez	0	1	6	Estacionamiento	1	4
54	Lopez	0	1	1	Lamparas	2	2
54	Victoria	0	1	6	Vivienda	3	6
54	Eje Central L. zaro C rden	0	1	6	Vivienda	3	6
54	Artículo 123	0	1	6	Zapateria	1	2
54	Artículo 123	0	1	3	Restaurante	1	3
54	Artículo 123	0	1	3	Optica	1	4
54	Lopez	0	1	4	Electrodomesticos	2	2
38	Eje Central L. zaro C rden	0	1	2	computadoras	2	2
38	Eje Central L. zaro C rden	0	1	3	camisas	1	2
38	Ayuntamiento	0	1	4	Clinica	2	5
38	Ayuntamiento	0	1	3	Ropa	1	2
38	Ayuntamiento	0	1	3	Tiappaleria	1	1
38	Ayuntamiento	0	1	3	Tiappaleria	1	1
38	Ayuntamiento	0	1	2	Vinos y Licores	1	2
38	Lopez	0	1	5	Lamparas	2	2
38	Lopez	0	1	3	Lamparas	2	2
38	Victoria	0	1	3	Lamparas	2	2
38	Victoria	0	1	3	Lamparas	2	2

On the right, the 'PREDIOS Map' window shows a detailed street map of the neighborhood, with a grid of streets and building footprints. The status bar at the bottom indicates 'records 179 - 210 of 1632'.

De esta manera se tiene la información de cada uno de los predios indicada en el plano.

Una vez que se obtuvo esto, se mandó la información en formato TAB al formato Shapefile (que es la extensión permitida en Arc Gis) con el comando de Universal Translator proporcionado en Map Info.



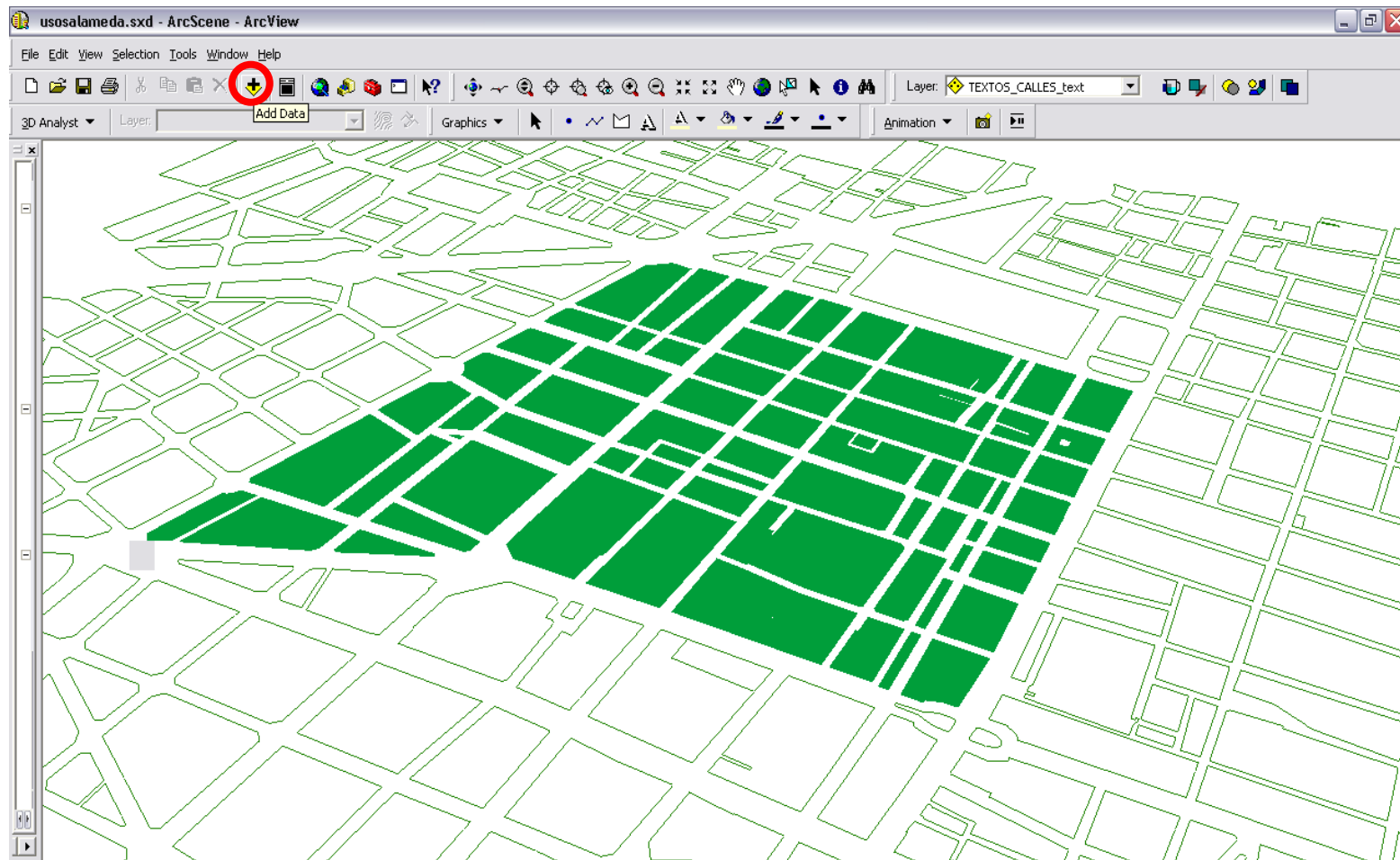
Con el archivo en formato shapefile se comenzaron a elaborar los planos con la información obtenida en campo, con ayuda de la aplicación ArcScene.

Se debe mencionar que la base de datos que se realizó cuenta con una serie de claves, puesto que el programa no permite utilizar parámetros de palabras muy extensas, por lo que es necesaria la utilización de claves que referencien cada columna.

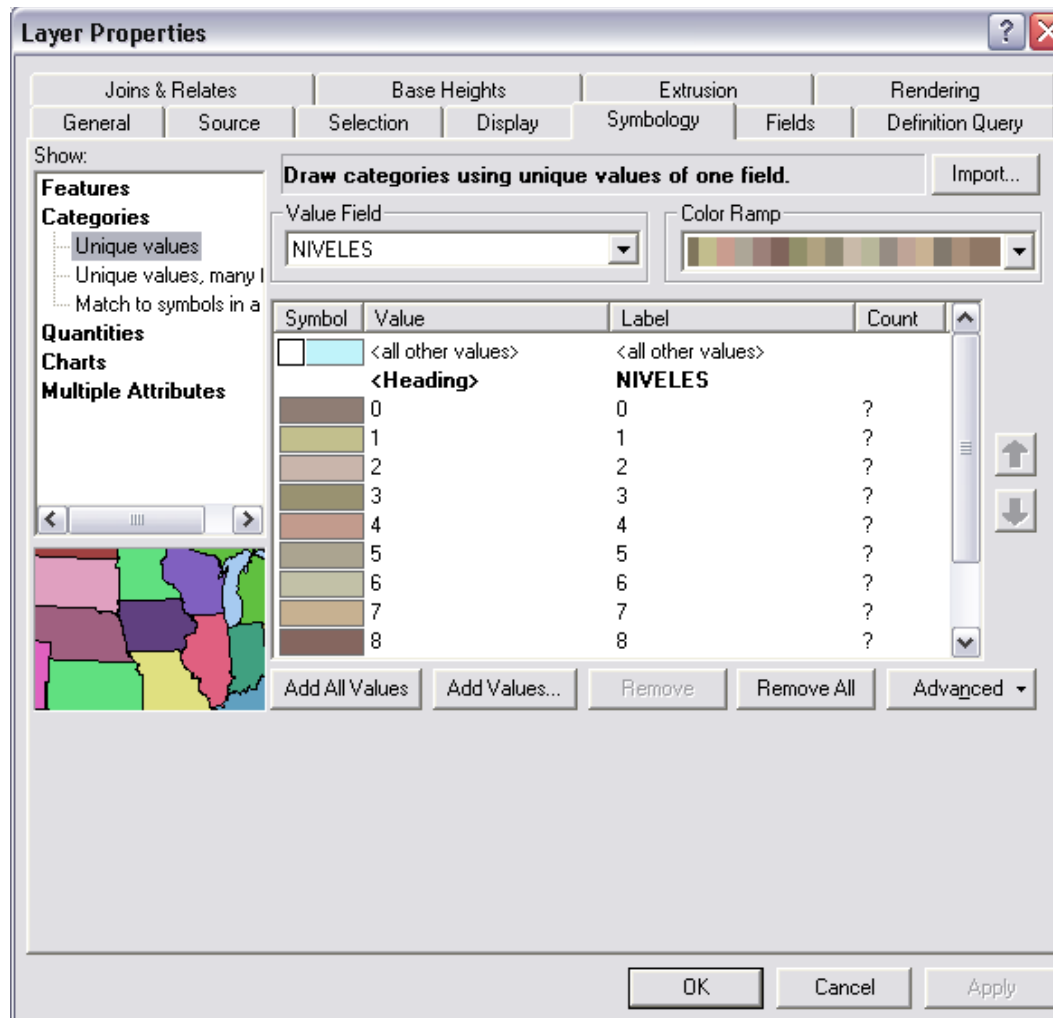
Manejo de Programa Arcscene:

Para la elaboración de los planos se siguió el siguiente procedimiento:

En la aplicación ArcScene, lo primero que se hizo fue abrir el archivo shapefile a partir del comando para añadir temas; de modo que el plano elaborado, junto con la base de datos se pudo ver el nuevo layer en la pantalla de aplicación de ArcScene.



En la pestaña de propiedades del layer que se abrió, se establecieron las características que se buscaban ver en el plano. Por ejemplo, los niveles de cada predio. Y se seleccionaron los gradientes de colores a utilizar.

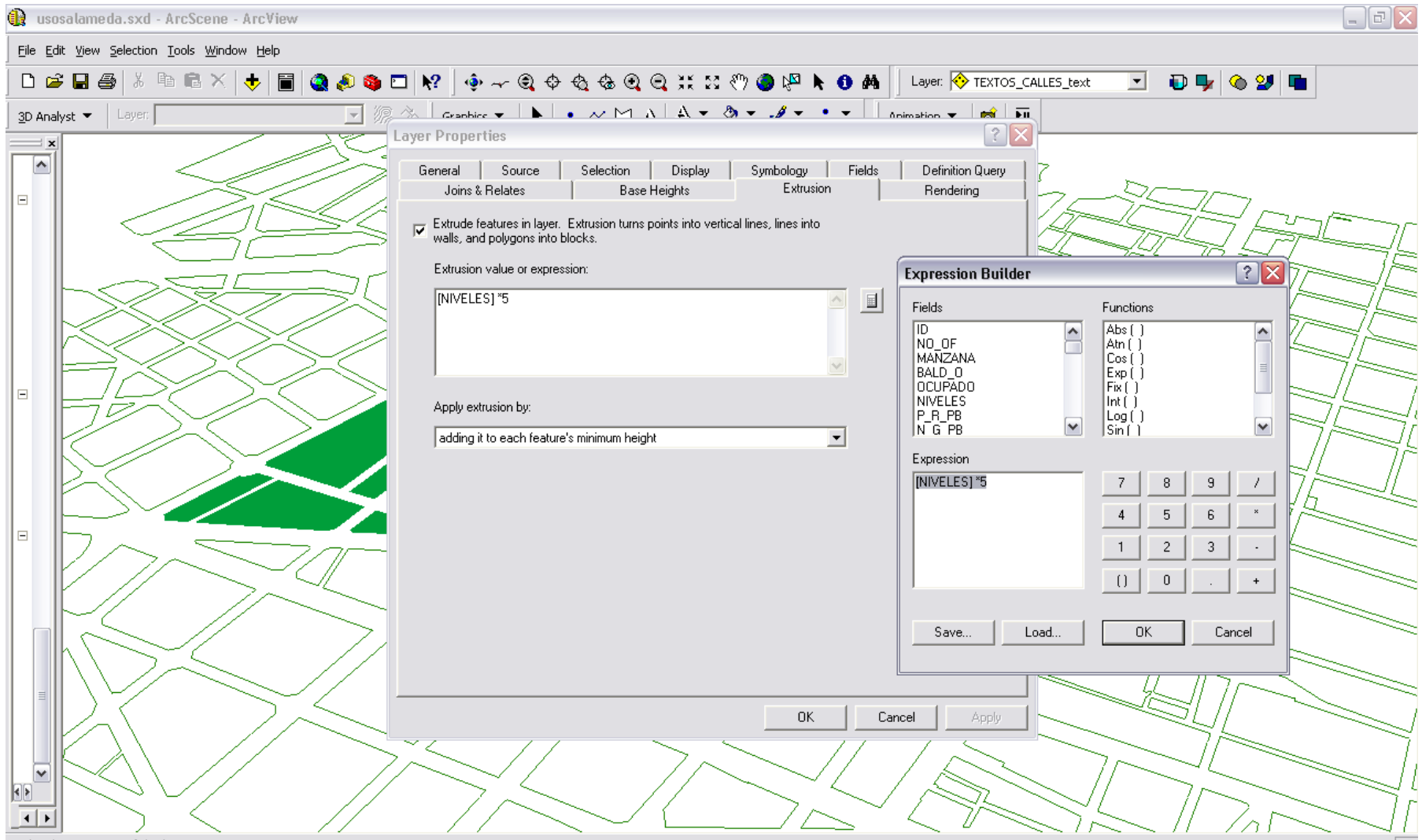


En la pestaña de simbología de la ventana de propiedades se puede hacer cualquier modificación de Colores, texturas, etc., y el tipo de valores a utilizar en el mapa que se desea generar. Esta ventana es importante, puesto que es aquí donde se hace la mayor parte de las modificaciones del mapa a generar, y se obtiene dando doble click en el nombre del mapa en el display de las propiedades del layer.

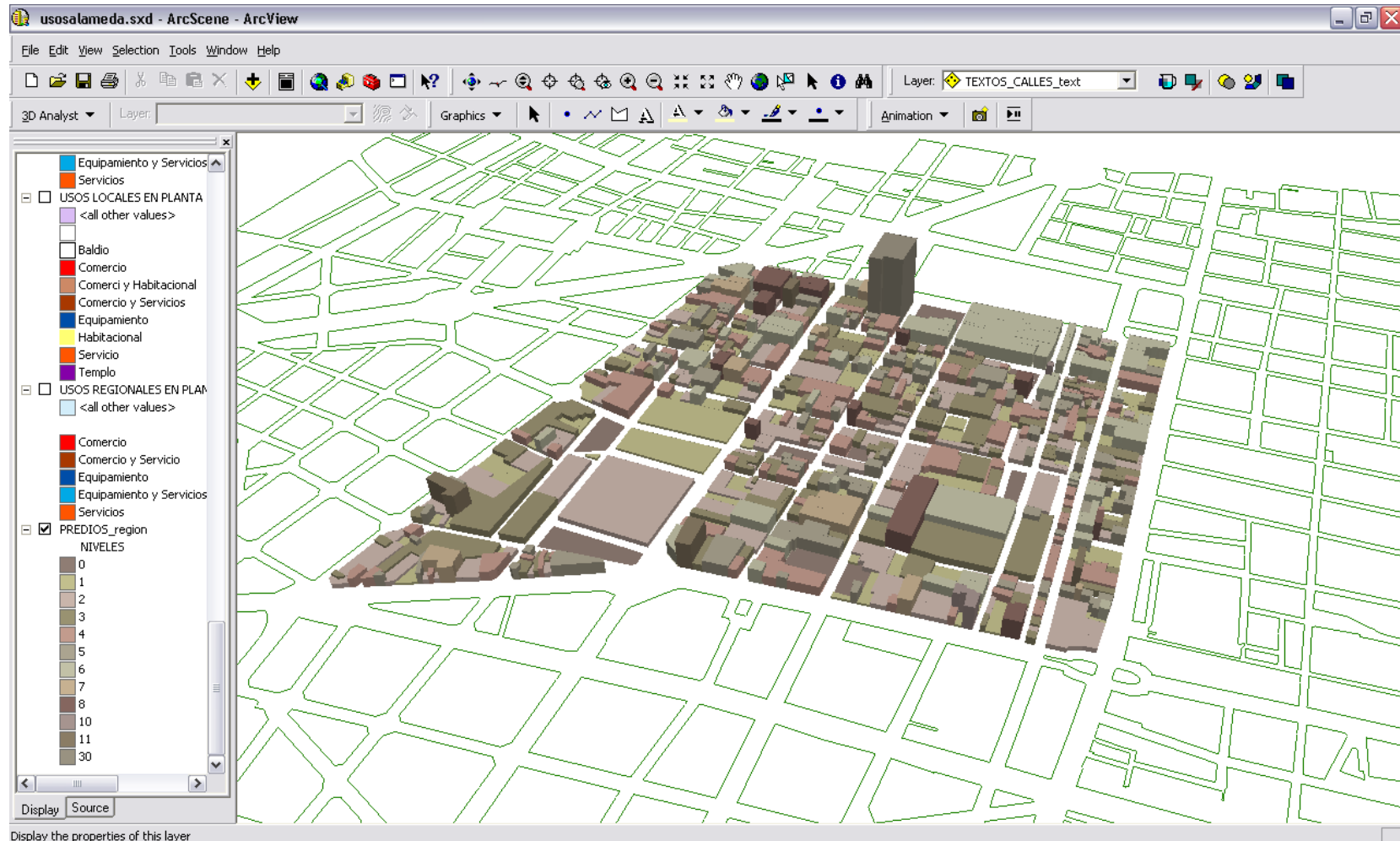
Para poder darle la elevación necesaria al modelo, se tuvo que hacer un ajuste en el tamaño que se iba a representar en cada nivel.

Y en la pestaña de Elevación de la ventana de propiedades, se puso la columna que se pensaba elevar por el tamaño que se le dio a cada nivel.

METODOLOGÍA Y MANEJO DEL PROGRAMA ARC SCENE EN LA COLONIA ALAMEDA SUR, MÉXICO D.F.



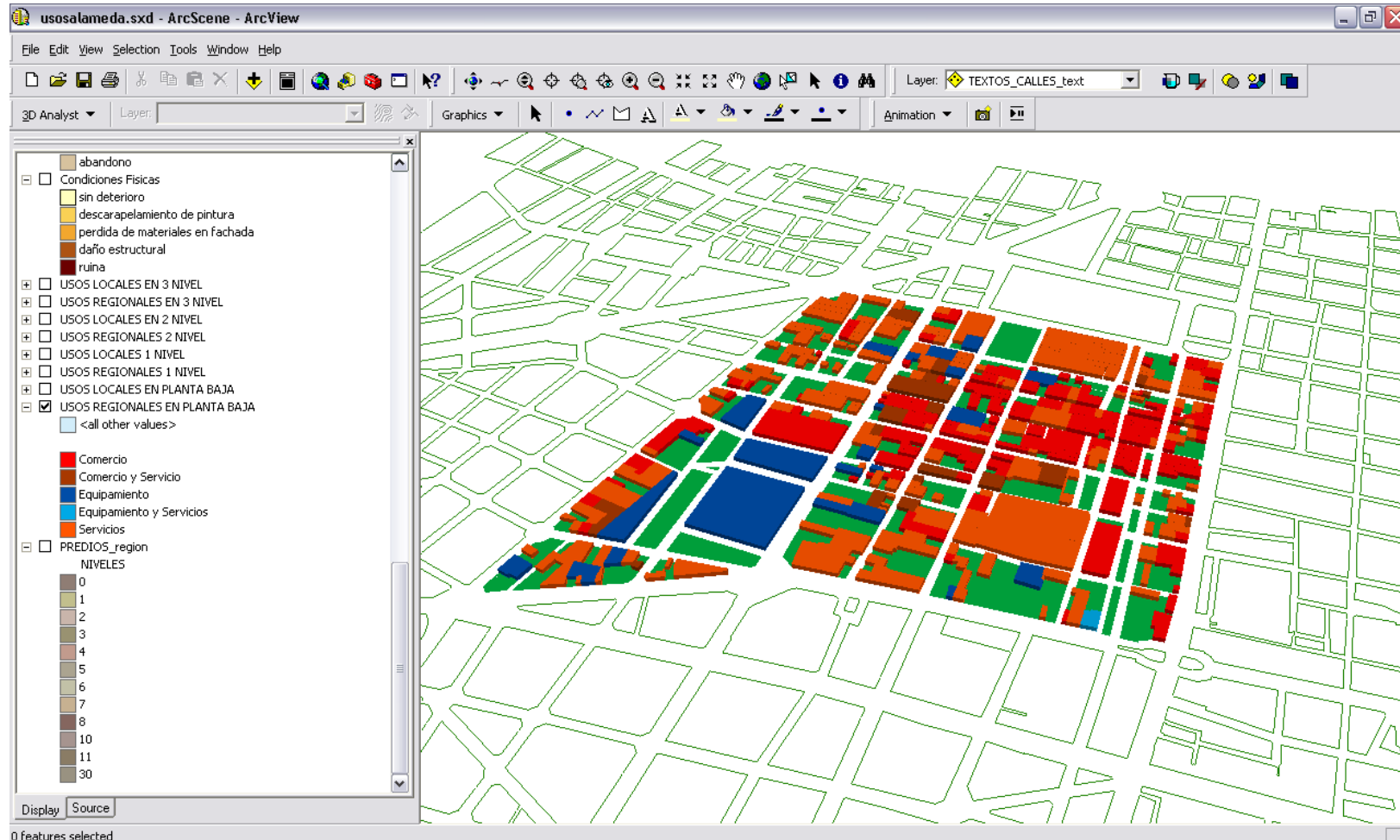
Así, se pudo obtener la primera vista en 3D de la colonia alameda.



En este caso se eligió el tema de niveles; por lo que se le dio una elevación de 5 unidades para que se pudiera apreciar claramente la diferencia de niveles.

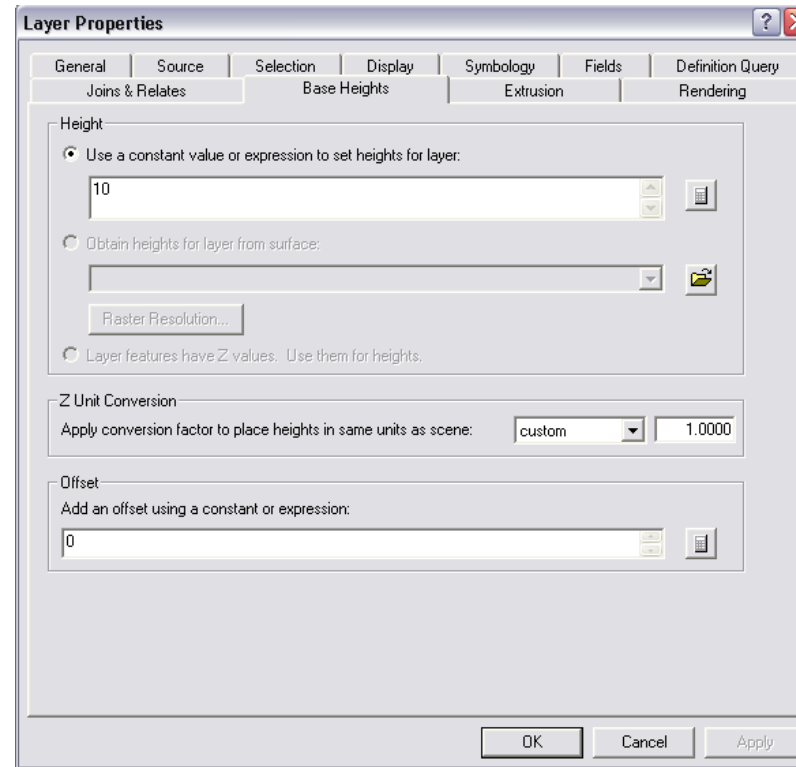
Siguiendo éste procedimiento se fueron conformando nuevas vistas que corresponden a las combinaciones hechas en la hoja de Excel y que nos dan a conocer de qué forma se llevan a cabo las actividades en la colonia y donde hay concentración de comercio, servicios y uso de suelo habitacional.

Por cada nivel se elaboró un plano indicando los usos de suelo a nivel regional y a nivel local.



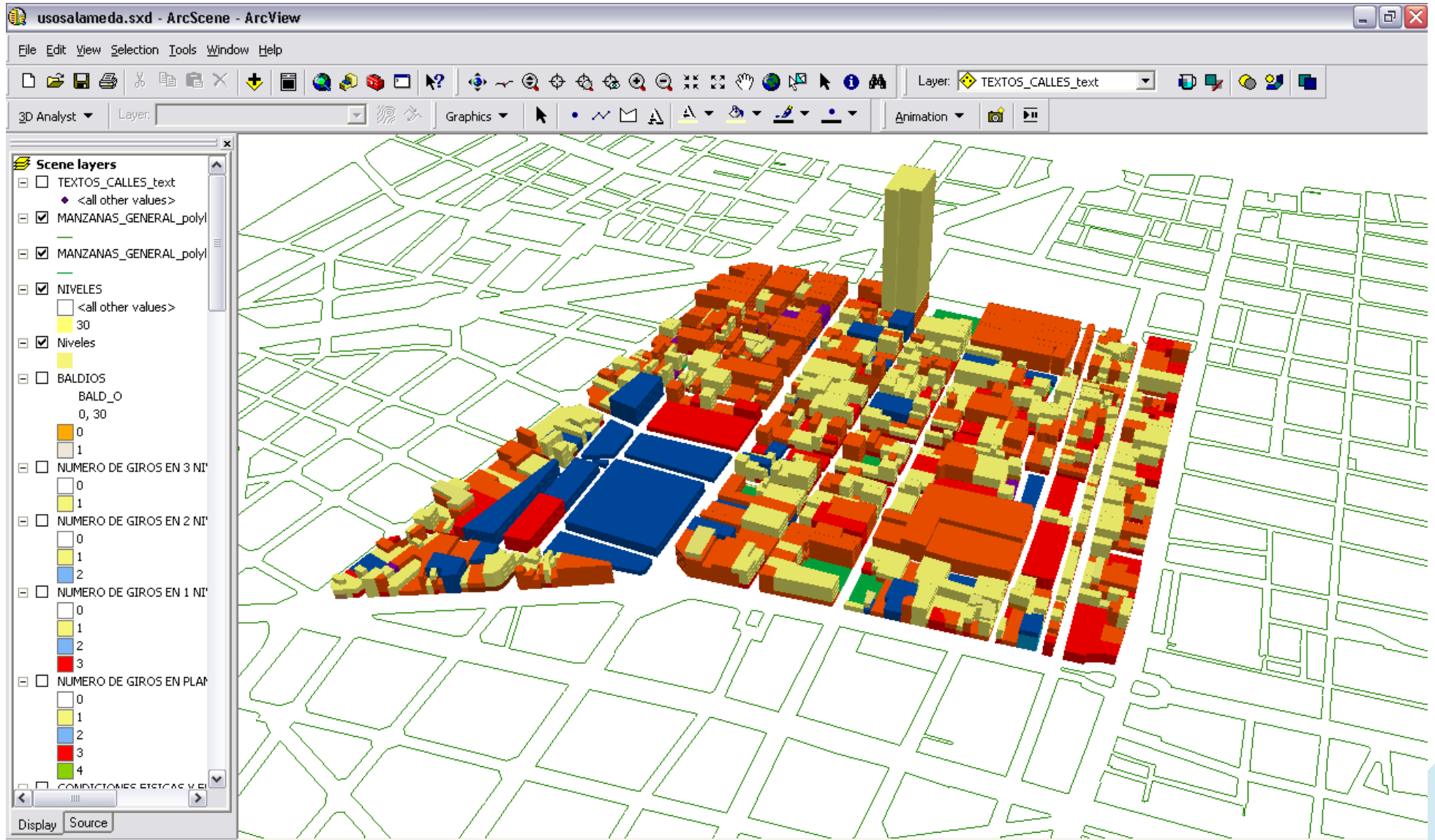
Para que éstos planos no se superpusieran el uno con el otro fue necesario que a cada nivel se le diera una extrusión, de tal forma que pudieran quedar uno sobre el otro.

Para hacer esto, se abren las propiedades del layer; y en la pestaña de elevación de la base se escribe la altura a la que se desea elevar el layer, de acuerdo al tamaño que se le dio a cada uno.

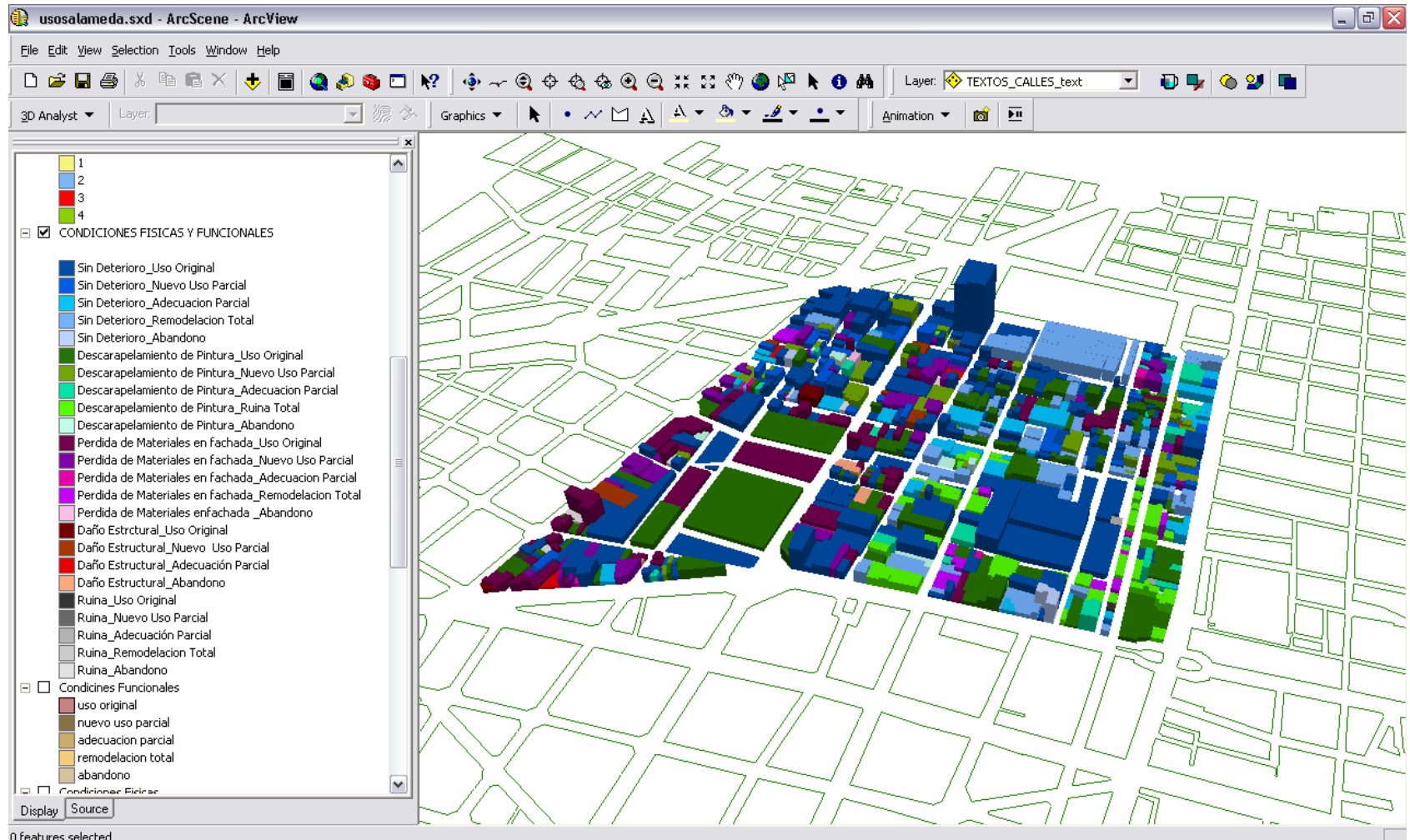


Una vez que se le dio la elevación necesaria a cada layer, se pudo obtener un una imagen en 3D que muestra las actividades que ocurren en cada uno de los niveles.

METODOLOGÍA Y MANEJO DEL PROGRAMA ARC SCENE EN LA COLONIA ALAMEDA SUR, MÉXICO D.F.

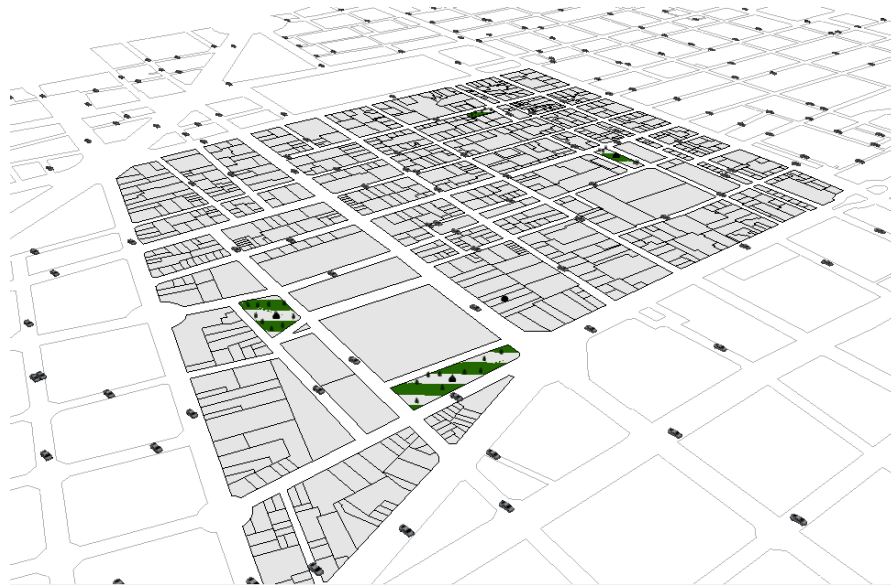


En cuanto a las condiciones físicas y funcionales de la zona, al hacer la combinación de éstas se pudo observar de igual forma, en donde se concentran las zonas que presentan mayor obsolescencia en la colonia.



Con todos estos planos se pueden analizar las condiciones de la colonia y tener una visión más detallada del proceso económico y la imagen de la zona.



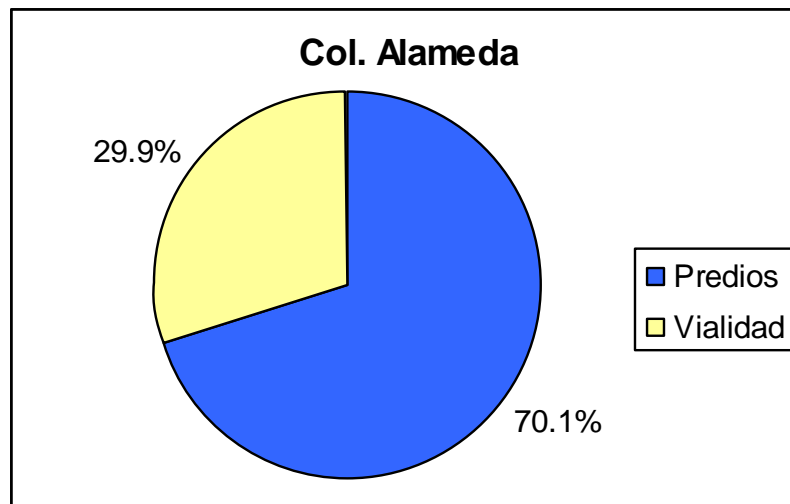


RESULTADOS:

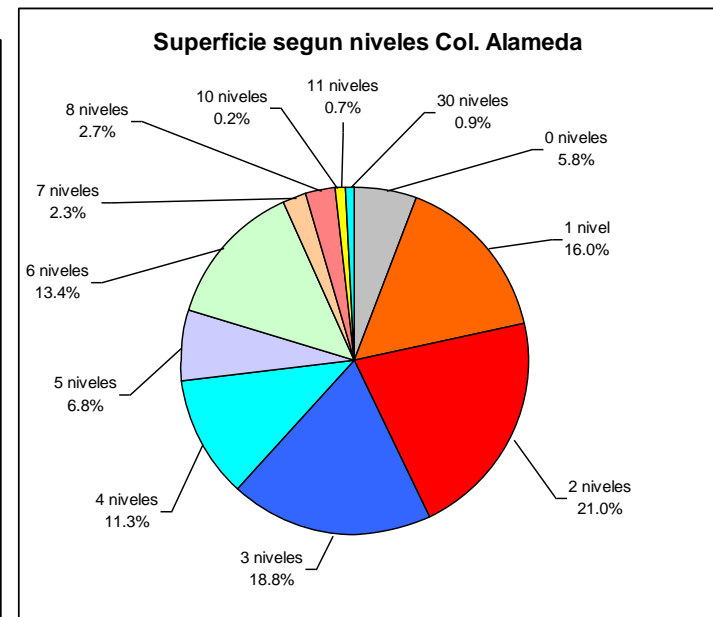
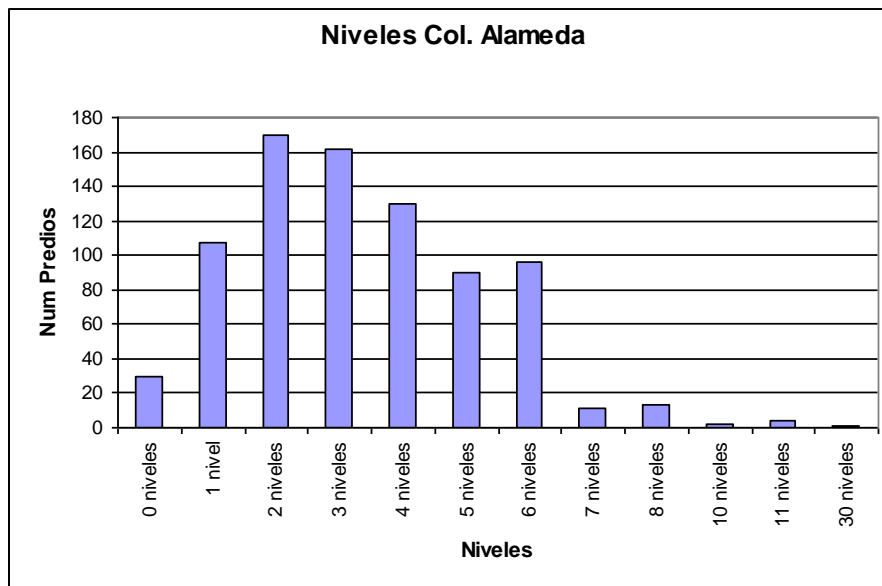
La colonia se encuentra en la parte central de la Delegación Cuauhtémoc, cuenta con 816 predios en 71 manzanas, las cuales forman una retícula y ocupan una superficie de 961,013.13 m² (96.1 Ha.), 287,778.09 m² (28.7 Ha.) de vialidad y 673,235.04 m² (67.3 Ha.) de predios, para un porcentaje de 29.9 y 70.1% respectivamente.

De los 816 predios con los que cuenta la colonia, 34 de estos son baldíos y 728 si son ocupados, esto representa el 95.8% de ocupación de los lotes en la zona. En cuanto a superficie ocupada se tienen 64.7 Ha. y 2.6 Ha. de baldíos.

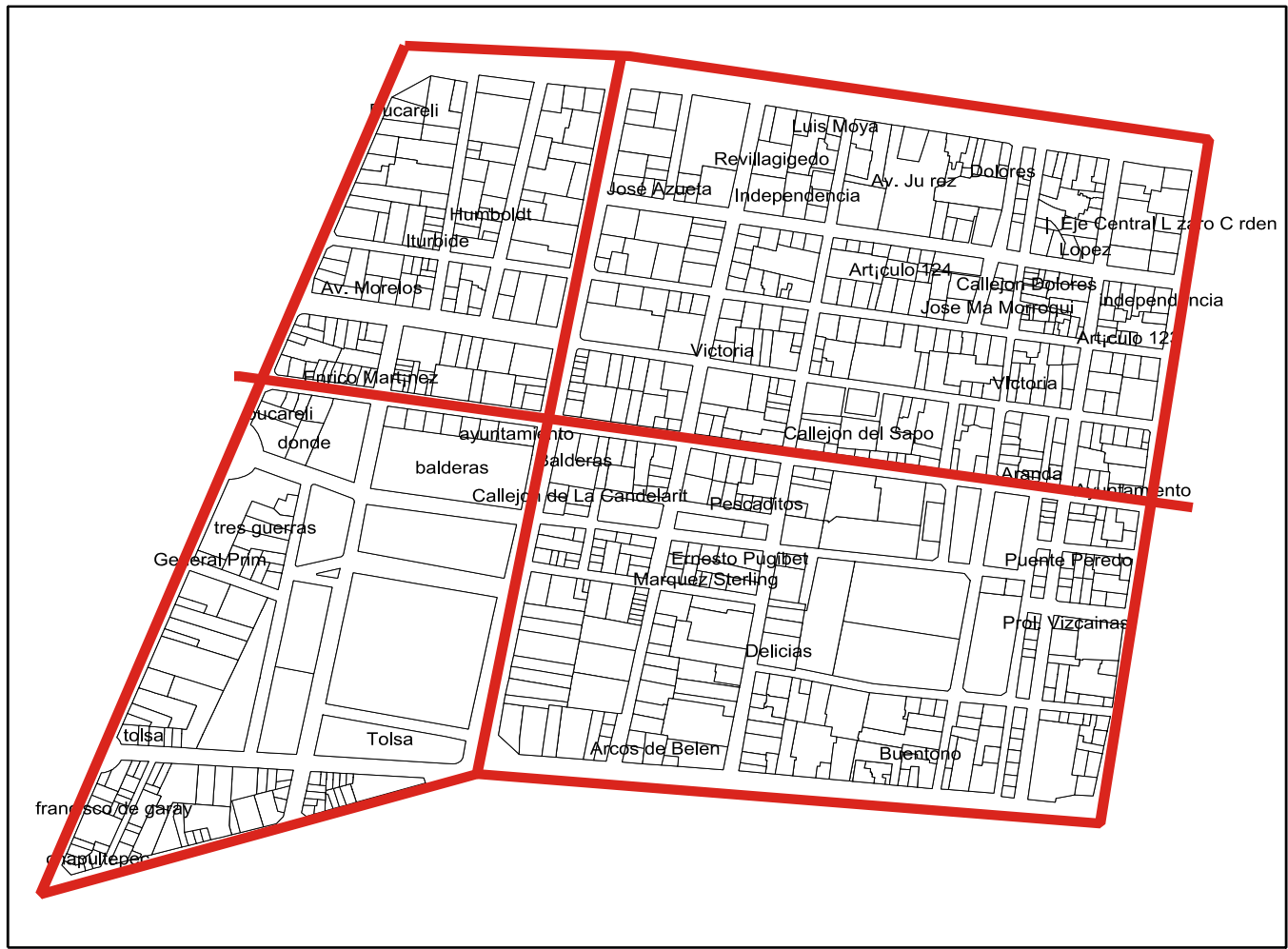
En lo que concierne a las alturas de los predios, la zona tiene una intensidad de construcción de 3.4 niveles promedio, contando con gran variedad, desde los lotes que no tienen ningún nivel hasta los que tienen 30 niveles, el cual solo se da en un caso. Aunque existe esta variedad, la mayoría de los predios se encuentra en el rango de los que tienen entre uno y cuatro niveles, los cuales en conjunto tienen el 69.7% del total de los predios.



Pero en lo referente al territorio los predios con mayor superficie son los que cuentan con 1, 2 y 3 niveles, estos tienen 10.7 Ha (el 16%), 14.1 Ha. (el 21%) y 12.6 Ha. (el 18.8%) respectivamente. Seguidos de los predios con 5 y 6 niveles, con el 6.8% y 13.4%.



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN IXTLI: ANÁLISIS DE LA TRANSFORMACIÓN URBANA EN ÁREAS CETRALES



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA
DE
MEXICO

FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

LICENCIATURA
EN
URBANISMO

**DELEGACIÓN
CUAUHTÉMOC**

COLONIA ALAMEDA SUR

SIMBOLOGÍA

VIALIDADES
PRINCIPALES

PLANO DEL ÁREA DE ESTUDIO

N

PLANO
1

INDICADORES CUANTITATIVOS:

Indicador económico:

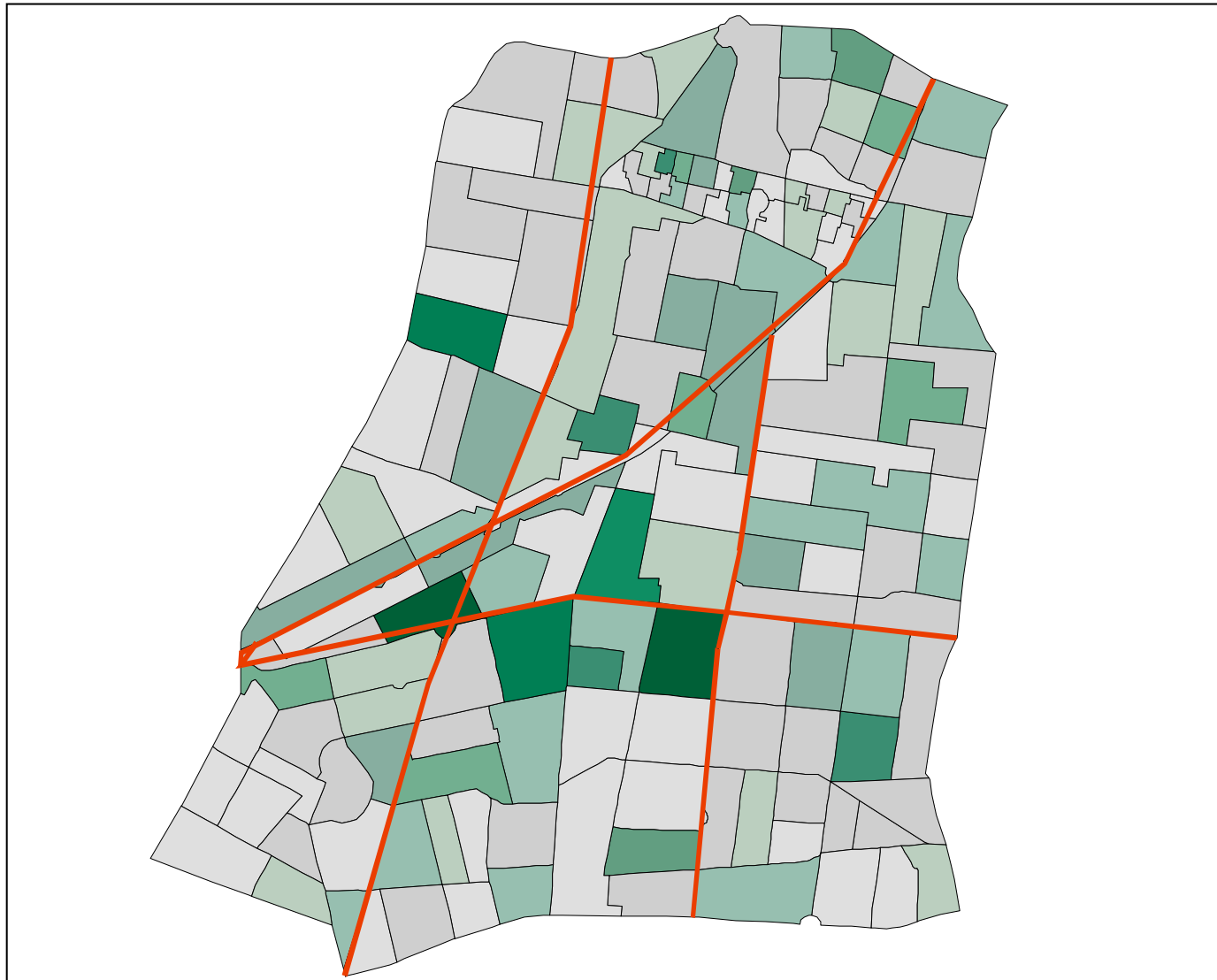
Índice de Concentración de Personal Ocupado (ICPO).

De acuerdo con los datos obtenidos para ICPO de los años 1994 y 1999 se midió la concentración personal económicamente activo (PEA) en el polígono de estudio y se obtuvo la proporción de la densidad bruta de personal ocupado por unidad territorial básica (AGEB) y la densidad bruta de personal ocupado total respectivamente.

De esto resultados se conformaron las siguientes tablas de Frecuencias absolutas y Relativas:

DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC					CUADRO 1: TABLA DE FRECUENCIAS ABSOLUTAS DE ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN DE POBLACIÓN OCUPADA (ICPO), 1994				
NUNERO DE RANGOS	INTERVALO DE CLASE		FRONTERA DE CLASE		PUNTO MEDIO	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	INTERVALO ACUMULATIVO	FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA
	MÍNIMO	MÁXIMO	MINIMO	MÁXIMO					
1	0	0.37	-0.05	0.42	0.235	42	0.2745098	-0.05	0
2	0.47	0.074	0.42	0.124	0.272	44	0.2875817	0.42	0.2745098
3	0.84	1.1	0.79	1.15	0.97	19	0.124183	0.79	0.5620915
4	1.2	1.47	1.15	1.52	1.335	19	0.124183	1.15	0.6862745
5	1.57	1.83	1.52	1.88	1.7	11	0.0718954	1.52	0.8104575
6	1.93	2.2	1.88	2.25	2.065	6	0.0392157	1.88	0.8823529
7	2.3	2.57	2.25	2.62	2.435	3	0.0196078	2.25	0.9215686
8	2.67	2.93	2.62	2.98	2.8	4	0.0261438	2.62	0.9411765
9	3.03	3.3	2.98	3.35	3.165	1	0.0065359	2.98	0.9673203
10	3.4	3.67	3.35	3.72	3.535	2	0.0130719	3.35	0.9738562
11	3.77	4.04	3.72	4.09	3.905	0	0	3.72	0.9869281
12	4.14	4.38	4.09	4.43	4.26	2	0.0130719	4.09	0.9869281
						153	1	4.43	1

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN IXTLI: ANÁLISIS DE LA TRANSFORMACIÓN URBANA EN ÁREAS CETRALES



DELEGACIÓN
CUAUHTÉMOC

SIMBOLOGÍA

RANGOS DE HISTOGRAMA

■	4,04 A 4,38	(2)
■	3,3 A 3,67	(2)
■	2,93 A 3,3	(1)
■	2,57 A 2,93	(4)
■	2,2 A 2,57	(3)
■	1,83 A 2,2	(6)
■	1,47 A 1,83	(11)
■	1,1 A 1,47	(19)
■	0,74 A 1,1	(19)
■	0,37 A 0,74	(44)
■	0 A 0,37	(42)

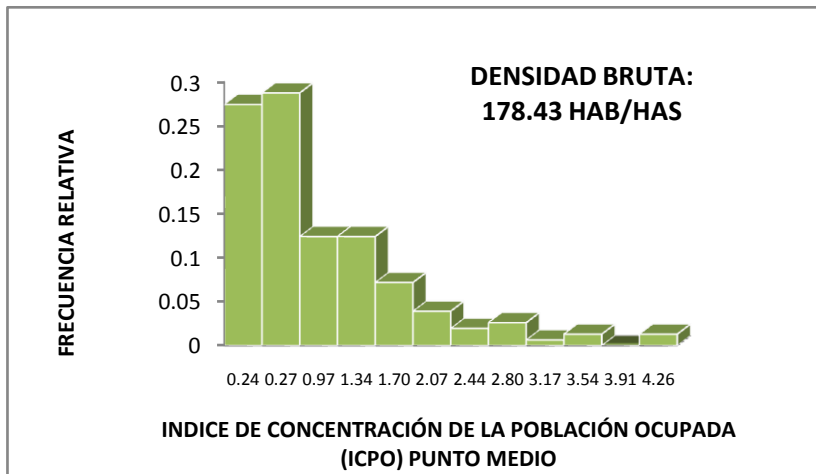
— VIALIDADES PRINCIPALES

PLANO DE INDICE DE
CONCENTRACIÓN DE
POBLACIÓN OCUPADA 1994

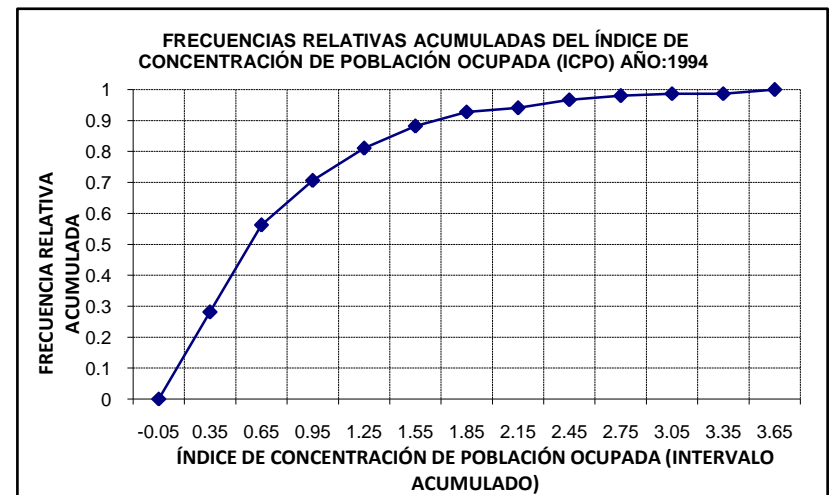


PLANO
2

GRÁFICA 1: HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS RELATIVAS DE ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN DE POBLACIÓN OCUPADA (ICPO), 1994.



FRECUENCIAS RELATIVAS ACUMULADAS DEL ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN DE POBLACIÓN OCUPADA (ICPO), 1994.



Con esta tabla se puede observar la distribución que guarda la concentración de población ocupada en el año 1994, con respecto a la delegación.

Se consideraron 12 rangos debido a que de ésta manera se puede tener una distribución más equitativa del índice y las frecuencias Relativas graficadas indican en donde existe mayor concentración de población ocupada.

Con la tabla anterior se conformó la siguiente gráfica que corresponde al Histograma de Frecuencias Relativas del índice de Concentración de Población Ocupada en la que se observa que de acuerdo al censo económico del año 1994 (INEGI) el mayor ICPO se concentro en la parte centro sur de la delegación estos datos quedan mejor analizados en la Gráfica 1:

De acuerdo a la grafica 1, la mayor parte de la delegación tiene un índice de concentración de población ocupada bajo, y tan solo en unas cuantas zonas se observa un índice superior a la unidad. Por lo tanto las áreas concentradoras de empleo recaen en los últimos rangos de la tabla.

La distribución de probabilidad muestra una regularidad en el comportamiento de los valores de la variable aleatoria, a partir del hecho de que existen dos rangos que concentran o que observan las frecuencias relativas mas altas. La gráfica anterior determina la manera en que los intervalos de ICPO de clase concentran a las frecuencias relativas.

La ojiva muestra que en el primer cuartil el ICPO es de 0.55, lo cual indica que aproximadamente el 15% del ICPO es relativamente bajo. Esto significa que en los intervalos 1 y 2 la concentración de población ocupada es muy baja. Para el año 1999 se observaron algunos cambios favorables en cuanto al ICPO en la Delegación. El mayor ICPO se concentró en la franja central de la delegación, sin embargo este corresponde a 18 AGEB de las 153 AGEB con las que cuenta la delegación (plano 3).

DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC										
NUNERO DE RANGOS	INTERVALO DE CLASE		FRONTERA DE CLASE		PUNTO MEDIO	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	INTERVALO ACUMULATIVO	FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA	
	MÍNIMO	MÁXIMO	MINIMO	MÁXIMO						
1	0	0.3	-0.05	0.35	0.2	43	0.281	-0.05	0	
2	0.4	0.6	0.35	0.65	0.5	43	0.281	0.35	0.28	
3	0.7	0.9	0.65	0.95	0.8	22	0.144	0.65	0.56	
4	1	1.2	0.95	1.25	1.1	16	0.105	0.95	0.71	
5	1.3	1.5	1.25	1.55	1.4	11	0.072	1.25	0.81	
6	1.6	1.8	1.55	1.85	1.7	7	0.046	1.55	0.88	
7	1.9	2.1	1.85	2.15	2	2	0.013	1.85	0.93	
8	2.2	2.4	2.15	2.45	2.3	4	0.026	2.15	0.94	
9	2.5	2.7	2.45	2.75	2.6	2	0.013	2.45	0.97	
10	2.8	3	2.75	3.05	2.9	1	0.007	2.75	0.98	
11	3.1	3.3	3.05	3.35	3.2	0	0.000	3.05	0.99	
12	3.4	3.6	3.35	3.65	3.5	2	0.013	3.35	0.99	
						153	1.00	3.65	1.00	

CUADRO 2: TABLA DE FRECUENCIAS ABSOLUTAS DE ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN DE POBLACIÓN OCUPADA (ICPO), 1999



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA
DE
MEXICO



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



LICENCIATURA
EN
URBANISMO

DELEGACIÓN
CUAUHTÉMOC

SIMBOLOGÍA

RANGOS DE HISTOGRAMA

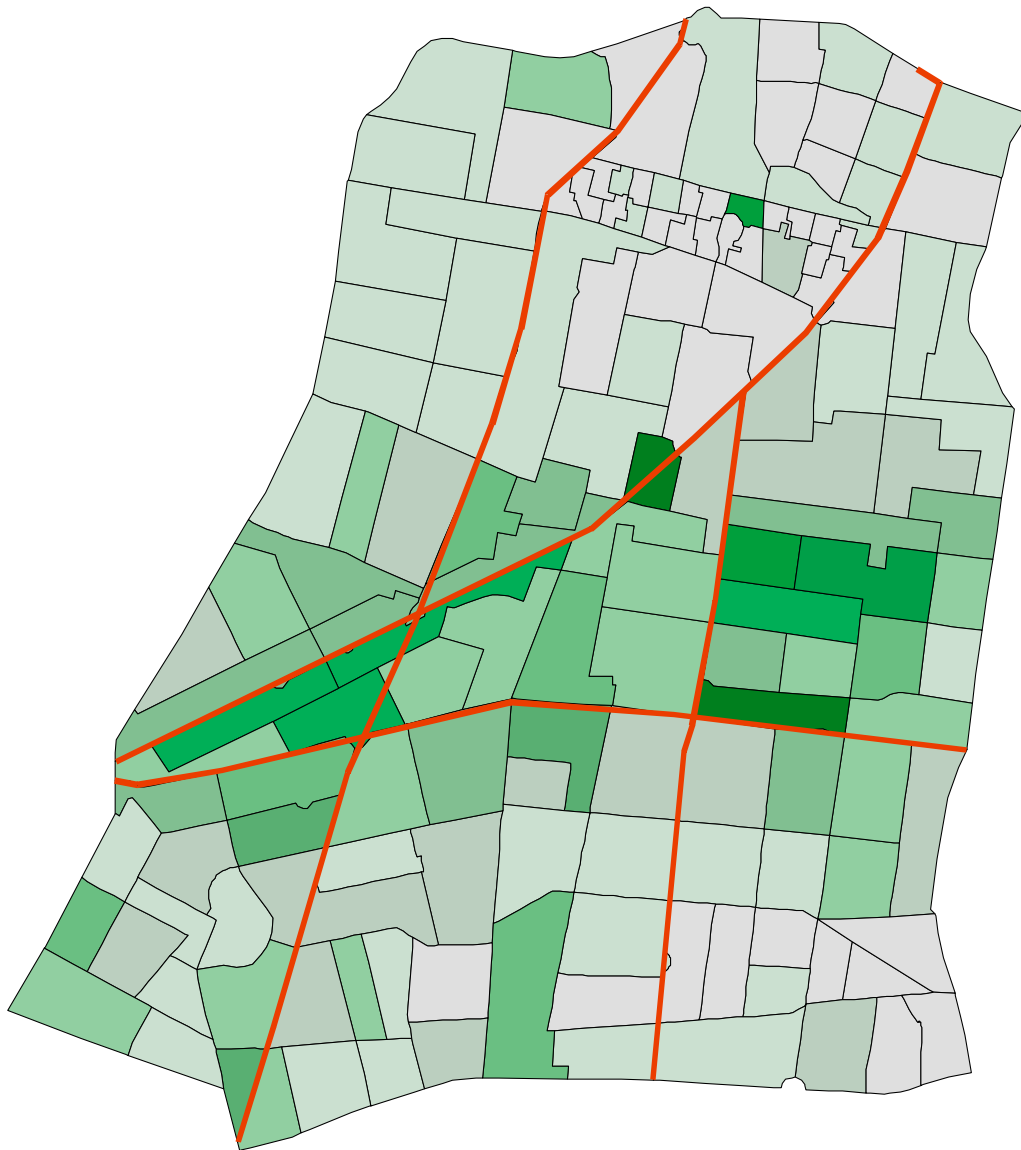
■	4,04 A 4,38	(2)
■	3,3 A 3,67	(2)
■	2,93 A 3,3	(1)
■	2,57 A 2,93	(4)
■	2,2 A 2,57	(3)
■	1,83 A 2,2	(6)
■	1,47 A 1,83	(11)
■	1,1 A 1,47	(19)
■	0,74 A 1,1	(19)
■	0,37 A 0,74	(44)
■	0 A 0,37	(42)

— VIALIDADES
PRINCIPALES

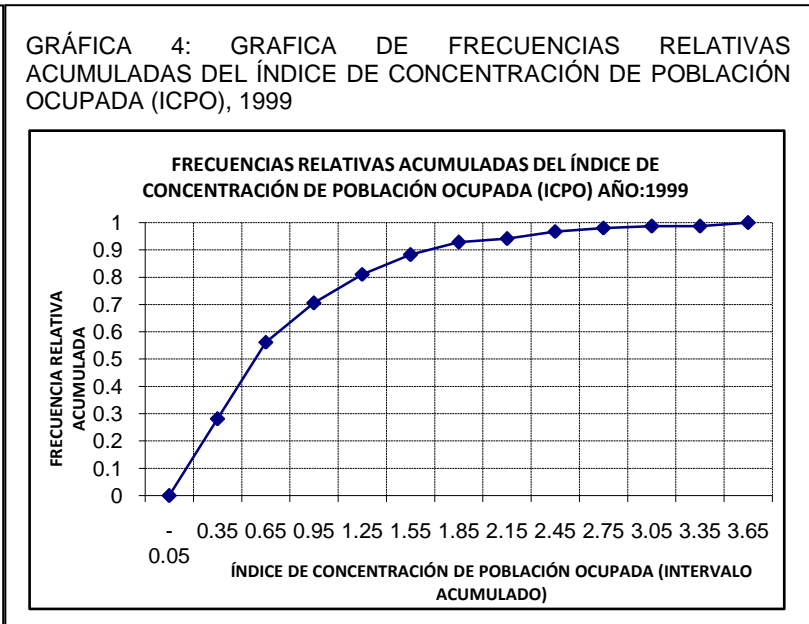
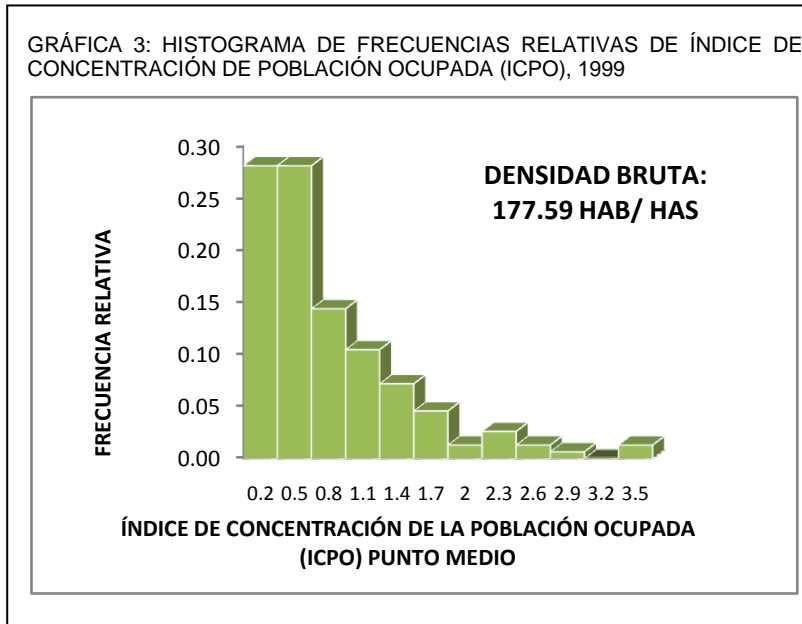
PLANO DE ÍNDICE DE
CONCENTRACIÓN DE
POBLACIÓN OCUPADA 1999



PLANO
3



A diferencia de la tabla de frecuencias absolutas de índice de concentración de población ocupada del año 1994, se observó una menor concentración de población ocupada en los primeros tres rangos, mientras que en los últimos rangos, la frecuencia es muy baja. Sin embargo, es en estos rangos donde hay más concentración de personal ocupado, lo cual indica que solo unas AGEB son concentradoras de empleo. Lo anterior queda mejor comprendido con la siguiente gráfica del histograma de frecuencias absolutas y relativas del ICPO para el año 1999:



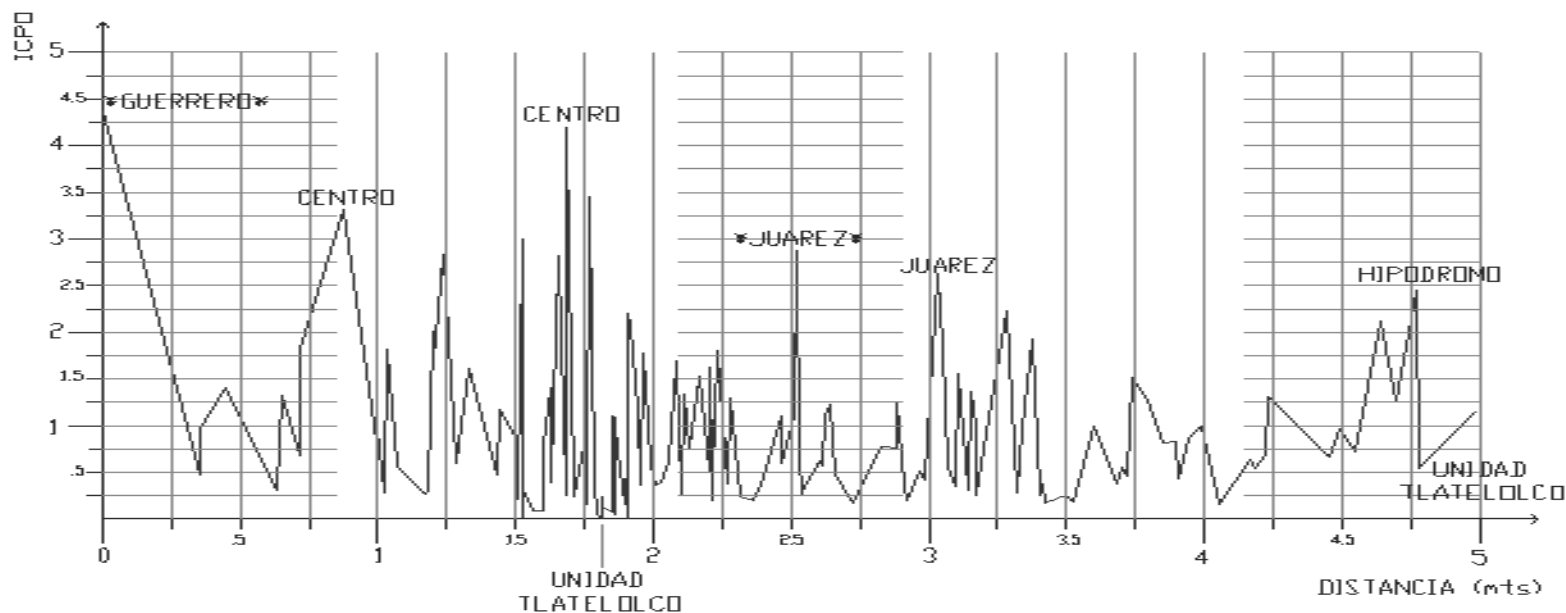
La grafica anterior señala la frecuencia de ocurrencia de los ICPO obtenidos. Al igual que en el año de 1994, los ICPO mas altos solo concentran al 10% de la población aproximadamente. Y se observa que en el ICPO menor que está entre el 0.2 y 0.5 se encuentra la mayor parte de la población.

En lo que concierne al ICPO del polígono de estudio, se tiene que las AGEB en las que se ubica la colonia, caen entre los rangos 1.47 y 1.1, es decir que, corresponden al ICPO medio de la delegación.

GRAFICA VON THÜNEN:

Con el ICPO por AGEB y las distancias a la AGEB de mayor ICPO, se elaboró la siguientes gráficas que corresponden a los años 1994 y 1999 respectivamente.

GRÁFICA 5: GRAFICA DE VON THÜNEN DEL ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN DE POBLACIÓN OCUPADA (ICPO), 1994

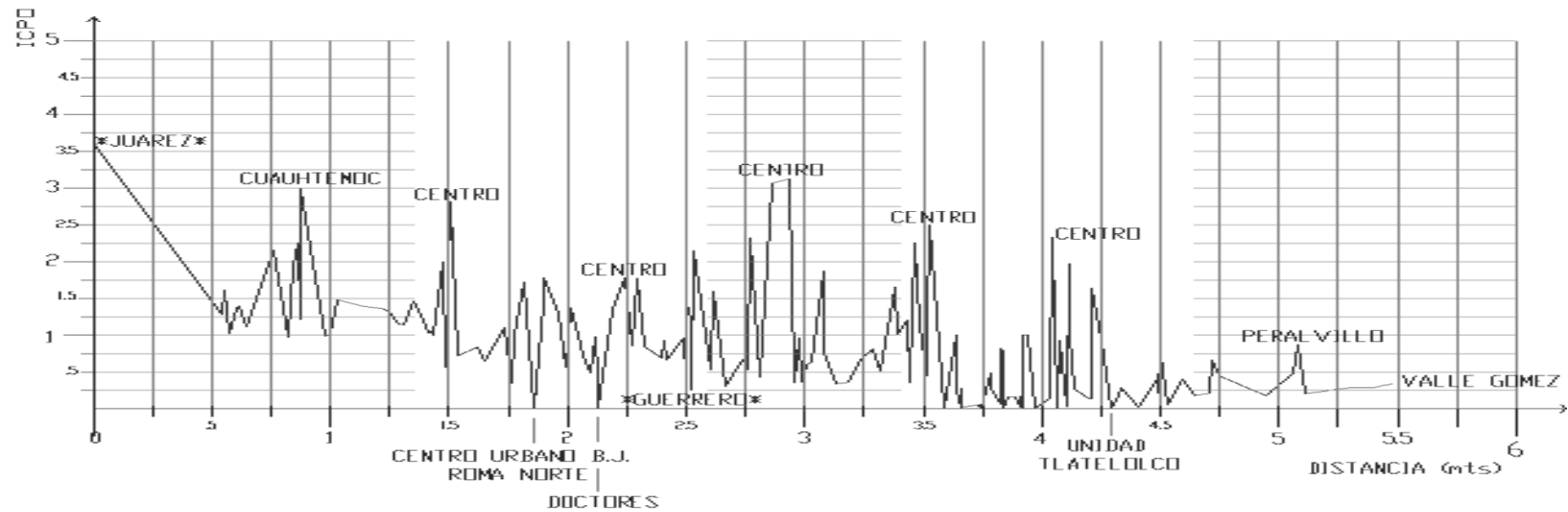


Como se observa en la gráfica anterior en el año de 1994 los ICPO menores se encuentran corresponden a la colonia Juárez, Hipódromo y la unidad Tlatelolco. Mientras que las de mayor ICPO se la colonia Guerrero, y el centro.

Para el año 1999, la gráfica de Von Thünen se observa un cambio muy importante en cuanto al ICPO mayor, puesto que aquí las colonias con mayor ICPO son la Juárez, seguida de la Cuauhtémoc y una parte del Centro.

Y eso es evidente puesto que en estas zonas se concentran las actividades económicas más importantes de la delegación.

GRÁFICA 6: GRAFICA DE VON THÜNEN DEL ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN DE POBLACIÓN OCUPADA (ICPO), 1999



Estructura de Integración de la Ciudad:

Con los resultados obtenidos del ICPO se consiguió una primera aproximación del comportamiento de la economía en la delegación.

Para los años 1994 y 1999 se realizó un plano en los cuales se observó que en el año 1994 hubo 18 AGEB donde se encuentra el mayor ICPO de la delegación. Estas AGEB se encuentran ubicadas al centro de la delegación y solo cinco de estas se encuentran al norte de la delegación. (Ver plano 4)

En cambio, para el año de 1999 se puede observar que a pesar de que se mantuvieron 18 AGEB, éstas se ubican al centro de la delegación. Como se puede observar en el plano, estas AGEB se ubican en las avenidas Reforma y Fray Servando Teresa de Mier, que se comunica con la avenida Chapultepec. (Ver plano 5). En este plano, el ICPO mayor va del 1.85 al 4.39; lo cual nos da una idea clara del comportamiento de las actividades económicas en la delegación.



FACULTAD DE ARQUITECTURA
LICENCIATURA EN URBANISMO

DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC

SIMBOLOGÍA

RANGOS DE HISTOGRAMA

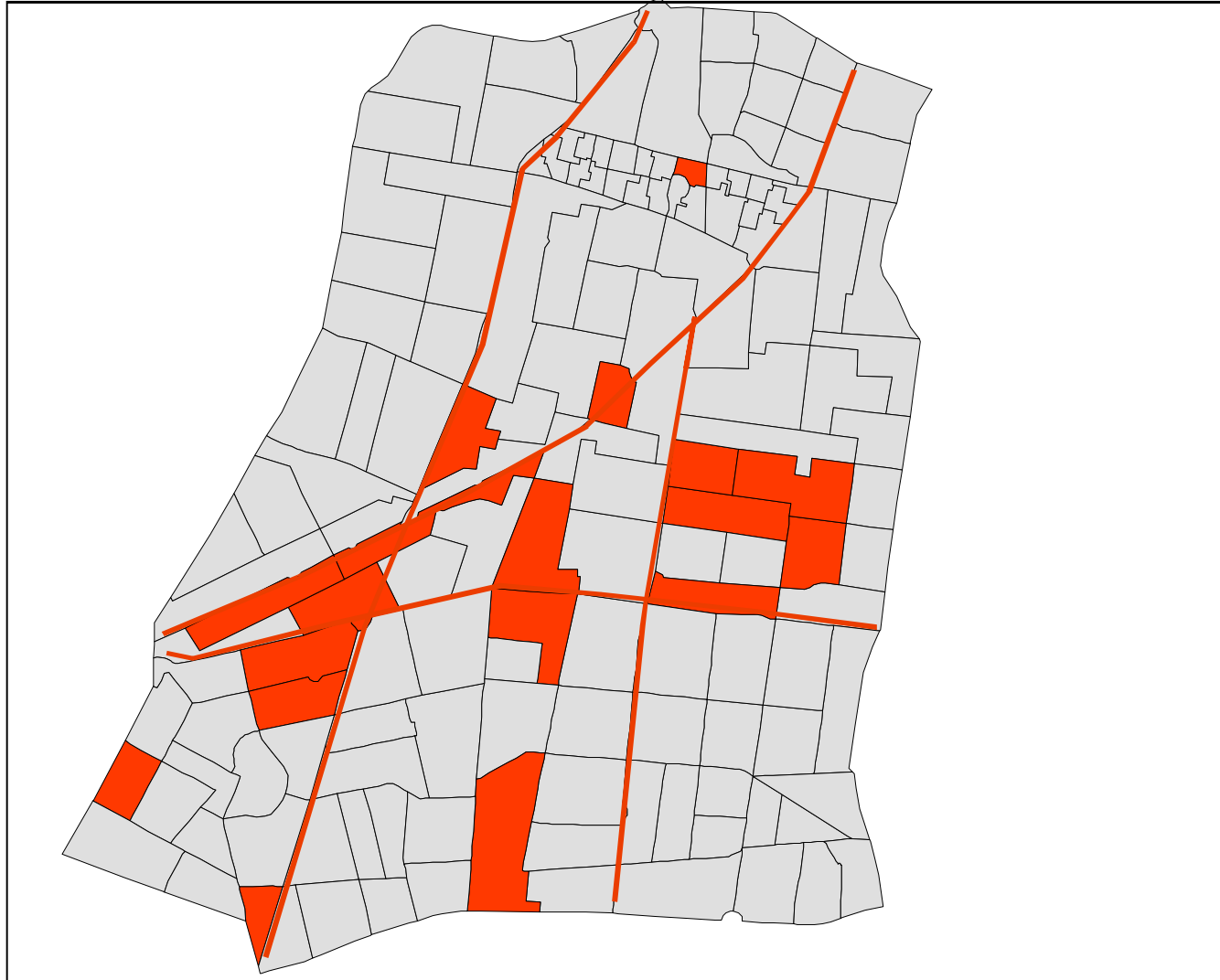
□	0 to 1.829	(135)
■	1.83 to 4.38	(18)

— VIALIDADES PRINCIPALES

PLANO DE ESTRUCTURA DE INTEGRACIÓN DE LA CIUDAD 1994

↑ N
PLANO 4

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN IXTLI: ANÁLISIS DE LA TRANSFORMACIÓN URBANA EN ÁREAS CETRALES



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA
DE
MEXICO



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA






LICENCIATURA
EN
URBANISMO

DELEGACIÓN
CUAUHTÉMOC

SIMBOLOGÍA

RANGOS DE HISTOGRAMA

-  1,85 A 4,39 (18)
-  0 A 1,85 (135)
-  VIALIDADES PRINCIPALES

PLANO DE ESTRUCTURA
DE INTEGRACIÓN DE LA
CIUDAD 1999



PLANO
5

Indicador de población:

Índice de concentración de población residente:

De acuerdo con los datos obtenidos para ICPR de los años 1995, 2000 y 2005 se midió la concentración personal residente en la delegación por unidad territorial básica (AGEB). De esto resultados se conformaron las siguientes tablas de Frecuencias absolutas y Relativas:

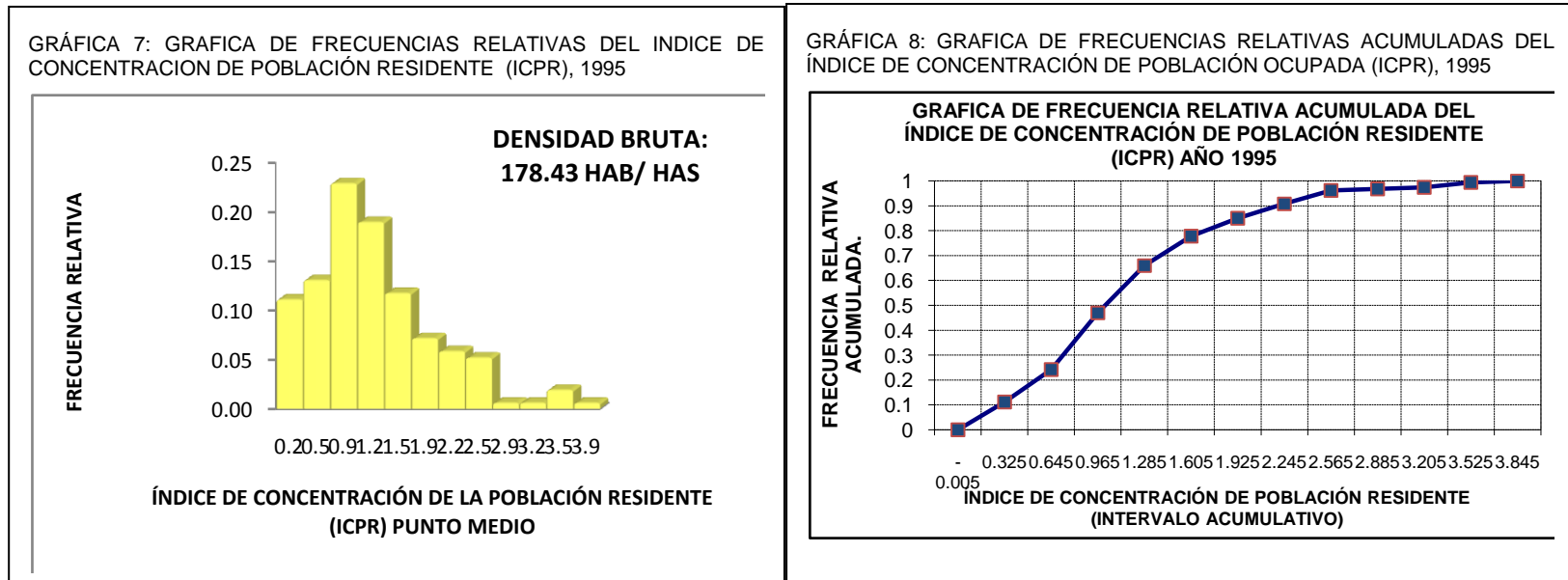
DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC

CUADRO 4: TABLA DE FRECUENCIAS ABSOLUTAS Y FRECUENCIAS RELATIVAS DEL INDICE DE CONCENTRACIÓN DE POBLACIÓN RESIDENTE (ICPR), 1995.

NUNERO DE RANGOS	INTERVALO DE CLASE		FRONTERA DE CLASE		PUNTO MEDIO	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	INTERVALO ACUMULATIVO	FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA
	MÍNIMO	MÁXIMO	MINIMO	MÁXIMO					
1	0	0.33	0.005	0.335	0.165	17	0.111	-0.005	0
2	0.43	0.66	0.425	0.665	0.545	20	0.131	0.325	0.11
3	0.76	0.99	0.755	0.995	0.875	35	0.229	0.645	0.24
4	1.09	1.32	1.085	1.325	1.205	29	0.190	0.965	0.47
5	1.42	1.65	1.415	1.655	1.535	18	0.118	1.285	0.66
6	1.75	1.98	1.745	1.985	1.865	11	0.072	1.605	0.78
7	2.08	2.31	2.075	2.315	2.195	9	0.059	1.925	0.85
8	2.41	2.64	2.405	2.645	2.525	8	0.052	2.245	0.91
9	2.74	2.97	2.735	2.975	2.855	1	0.007	2.565	0.96
10	3.07	3.3	3.065	3.305	3.185	1	0.007	2.885	0.97
11	3.4	3.63	3.395	3.635	3.515	3	0.020	3.205	0.97
12	3.73	4	3.725	4.005	3.865	1	0.007	3.525	0.99
						153	1	3.845	1.00

Con esta tabla se puede observar la distribución que guarda la concentración de población residente en el año 1995, con respecto a la delegación.

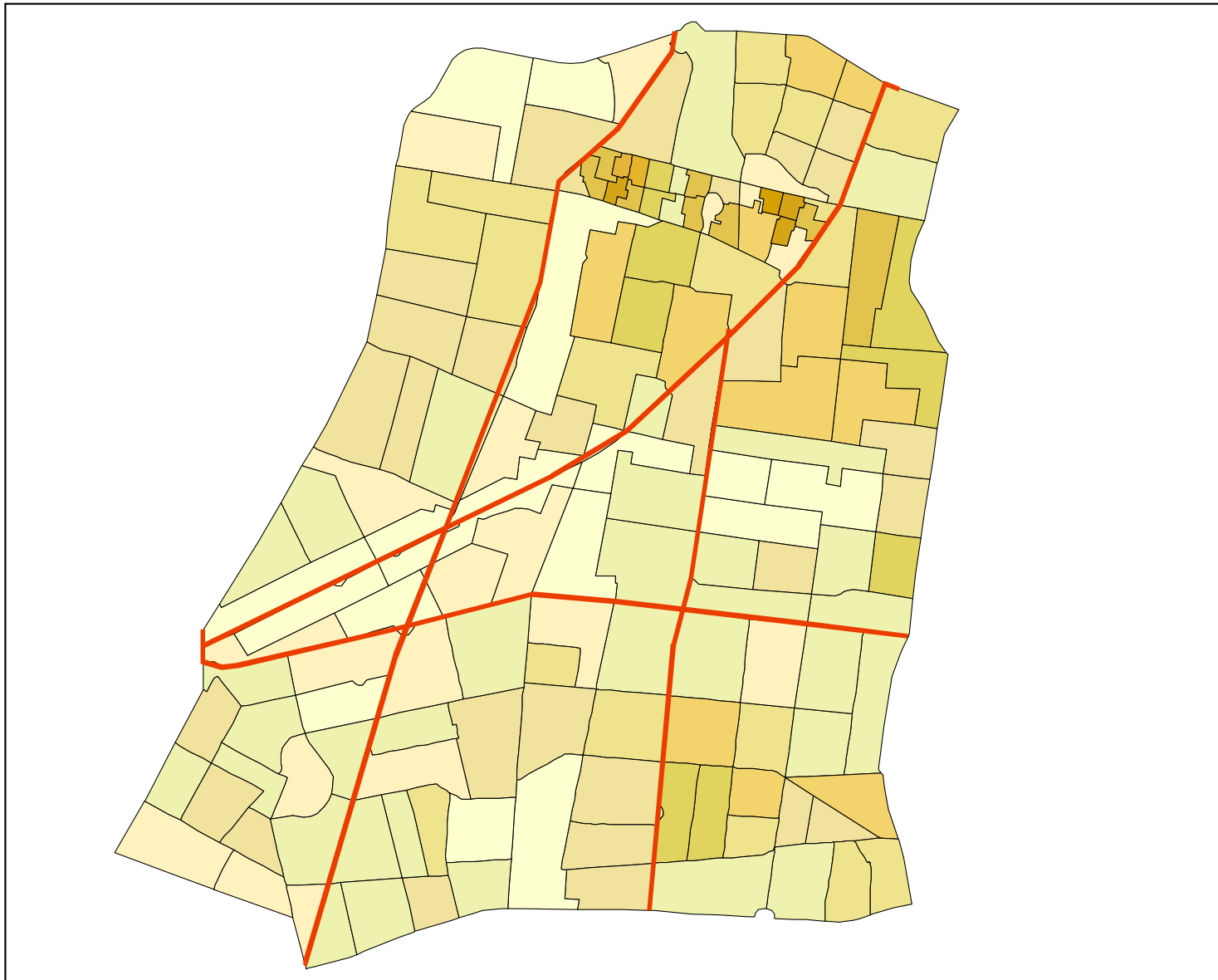
Con la tabla anterior se conformó la siguiente gráfica que corresponde al Histograma de Frecuencias Relativas del índice de Concentración de Población Residente en la que se observa que de acuerdo al censo de población y vivienda del año 1995 (INEGI) el mayor ICPR se concentro en la parte centro norte de la delegación (plano 6), estos datos quedan resumidos en la siguiente gráfica:



De acuerdo a la grafica anterior, la mayor parte de la delegación tiene un índice de concentración de población residente bajo, y tan solo en unas cuantas zonas se observa un índice superior a la unidad.

Por lo tanto las áreas en donde se concentro la mayor recaen en los últimos rangos de la tabla.

Se elaboraron los mismos cuadros, gráficas y planos para los años 2000 y 2005 (planos 6, 7 y 8)



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA
DE
MEXICO



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



LICENCIATURA
EN
URBANISMO

DELEGACIÓN
CUAUHTÉMOC

SIMBOLOGÍA

RANGOS DE HISTOGRAMA

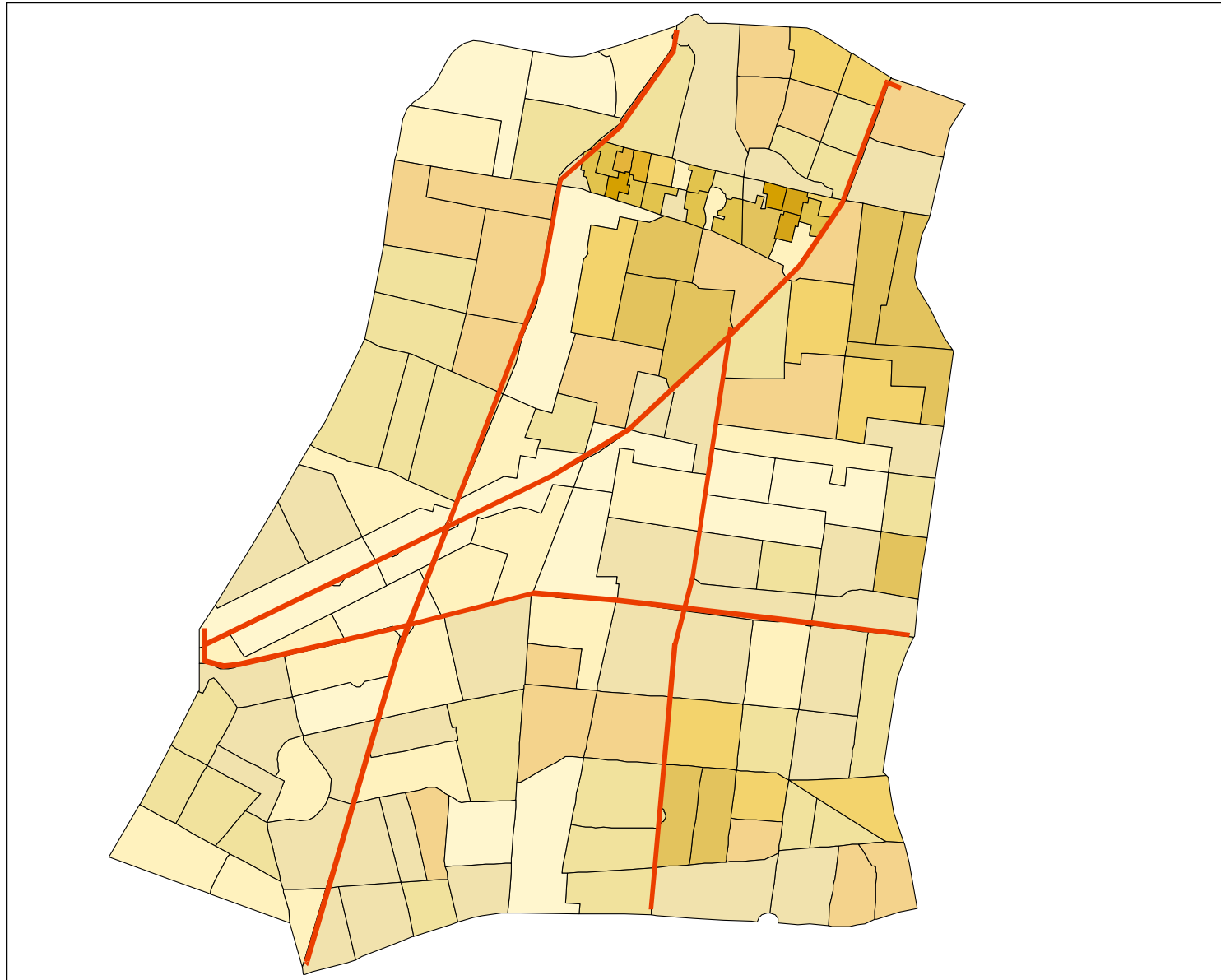
■	3,63 A 4	(1)
■	3,3 A 3,63	(3)
■	2,97 A 3,3	(1)
■	2,64 A 2,97	(1)
■	2,31 A 2,64	(8)
■	1,98 A 2,31	(9)
■	1,65 A 1,98	(11)
■	1,32 A 1,65	(18)
■	0,99 A 1,32	(29)
■	0,66 A 0,99	(35)
■	0,33 A 0,66	(20)
■	0 A 0,33	(17)

— VIALIDADES
PRINCIPALES

PLANO DE INDICE DE
CONCENTRACION DE
POBLACION RESIDENTE 1995



PLANO
6



DELEGACIÓN
CUAUHTÉMOC

SIMBOLOGÍA

RANGOS DE HISTOGRAMA

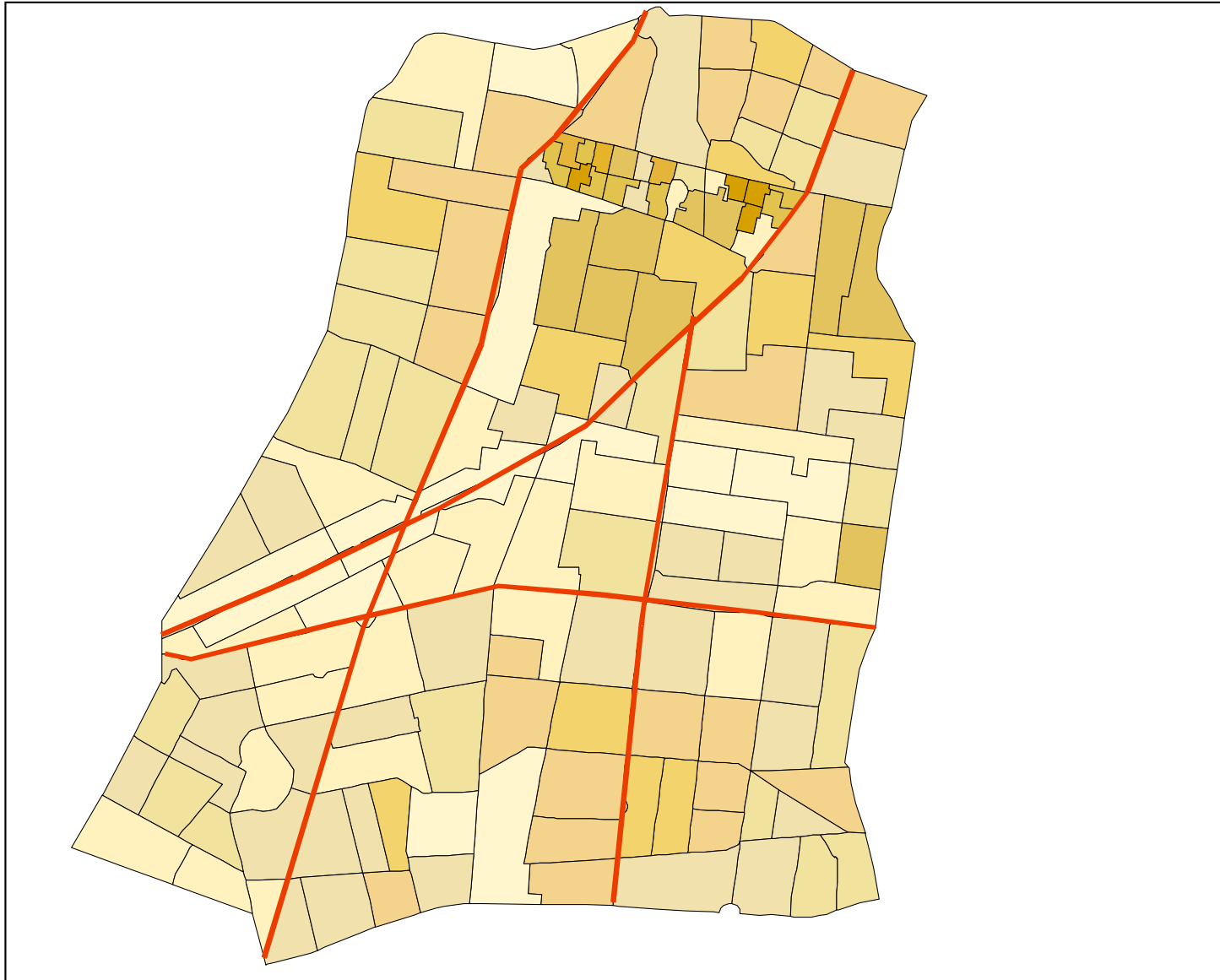
■	3,63 A 3,97	(2)
■	3,3 A 3,63	(2)
■	2,97 A 3,3	(1)
■	2,64 A 2,97	(1)
■	2,31 A 2,64	(8)
■	1,98 A 2,31	(10)
■	1,65 A 1,98	(10)
■	1,32 A 1,65	(19)
■	0,99 A 1,32	(28)
■	0,66 A 0,99	(34)
■	0,33 A 0,66	(21)
■	0 A 0,33	(17)

— VIALIDADES PRINCIPALES

PLANO DE ÍNDICE DE
CONCENTRACIÓN DE
POBLACIÓN RESIDENTE 2000



PLANO
7



DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC

SIMBOLOGÍA

RANGOS DE HISTOGRAMA

■	3,52 A 3,86	(4)
■	2,88 A 3,2	(1)
■	2,56 A 2,88	(2)
■	2,24 A 2,56	(7)
■	1,92 A 2,24	(10)
■	1,6 A 1,92	(11)
■	1,28 A 1,6	(23)
■	0,96 A 1,28	(22)
■	0,64 A 0,96	(34)
■	0,32 A 0,64	(25)
■	0 A 0,32	(14)

— VIALIDADES PRINCIPALES

PLANO DE INDICE DE CONCENTRACION DE POBLACION RESIDENTE 2005



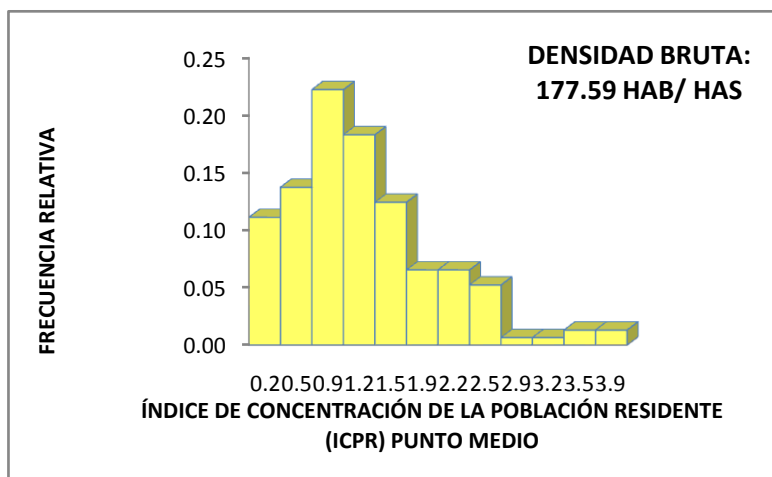
PLANO 8

DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC

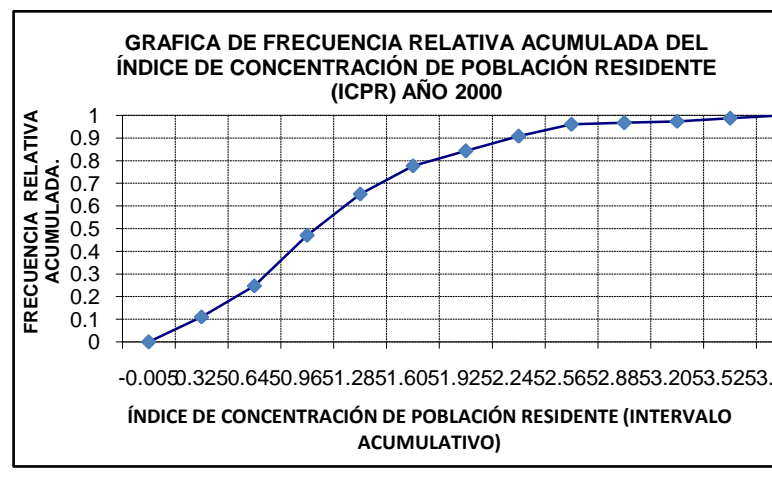
CUADRO 5: TABLA DE FRECUENCIAS ABSOLUTAS Y FRECUENCIAS RELATIVAS DEL ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN DE POBLACIÓN RESIDENTE (ICPR), 2000.

NUNERO DE RANGOS	INTERVALO DE CLASE		FRONTERA DE CLASE		PUNTO MEDIO	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	INTERVALO ACUMULATIVO	FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA
	MÍNIMO	MÁXIMO	MINIMO	MÁXIMO					
1	0	0.33	-0.005	0.335	0.165	17	0.111	-0.005	0
2	0.43	0.66	0.425	0.665	0.545	21	0.137	0.325	0.11
3	0.76	0.99	0.755	0.995	0.875	34	0.222	0.645	0.25
4	1.09	1.32	1.085	1.325	1.205	28	0.183	0.965	0.47
5	1.42	1.65	1.415	1.655	1.535	19	0.124	1.285	0.65
6	1.75	1.98	1.745	1.985	1.865	10	0.065	1.605	0.78
7	2.08	2.31	2.075	2.315	2.195	10	0.065	1.925	0.84
8	2.41	2.64	2.405	2.645	2.525	8	0.052	2.245	0.91
9	2.74	2.97	2.735	2.975	2.855	1	0.007	2.565	0.96
10	3.07	3.3	3.065	3.305	3.185	1	0.007	2.885	0.97
11	3.4	3.63	3.395	3.635	3.515	2	0.013	3.205	0.97
12	3.73	3.97	3.725	3.975	3.85	2	0.013	3.525	0.99
						153	1	3.845	1.00

GRÁFICA 9: GRAFICA DE FRECUENCIAS RELATIVAS DEL INDICE DE CONCENTRACION DE POBLACION RESIDENTE (ICPR), 2000



GRÁFICA 10: GRAFICA DE FRECUENCIAS RELATIVAS ACUMULADAS DEL ÍNDICE DE CONCENTRACION DE POBLACION OCUPADA (ICPR), 2000.



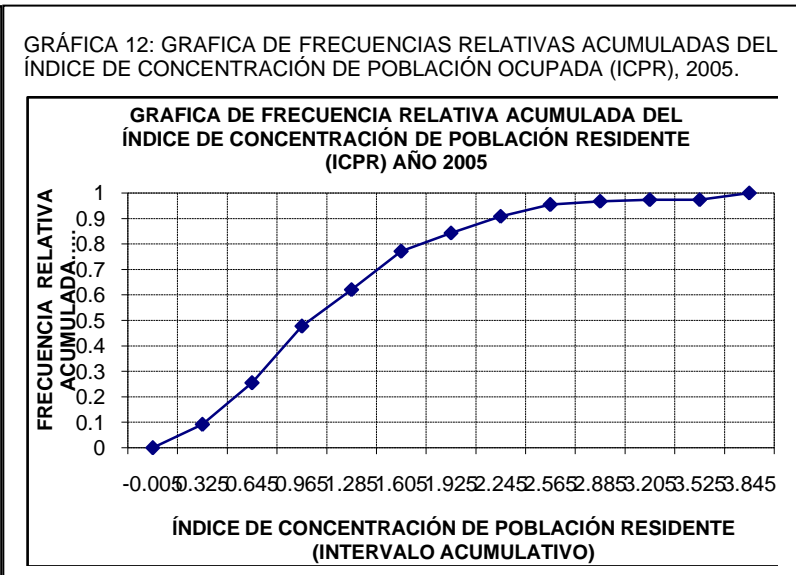
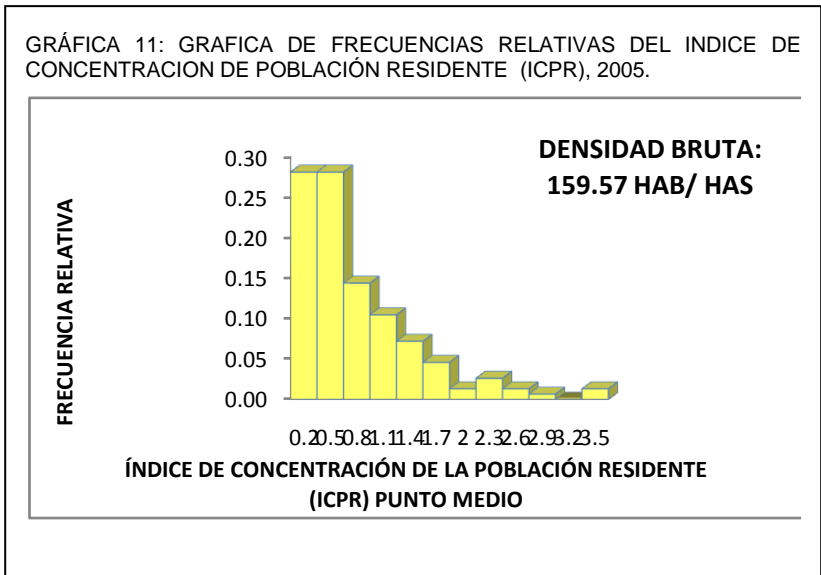
Como se puede apreciar en las graficas, el Índice de población residente muestra que hubo un incremento en la concentración de población del año 1995 al año 2000, en los últimos rangos de la tabla.

Por lo tanto las áreas en donde hubo una concentración de población residente mayor, recaen en los últimos rangos de la tabla.

DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC

CUADRO 6: TABLA DE FRECUENCIAS ABSOLUTAS Y FRECUENCIAS RELATIVAS DEL INDICE DE CONCENTRACIÓN DE POBLACIÓN RESIDENTE (ICPR), 2005.

NUNERO DE RANGOS	INTERVALO DE CLASE		FRONTERA DE CLASE		PUNTO MEDIO	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	INTERVALO ACUMULATIVO	FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA
	MÍNIMO	MÁXIMO	MINIMO	MÁXIMO					
1	0	0.32	-0.005	0.325	0.16	14	0.09	-0.005	0
2	0.33	0.64	0.325	0.645	0.485	25	0.16	0.325	0.09
3	0.65	0.96	0.645	0.965	0.805	34	0.22	0.645	0.25
4	0.97	1.28	0.965	1.285	1.125	22	0.14	0.965	0.48
5	1.29	1.6	1.285	1.605	1.445	23	0.15	1.285	0.62
6	1.61	1.92	1.605	1.925	1.765	11	0.07	1.605	0.77
7	1.93	2.24	1.925	2.245	2.085	10	0.07	1.925	0.84
8	2.25	2.56	2.245	2.565	2.405	7	0.05	2.245	0.91
9	2.57	2.88	2.565	2.885	2.725	2	0.01	2.565	0.95
10	2.89	3.2	2.885	3.205	3.045	1	0.01	2.885	0.97
11	3.21	3.52	3.205	3.525	3.365	0	0.00	3.205	0.97
12	3.53	3.84	3.525	3.845	3.685	4	0.03	3.525	0.97
						153	1	3.845	1.00



En estas gráficas no muestran grandes cambios en cuanto al ICPR, debido a que el crecimiento de la población no fue tan significativo.

Estructura de concentración de población Residente:

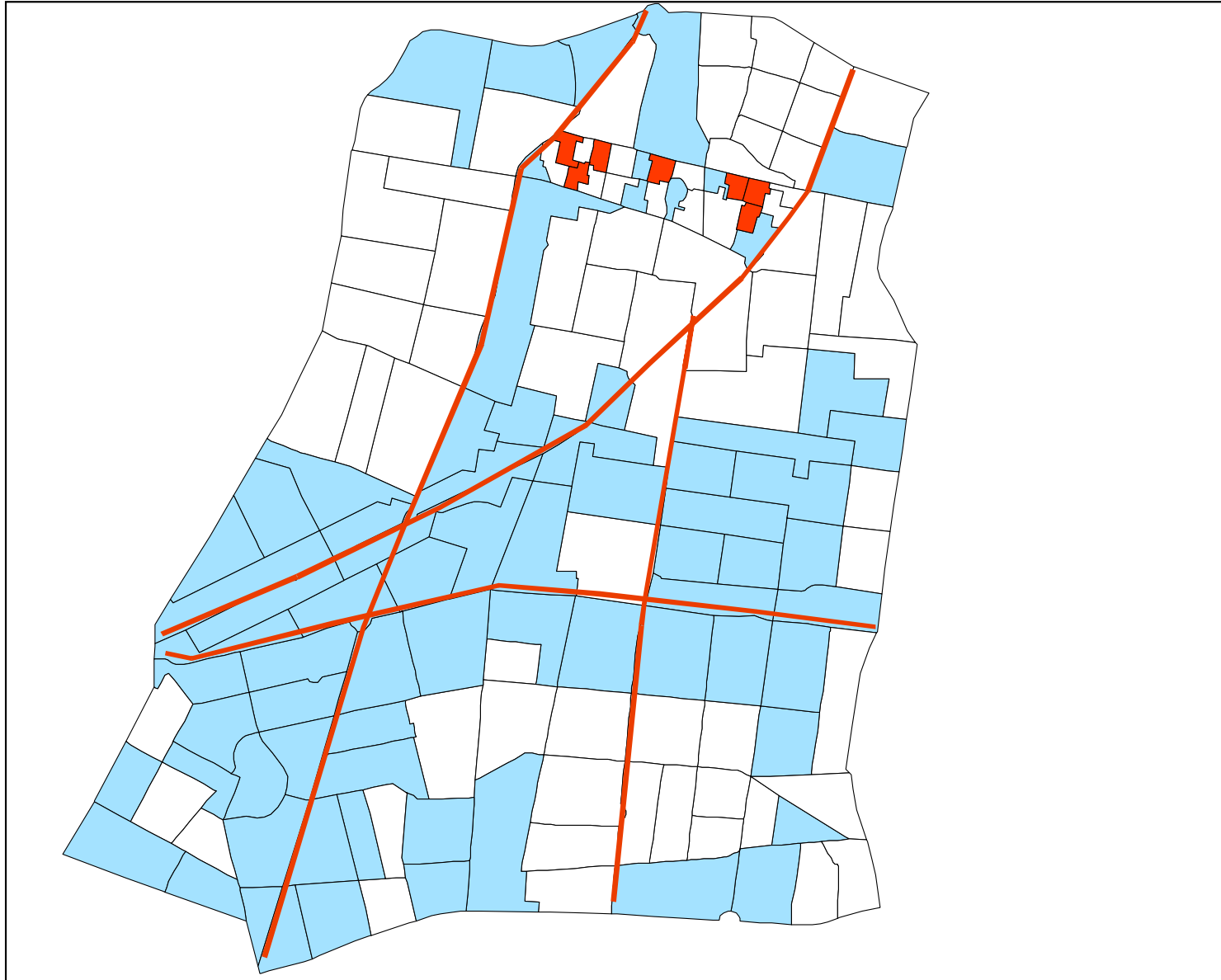
Con los resultados obtenidos del ICPR se elaboró un plano de ECPR (plano 9), el cual indica en qué puntos de la delegación existe mayor concentración de ICPR.

Este plano de ECPR está dividido de acuerdo a 3 rangos. En donde se observa que los rangos del histograma van de 0 a 0.96, y hay 73 AGEB que se encuentran en dicho rango.

De 0.96 a 2.56 también hay 73 AGEB; mientras que de 2.56 a 3.86 solo existen 7 AGEB.

Con los datos obtenidos de la EIC del año 1999 y la ECPR del 2005 se elaboró un plano para comprobar si las AGEB de ICPO corresponden a las de ICPR (plano 10).

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN IXTLI: ANÁLISIS DE LA TRANSFORMACIÓN URBANA EN ÁREAS CETRALES



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA
DE
MEXICO



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA






LICENCIATURA
EN
URBANISMO

DELEGACIÓN
CUAUHTÉMOC

SIMBOLOGÍA

RANGOS DE HISTOGRAMA

-  2,56 A 3,86 (7)
-  0,96 A 2,56 (73)
-  0 A 0,96 (73)

 VIALIDADES
PRINCIPALES

PLANO DE ESTRUCTURA DE
CONCENTRACIÓN DE
POBLACIÓN RESIDENTE 2005



PLANO
9



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA
DE
MÉXICO



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



LICENCIATURA
EN
URBANISMO

DELEGACIÓN
CUAUHTÉMOC

SIMBOLOGÍA

RANGOS DE HISTOGRAMA

EIC 1999

- 1,85 A 4,39 (18)
- 0 A 1,85 (135)

ECPR 2005

- 2,56 A 3,86 (7)
- 0,96 A 2,56 (73)
- 0 A 0,96 (73)

VIALIDADES
PRINCIPALES

PLANO DE ESTRUCTURA DE INTEGRACIÓN
DE LA CIUDAD C 1999 Y
ESTRUCTURA DE CONCENTRACIÓN
DE POBLACIÓN RESIDENTE 2005



PLANO
10

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN IXTLI: ANÁLISIS DE LA TRANSFORMACIÓN URBANA EN ÁREAS CETRALES

De igual forma se realizó una tabla de Relación de la Estructura de integración de la ciudad.

DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC

CUADRO 7: TABLA DE RELACIÓN PARA LA ESTRUCTURA DE INTEGRACIÓN DE LA CIUDAD 1999-2005

AGEB	ICPO_TOT	POB_RES	SUPERFICIE DE MAXIMO ICPO	PO
027-3	3.46199629	668	3.75	42
062-5	4.38205715	1699	13.11	379
070-A	2.01858941	2132	22.33	4689
076-7	3.3156963	83	17.26	6080
077-1	3.0566932	891	33.55	8973
080-3	2.81790662	594	24.28	8271
081-8	2.84247887	79	26.68	9625
086-0	1.94993467	1817	35.16	11437
090-7	2.06862091	1995	21.70	6187
094-5	2.62422469	1089	24.39	3846
095-A	2.87938038	791	23.93	9948
096-4	4.19789775	2885	21.98	5785
109-3	2.24194557	1080	20.48	4404
122-9	1.93445542	729	49.77	270
130-3	2.11616407	2203	15.93	819
143-0	2.45274846	995	10.00	2354
153-4	2.19577165	2824	28.61	3449
AREA		22554	392.91	86558
DELEGACION		521348	3267.01	372304

De estos datos se obtuvieron los siguientes indicadores

- Proporción de población Residente en el área:

$$PPR=PRA/PRT$$

$$= 0.63028515$$

- Proporción de Superficie en el Área:

$$PSA=SA/ST$$

$$= -4.18899348$$

- Relación de Concentración Personal Ocupado y Población Residente en el Área:

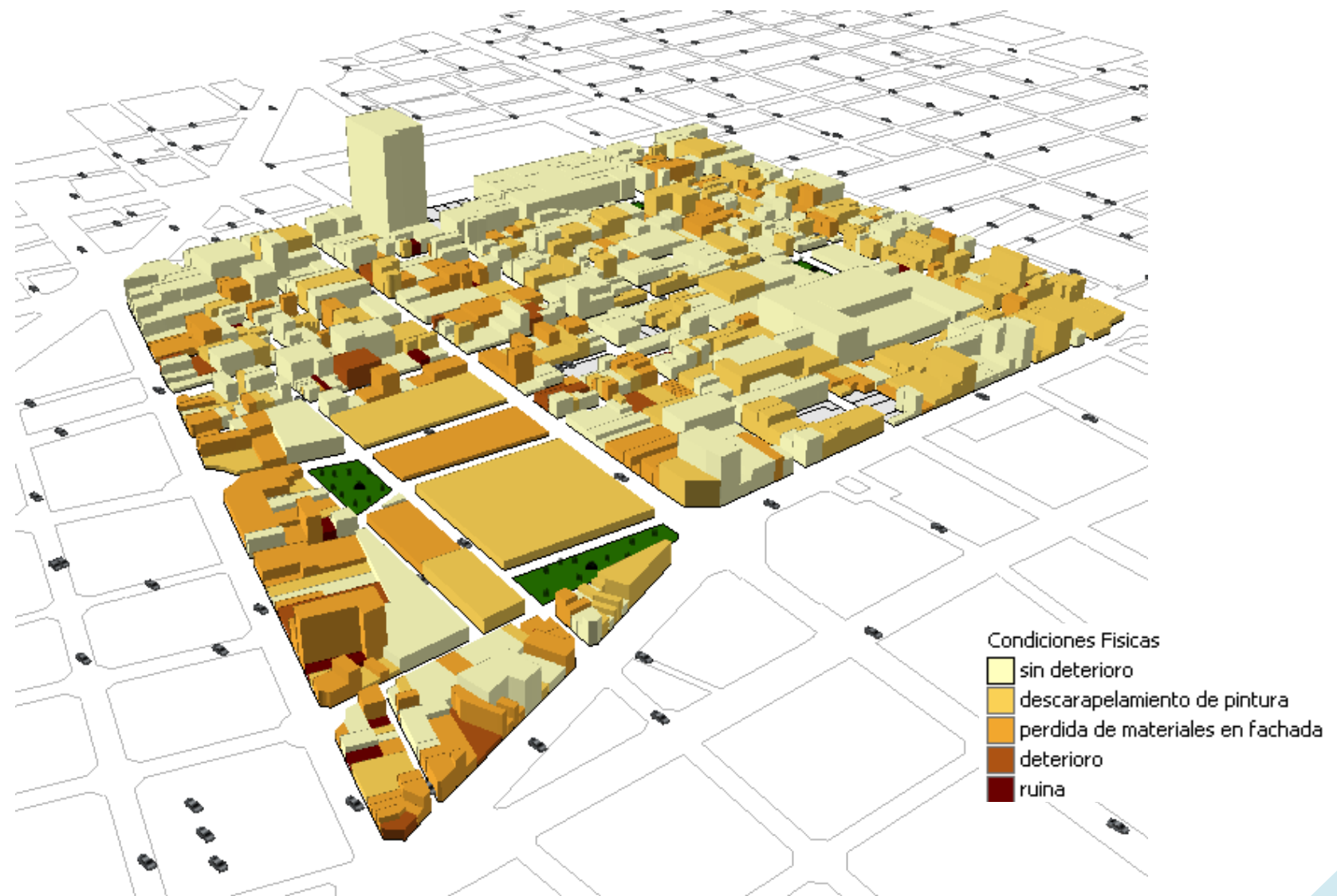
$$POA/PRA=0.49180328$$

- Relación de Concentración de Personal Ocupado dado por:

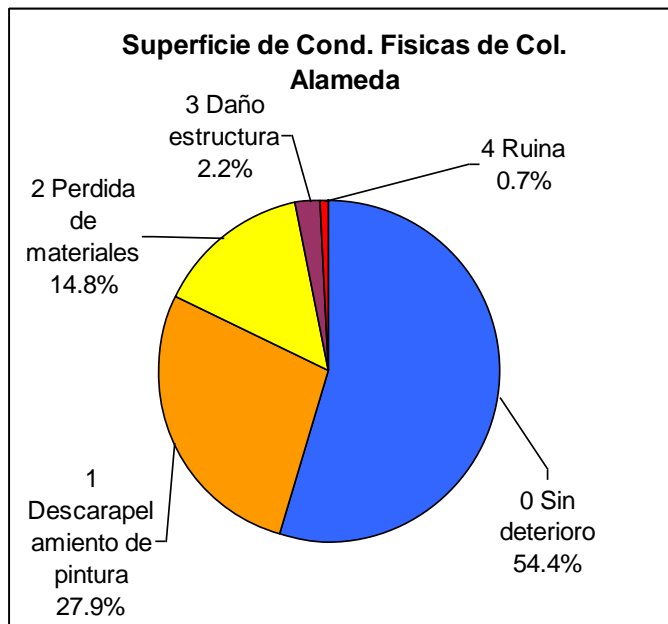
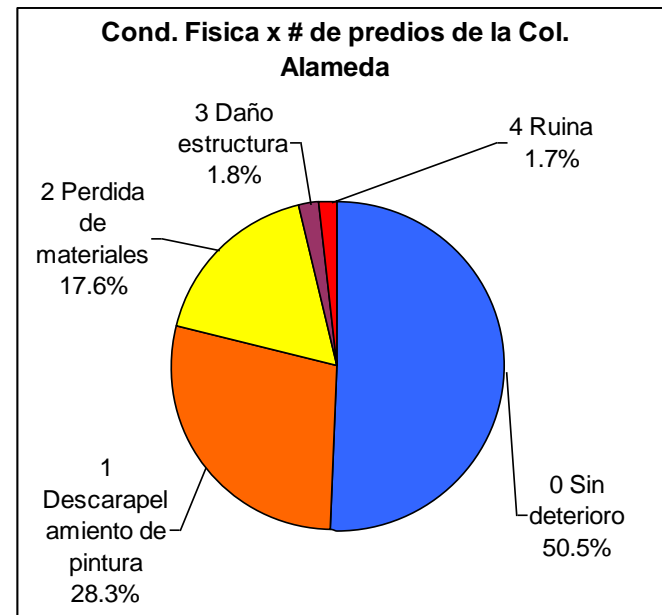
$$POA/POT= 0.30291938$$

Con estos indicadores se obtuvo una segunda aproximación de la organización de la ciudad.

CONDICIONES FÍSICAS

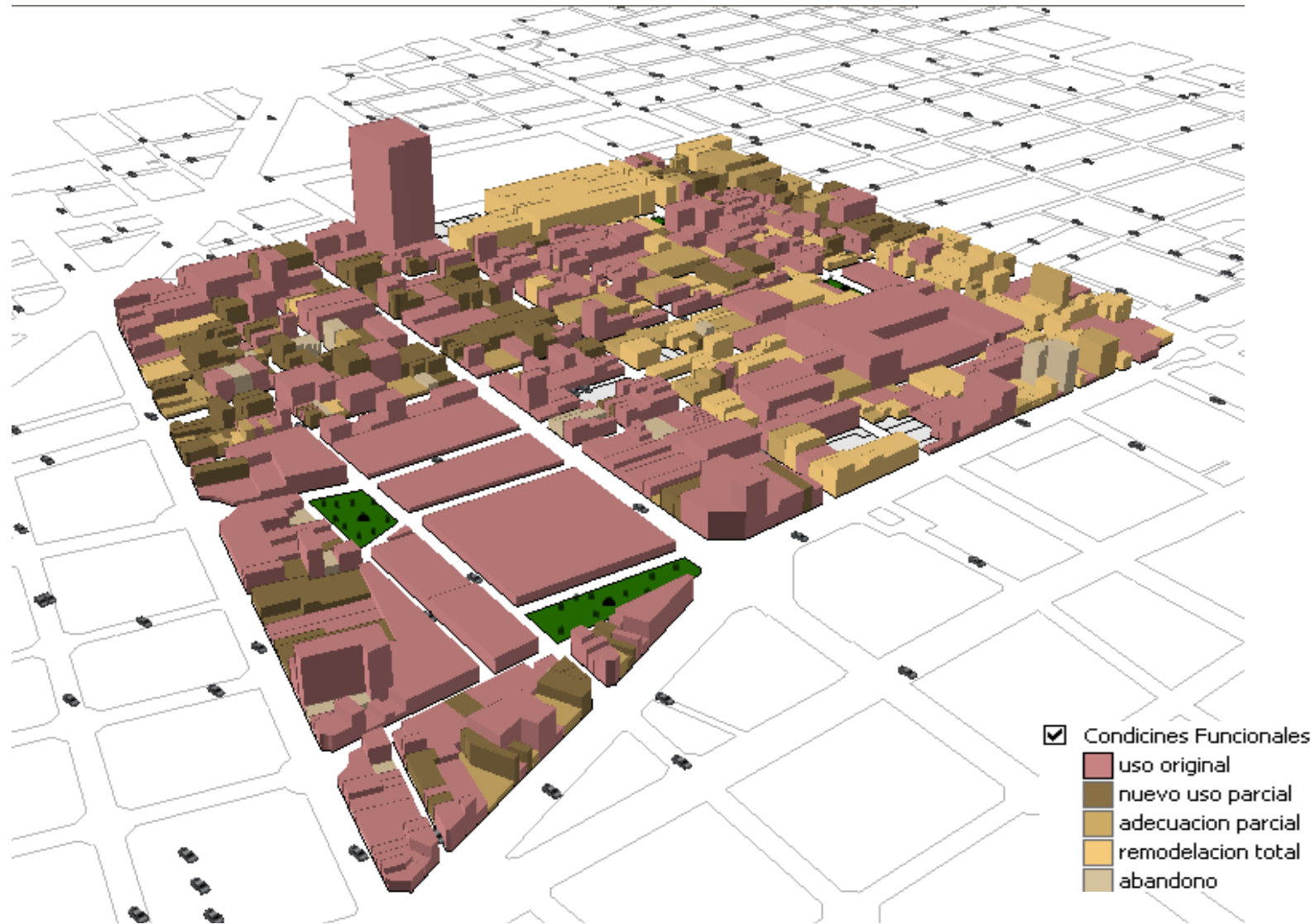


Las condiciones físicas de los predios en la gran mayoría se encuentran sin deterioro con 412 lotes y 50.5%, seguido de los lotes con descarapelamiento de pintura, con 231 y 28.3%, después con pérdida de materiales se tienen a 144 predios y un 17.6%, le siguen 15 predios con daño estructural y un 1.8% y por ultimo tenemos a 14 lotes en ruina, que representan el 1.7%.

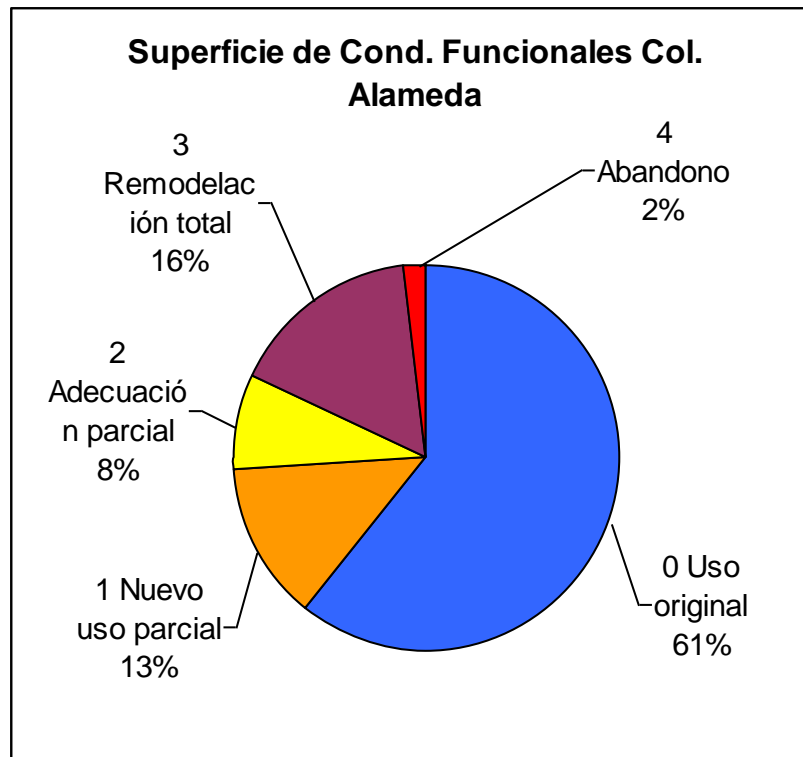
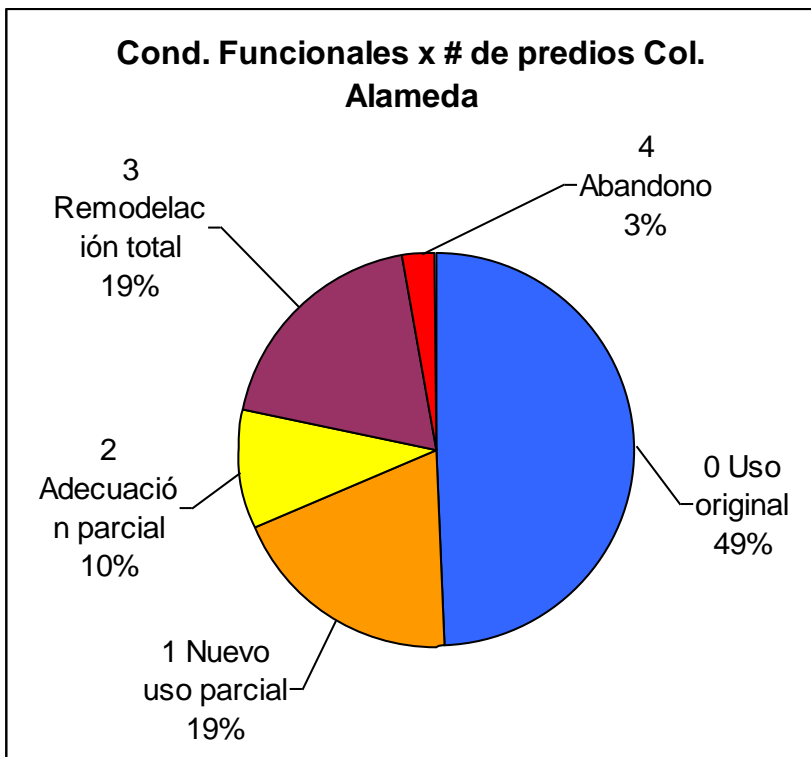


Algo muy similar a lo que ocurre según la superficie que ocupan, los predios sin deterioro tienen 36.6 Ha., los que tienen descarapelamiento de pintura cuentan con 18.7 Ha., 9.9 Ha. para los que tienen perdida de materiales, 1.4 Ha. para los que tienen daño estructural y para los predios en ruina su superficie es de .4 Ha.

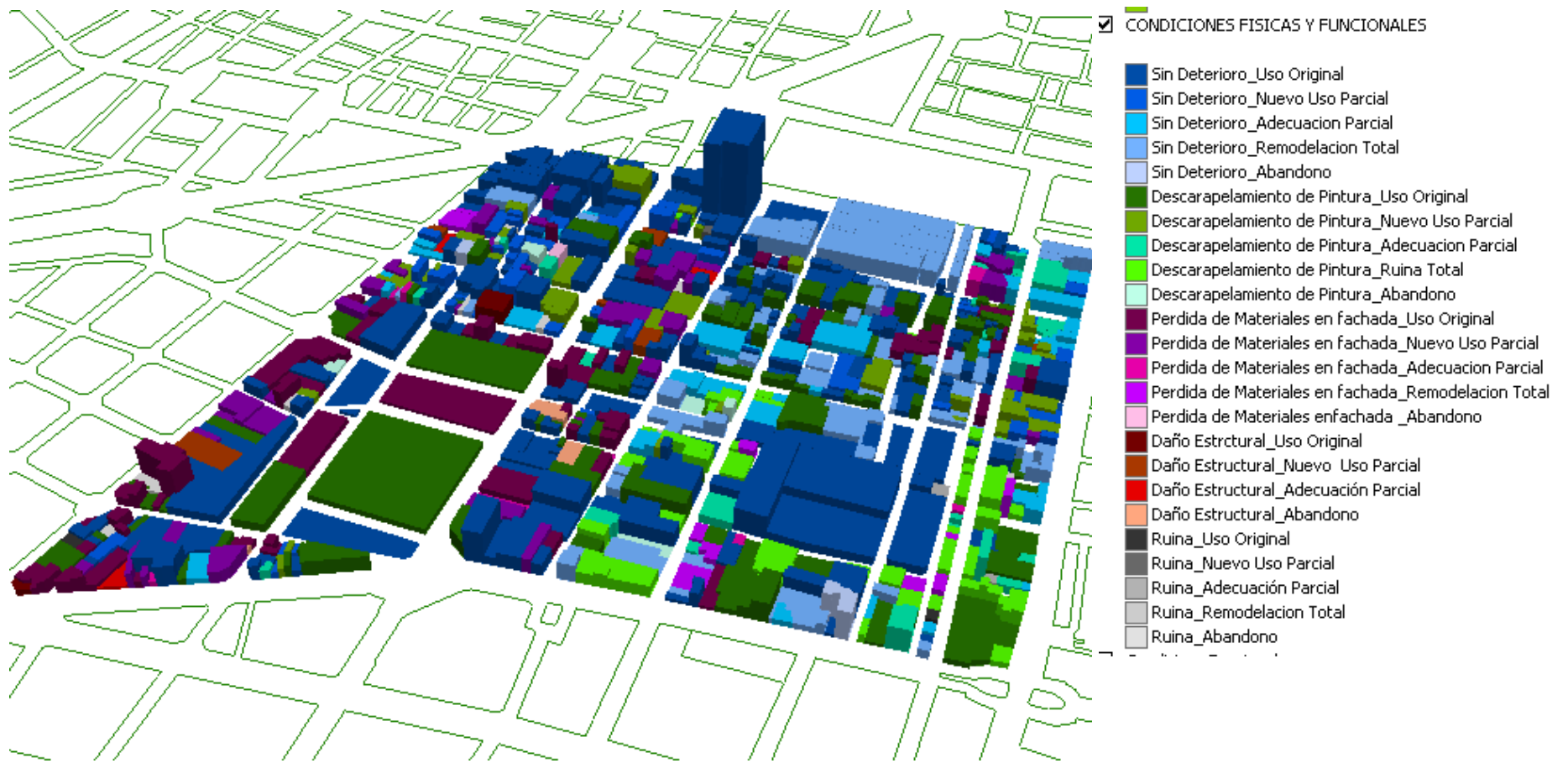
CONDICIONES FUNCIONALES



En la zona de estudio las condiciones funcionales muestran que los predios que predominan son aquellos que cuentan con el uso original, son 402 y representan el 49.3%, seguido de los que tienen un nuevo uso parcial, que son 155 predios ósea el 19%, después con 83 lotes y el 10.2% le siguen lo que tienen adecuaciones parciales, lo de remodelación total son 154 predios y representan 18.9% y por último los que están en abandono, 22 predios y 2.7%. Así como en el caso de las condiciones físicas anteriormente mencionado, en las condiciones funcionales la ocupación del territorio es muy similar al número de predios que ocupan.

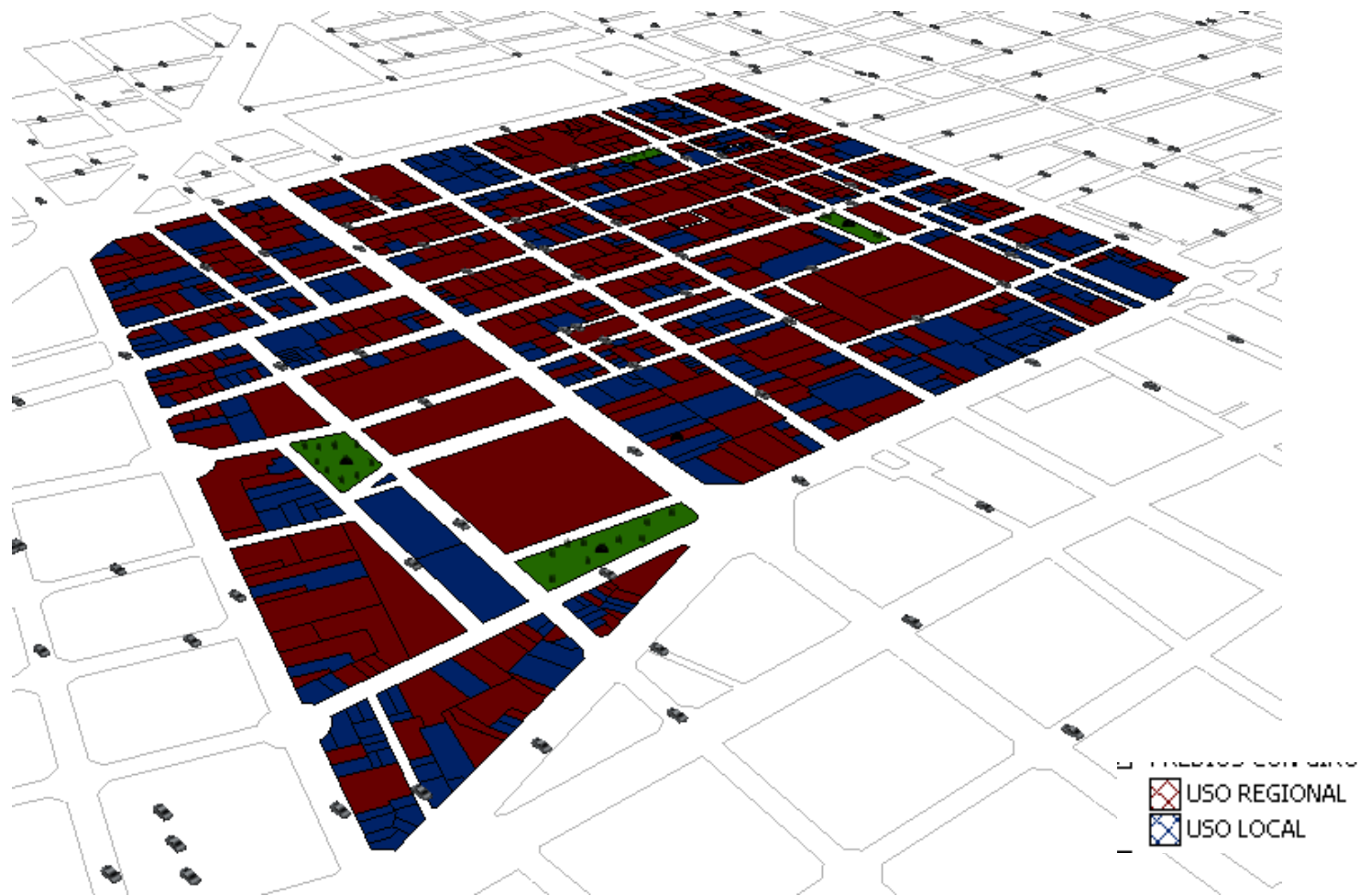


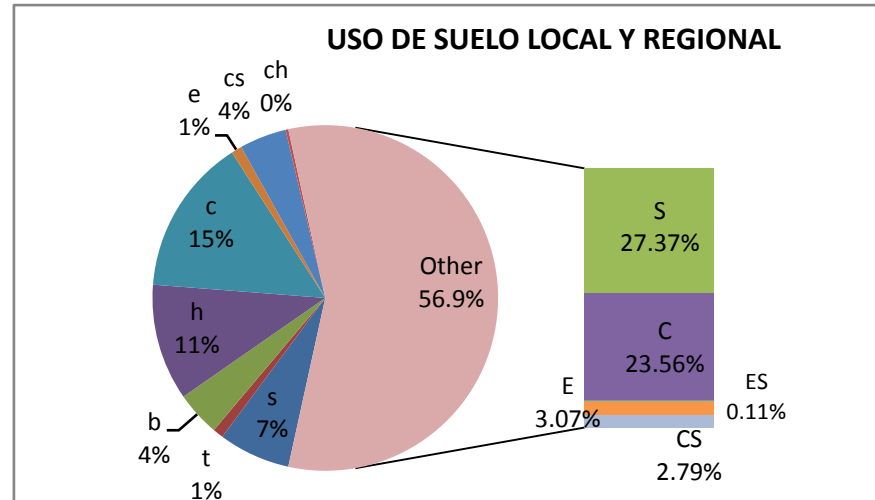
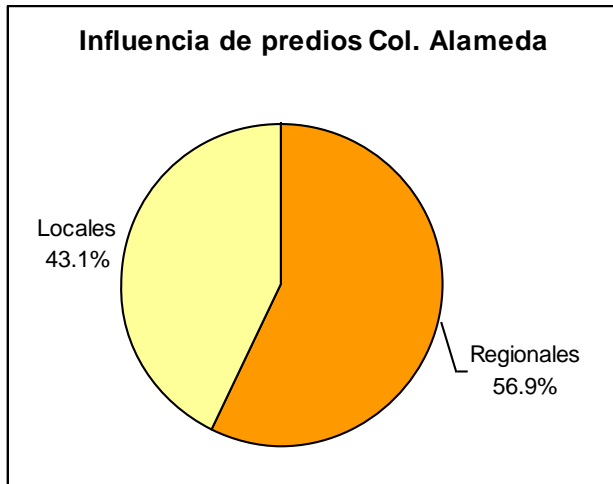
CONDICIONES FÍSICAS Y FUNCIONALES.



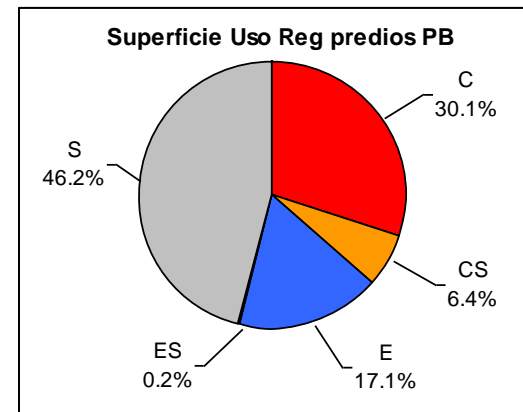
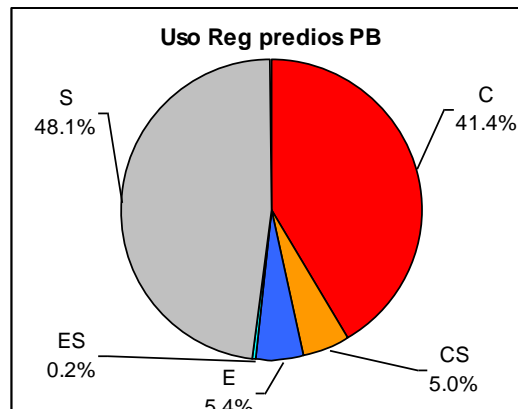
Planta Baja

Analizando lo que ocurre en la planta baja de los predios de la colonia Alameda encontramos que cuenta con 464 lotes (56.9%) que tienen actividades consideradas de importancia regional y 352 (43.1%) con actividades consideradas de importancia local, esto representa en superficie aproximadamente 45.5 Ha y 21.7 Ha respectivamente.



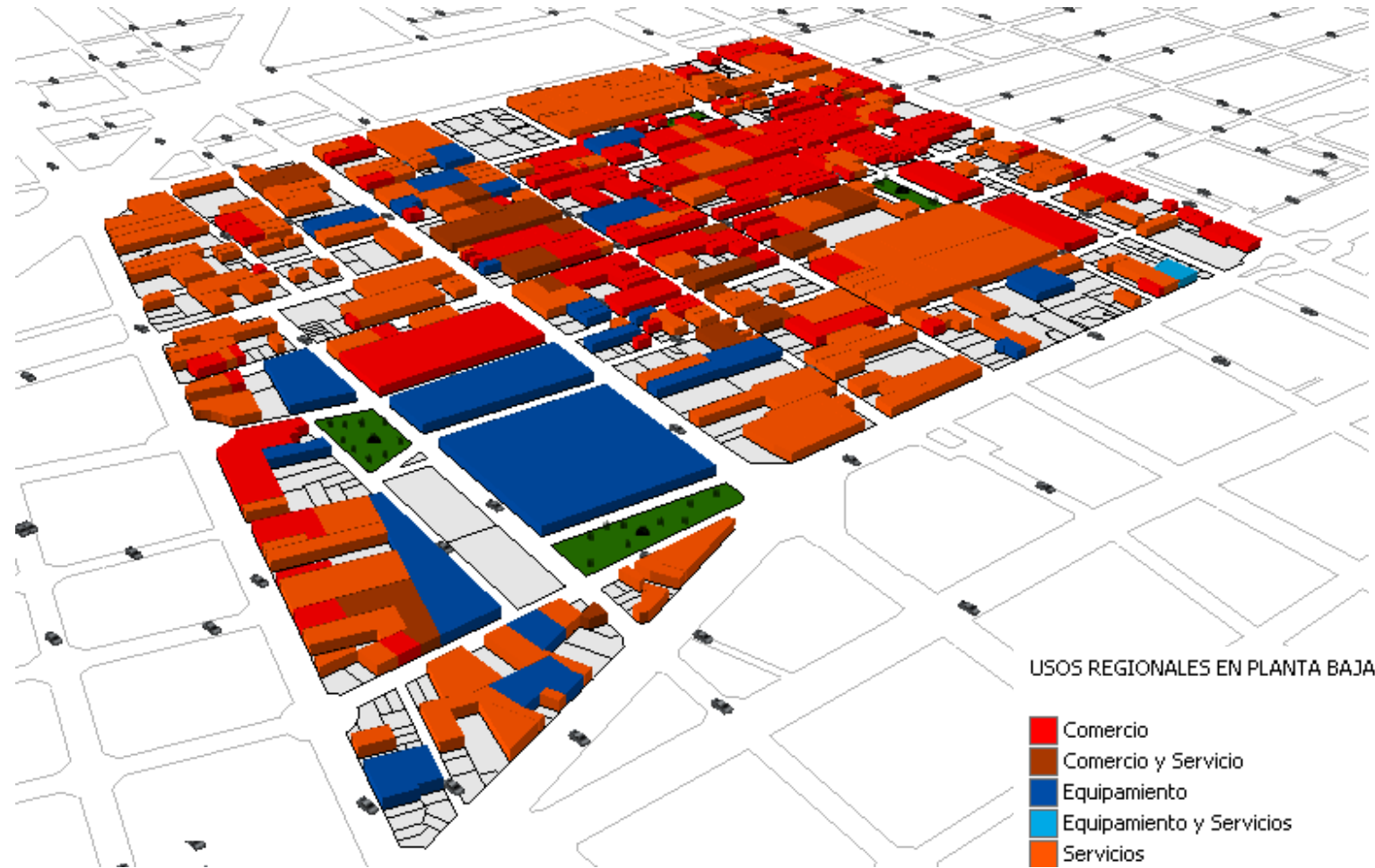


El uso de los predios de influencia Regional se distribuye principalmente entre el uso comercial y de servicios, el primero cuenta con el 41.4% y el segundo con el 48.1% de los predios en total, además de ser los usos que ocupan más superficie el 30.1 % (13.7 Ha) y el 46.2% (21 Ha) respectivamente.



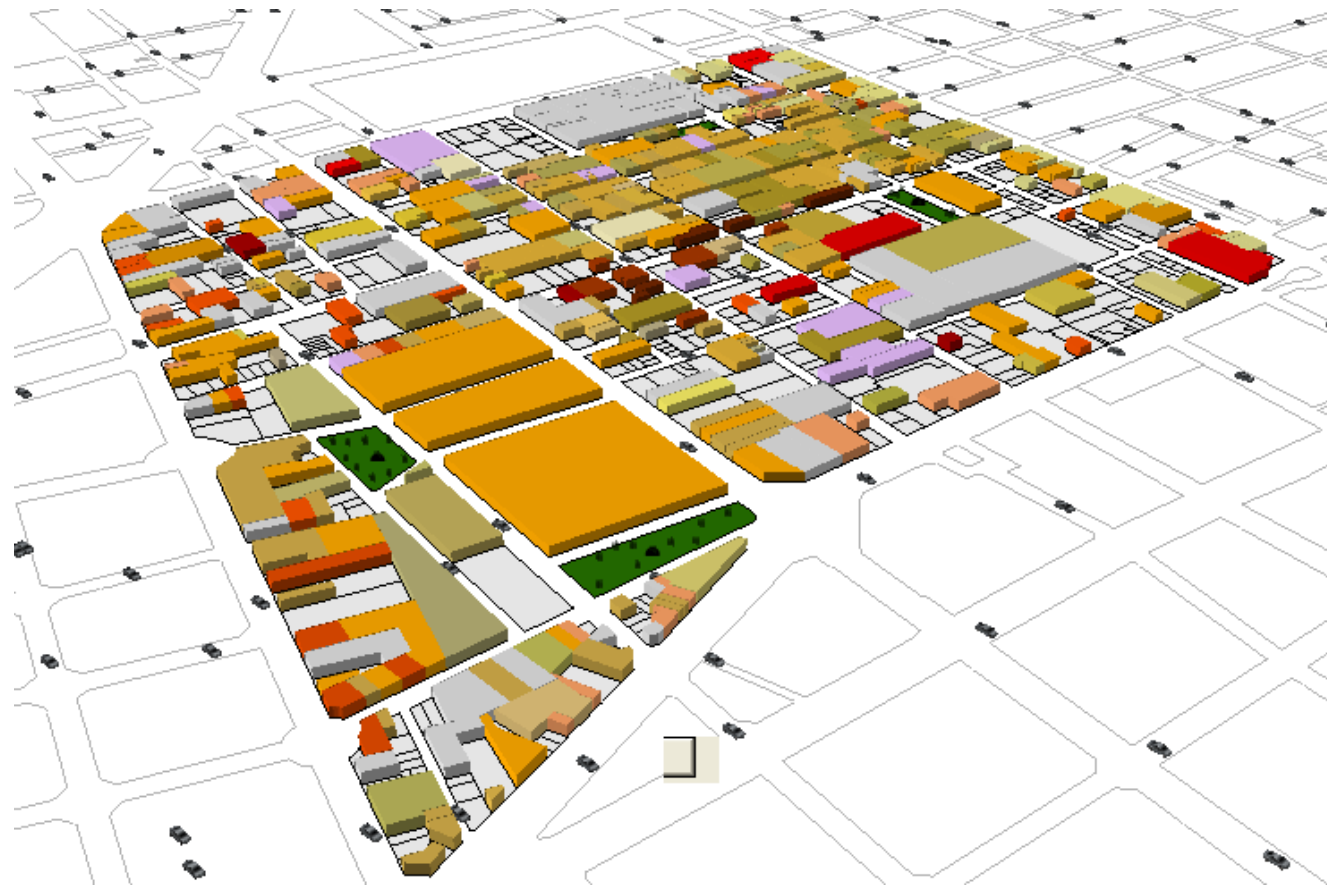
Mientras que el uso de suelo referente al equipamiento representa el 5.4% del total del uso de suelo Regional, con una superficie de un 17.1% (7.77 Ha) aproximadamente.

USOS REGIONALES

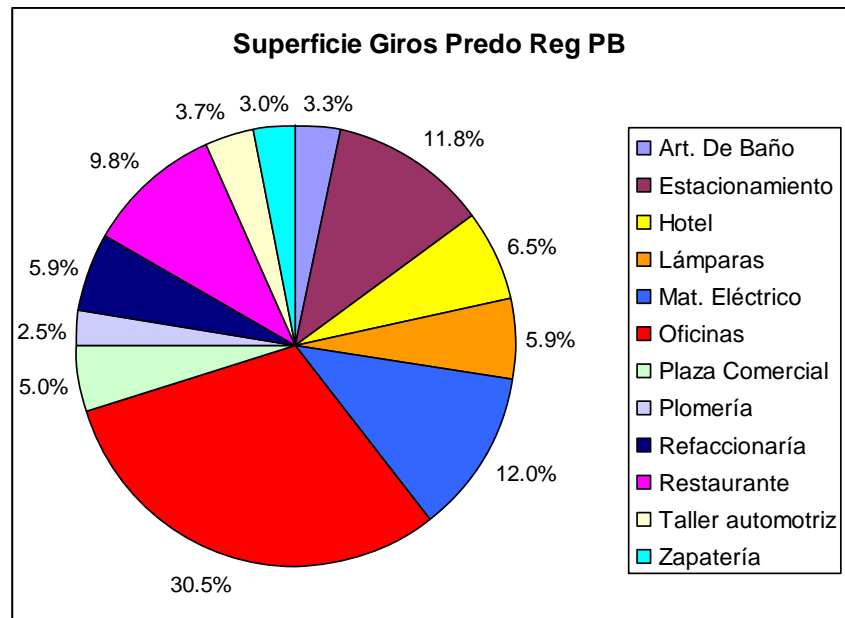
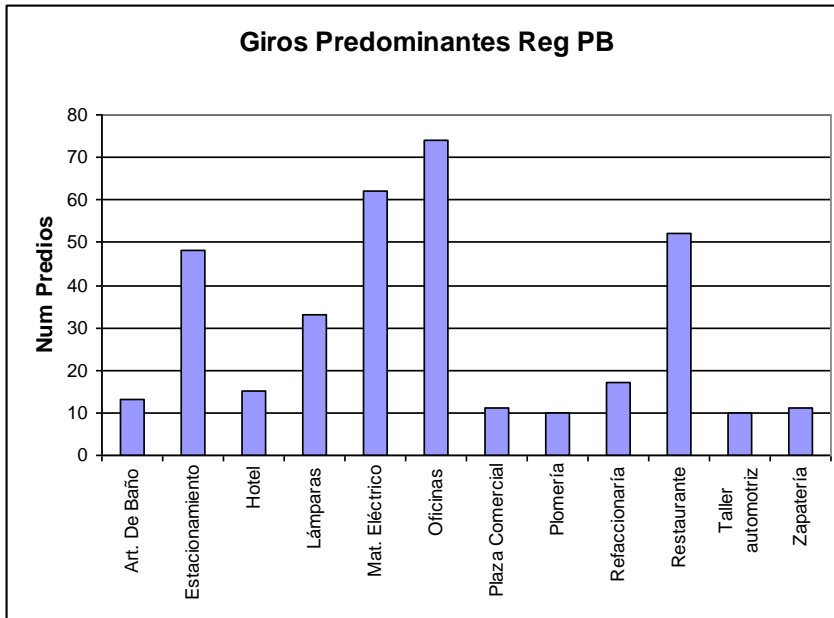


El uso predominante comercial y de servicios se basa especialmente porque los giros predominantes y que se consideran con influencia regional son: estacionamientos, tiendas de material eléctrico, oficinas y restaurantes, estos cuentan con el 13.5, el 17.4, el 20.8 y el 14.6% respectivamente. Así también son los giros que ocupan mayor superficie con 3.4 Ha, con 3.4 Ha, con 8.8 Ha y con 2.8 Ha para cada uno de los giros.

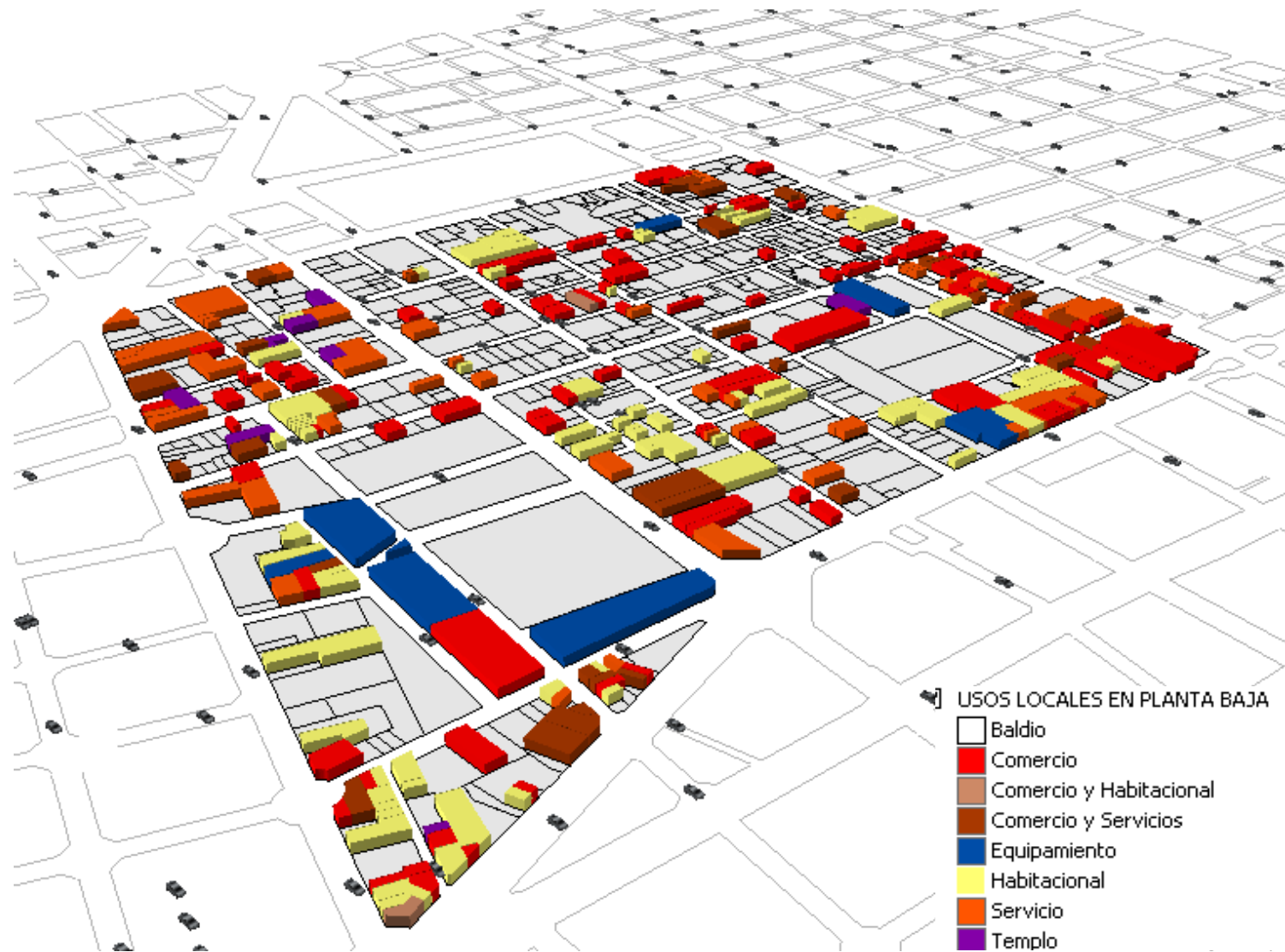
GIROS REGIONALES



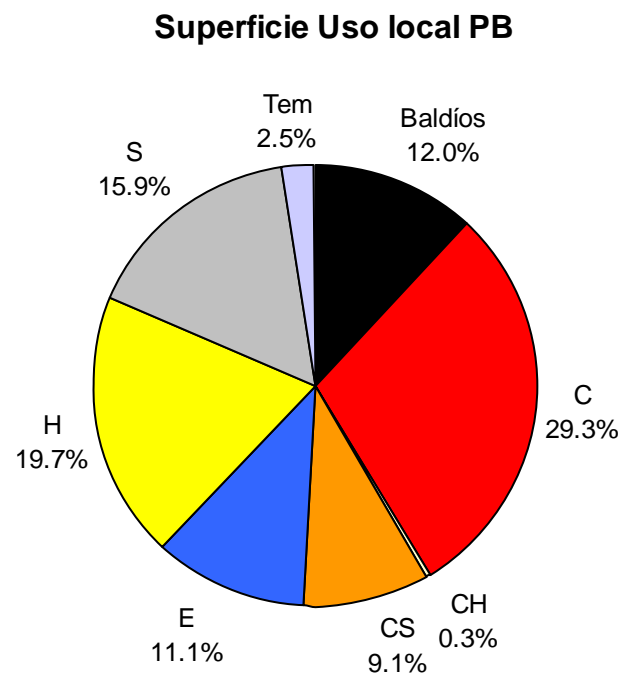
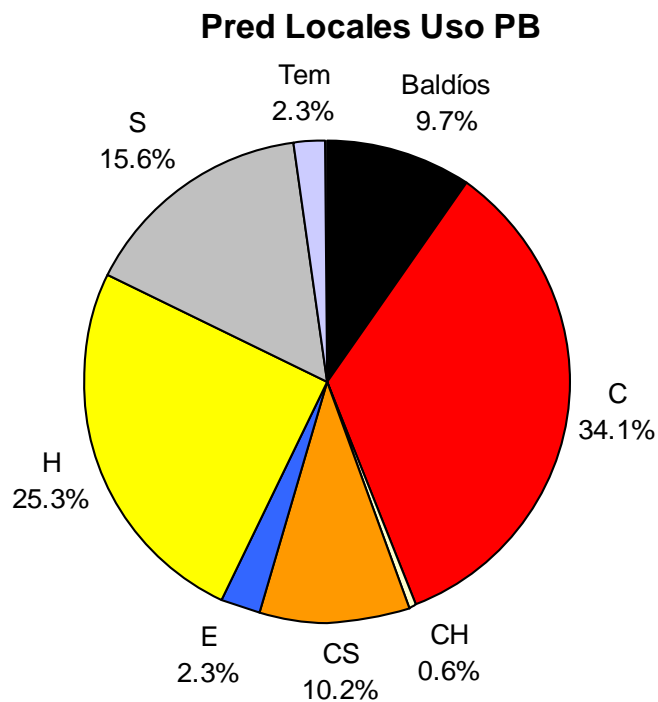
A continuación se muestran los giros predominantes regionales, los cuales abarcan el 56.9% del total de los giros considerados de importancia regional, destacando los antes mencionados.



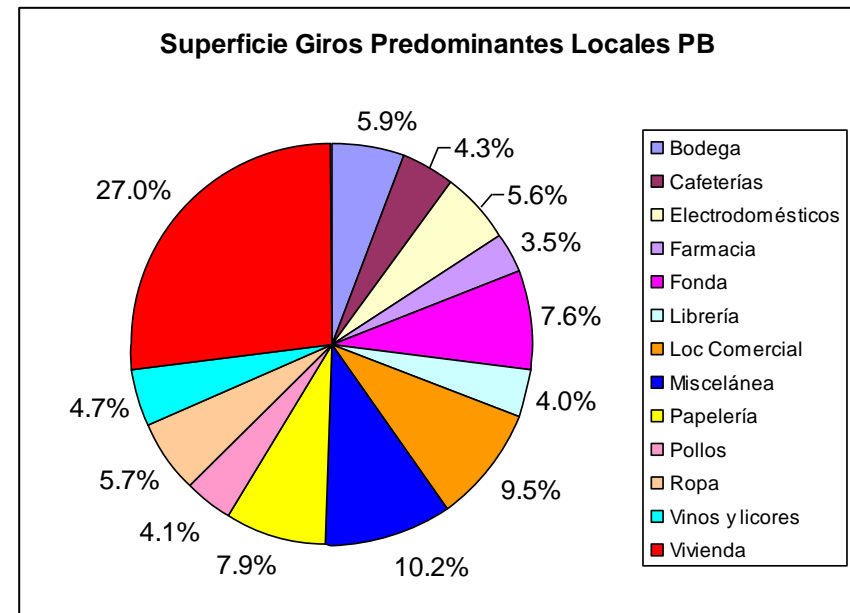
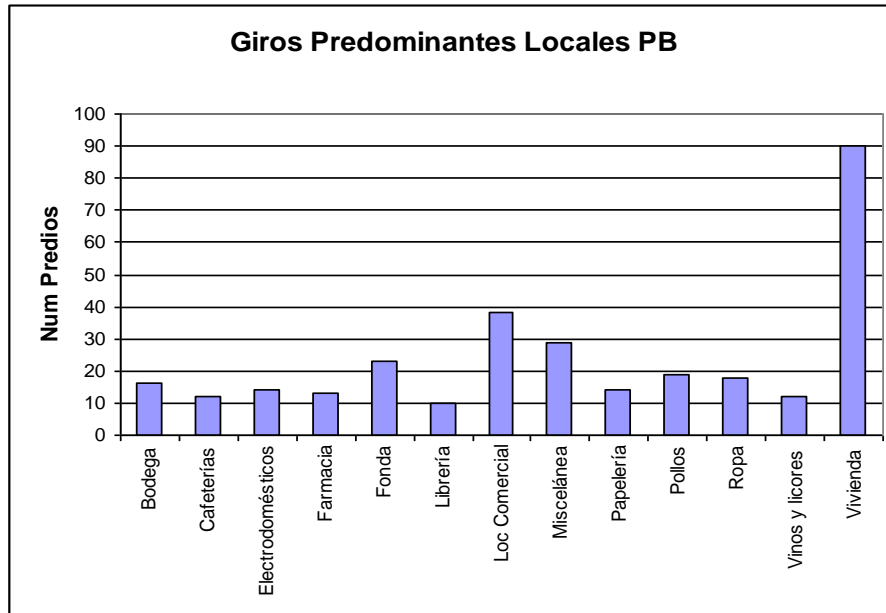
USO DE SUELO LOCAL



En cuanto al uso local, los que predominan son el comercio con 120 lotes y el 34.1%, los predios que combinan el comercio y los servicios, con 36 lotes y 10.2%, las predios habitacionales con 89 predios y el 25.3% y por último los lotes con actividad de servicios que son 55 y el 15.6%. Lo que cambia según el territorio que ocupan, ya que los usos con mayor superficie son los predios baldíos con 2.6 Ha, los de uso comercial con 6.3 Ha, lo de equipamiento con 2.4 Ha, los habitacionales con 4.2 Ha y los de servicio con 3.4 Ha. aproximadamente.

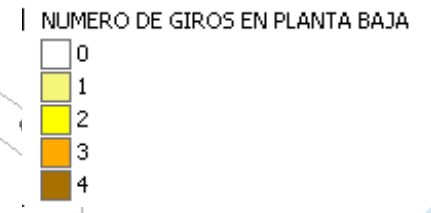
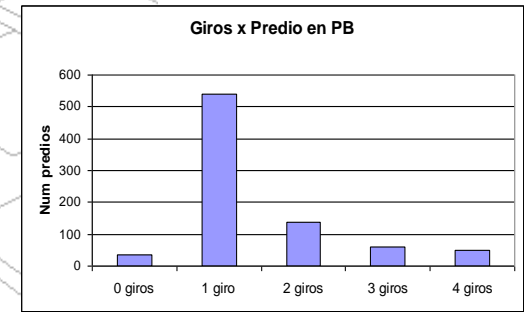
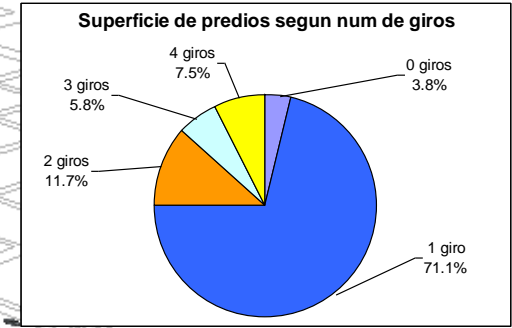
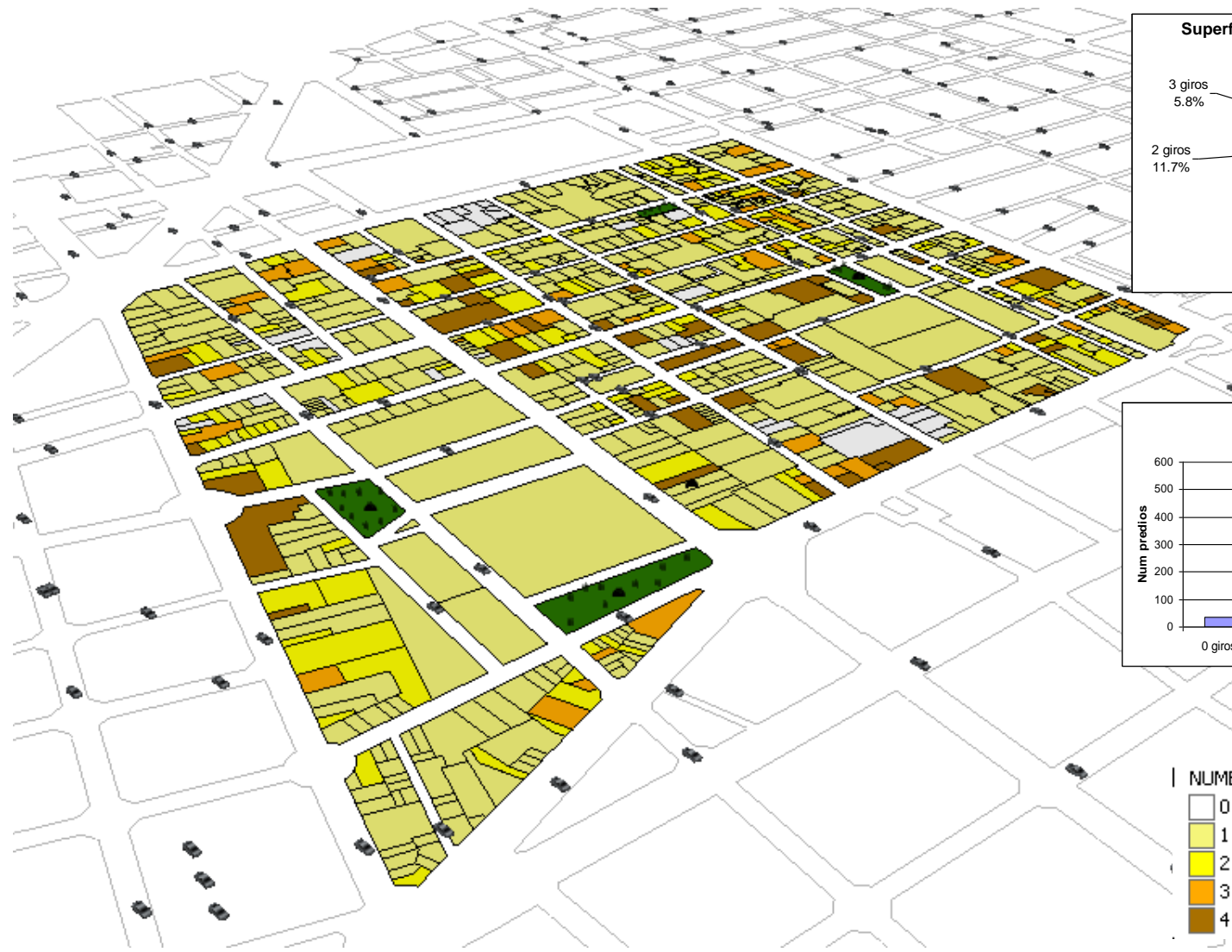


Los giros predominantes representan el 87.5%, ósea ocupan 308 predios de los 352 que se consideran de importancia local. De estos los que sobresalen más son el giro de local comercial con 38 predios y 12.3%, pero sobre todo el giro de vivienda con 90 predios y el 29.2%.



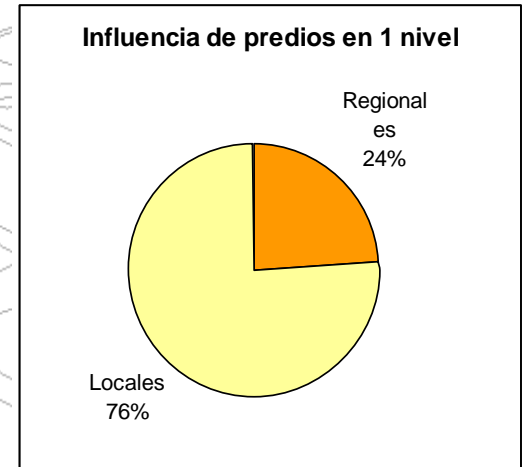
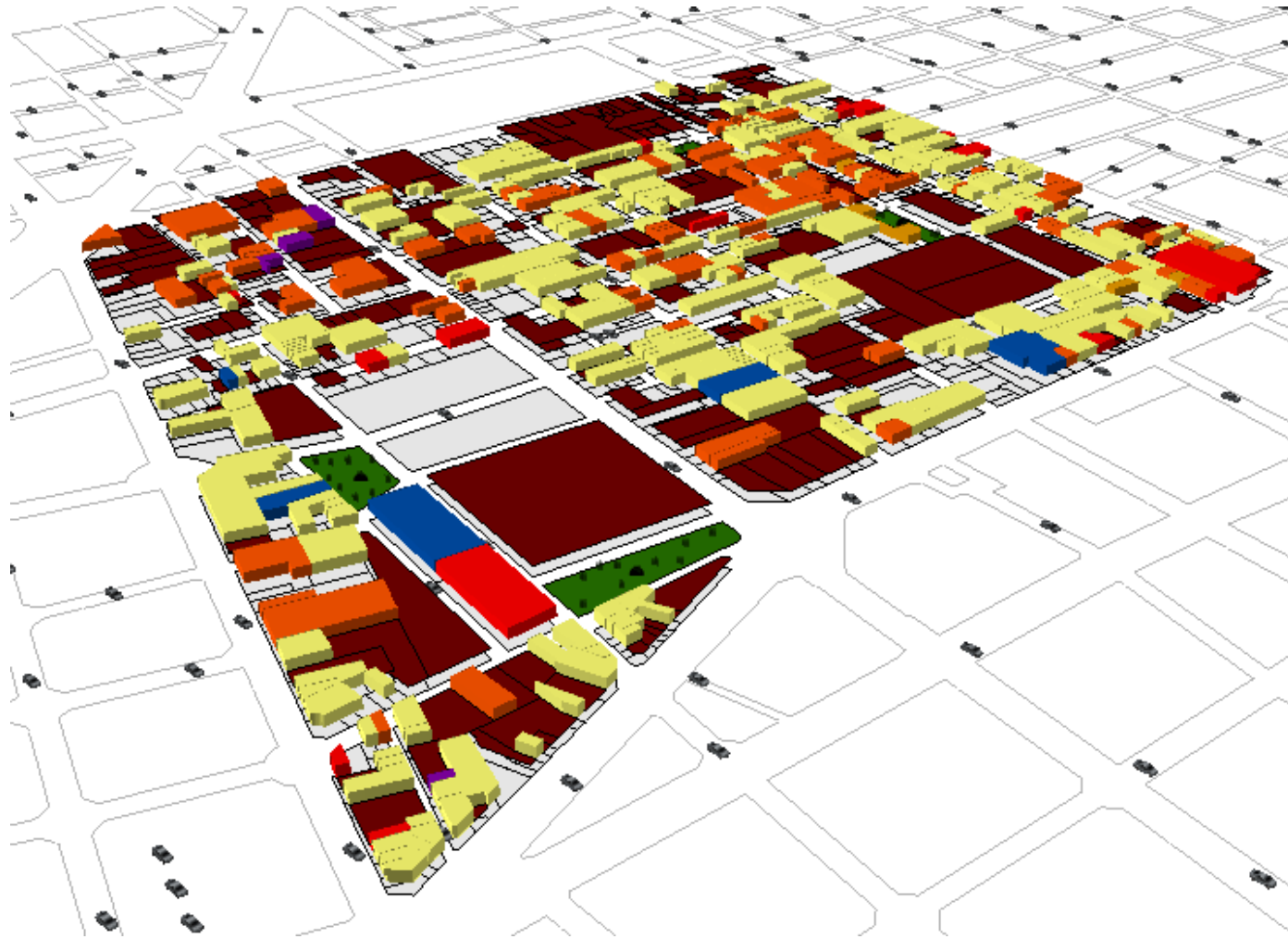
El último análisis en planta baja se basa en el numero de giros con los que cuenta cada predio, en donde se observa que la mayoría de los predios, aproximadamente el 66% tiene solo un giro por lote y son los predios que abarcan mayor territorio con 47.8 Ha aproximadamente.

NUMERO DE GIROS EN PLANTA BAJA

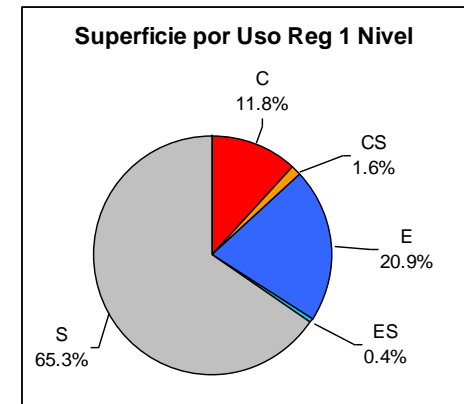
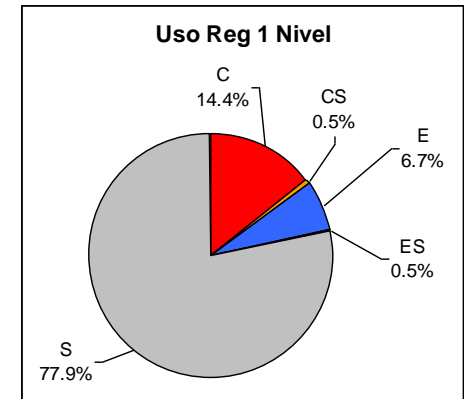
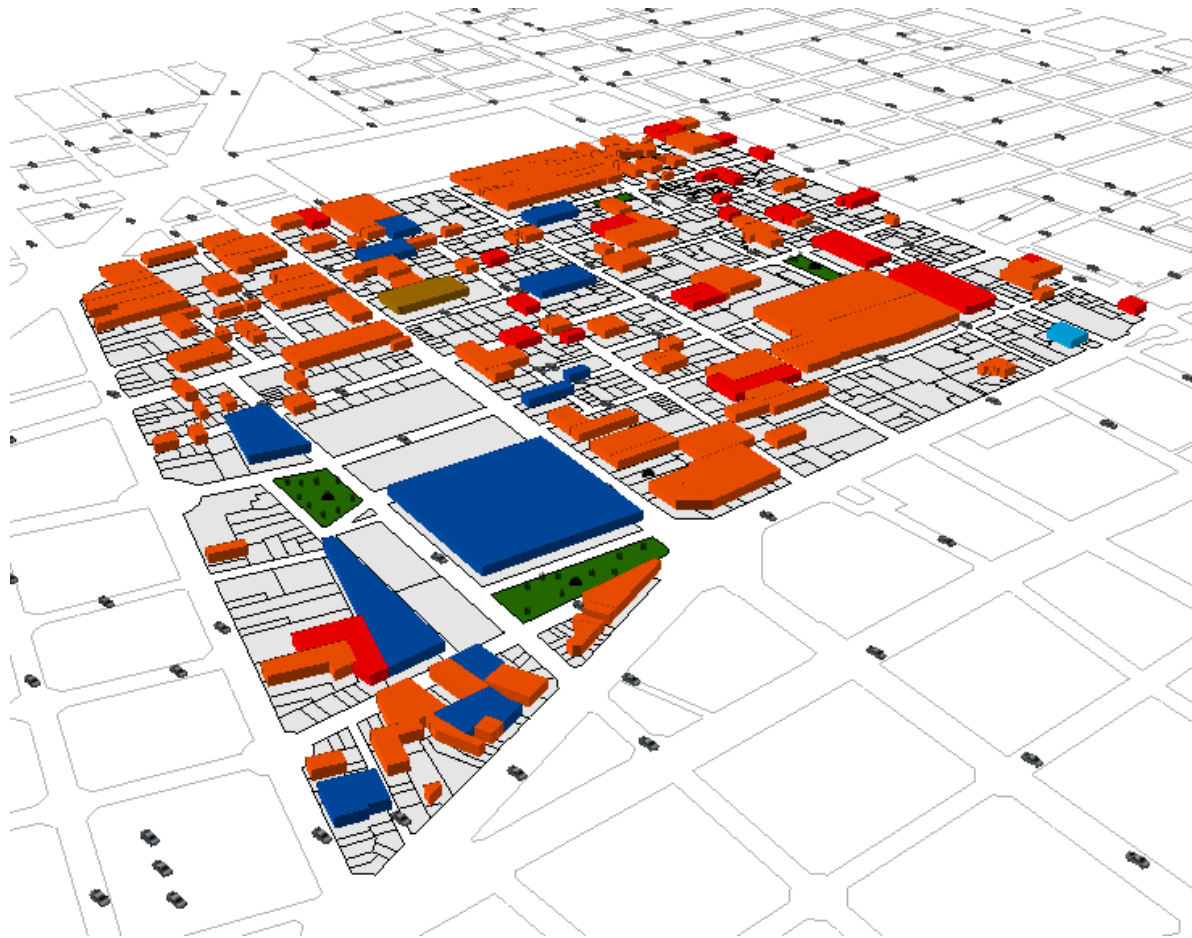


1er Nivel

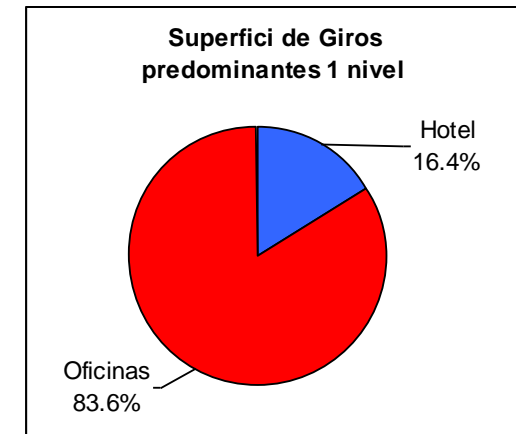
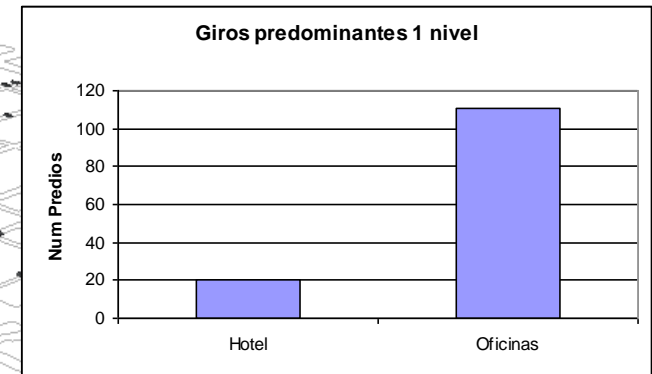
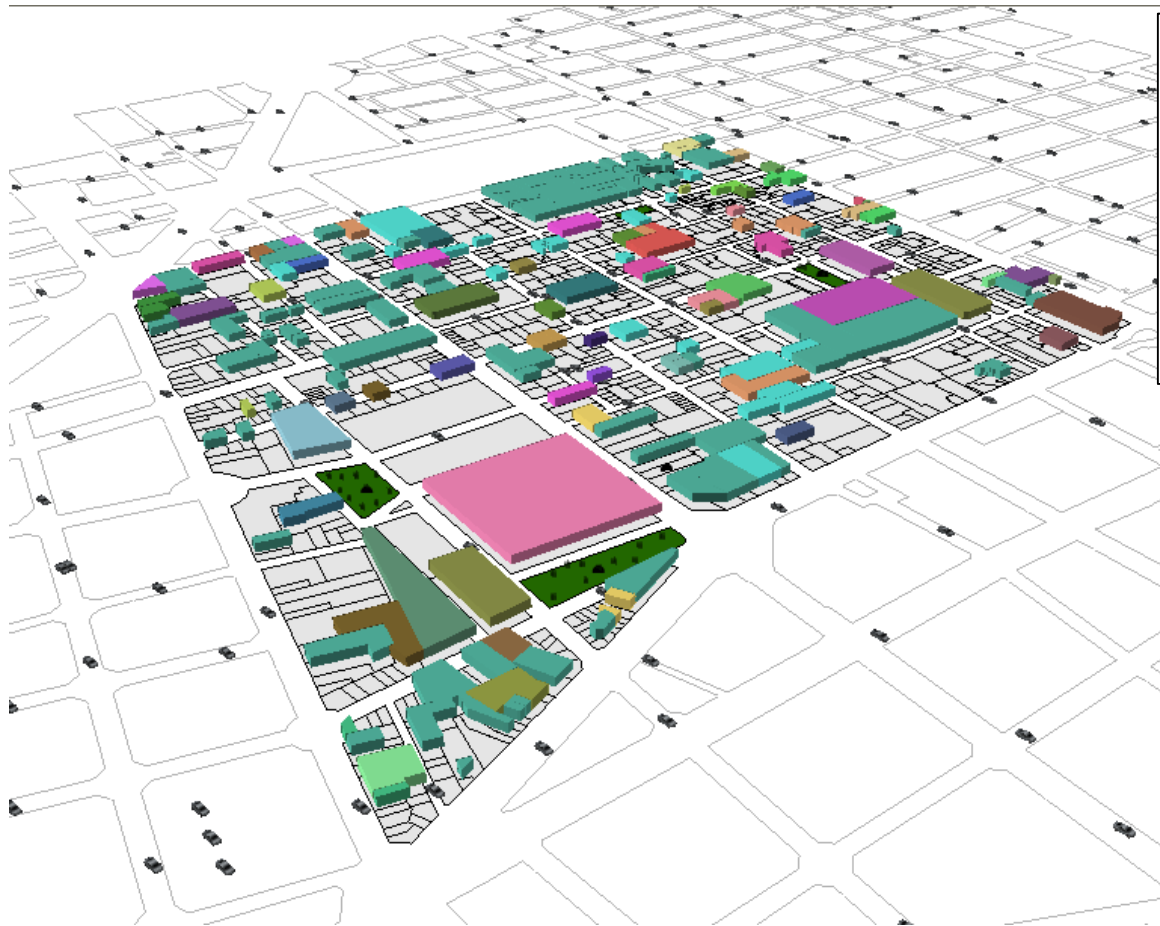
En el primer nivel los predios considerados de importancia regional son 195 y representan el 23.9%, lo que da el 76.1% de predios de influencia local es decir, 446 predios. Así mismo los lotes regionales ocupan 26.2 Ha y los locales 41 Ha aproximadamente.



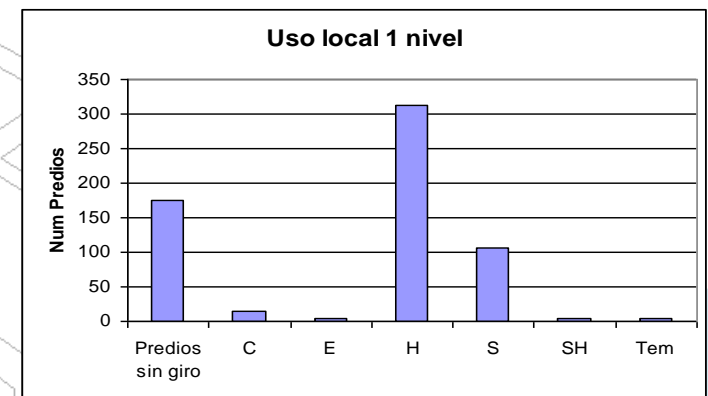
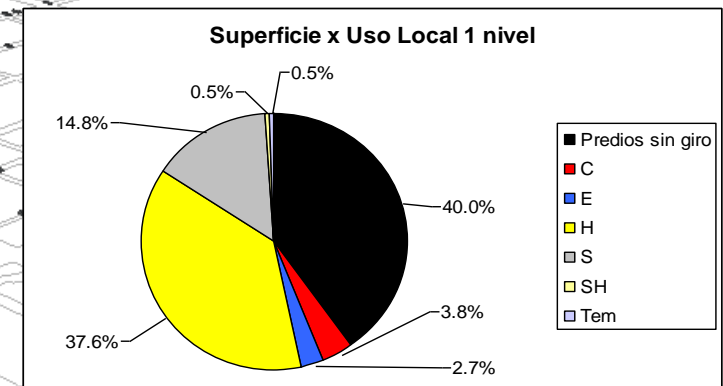
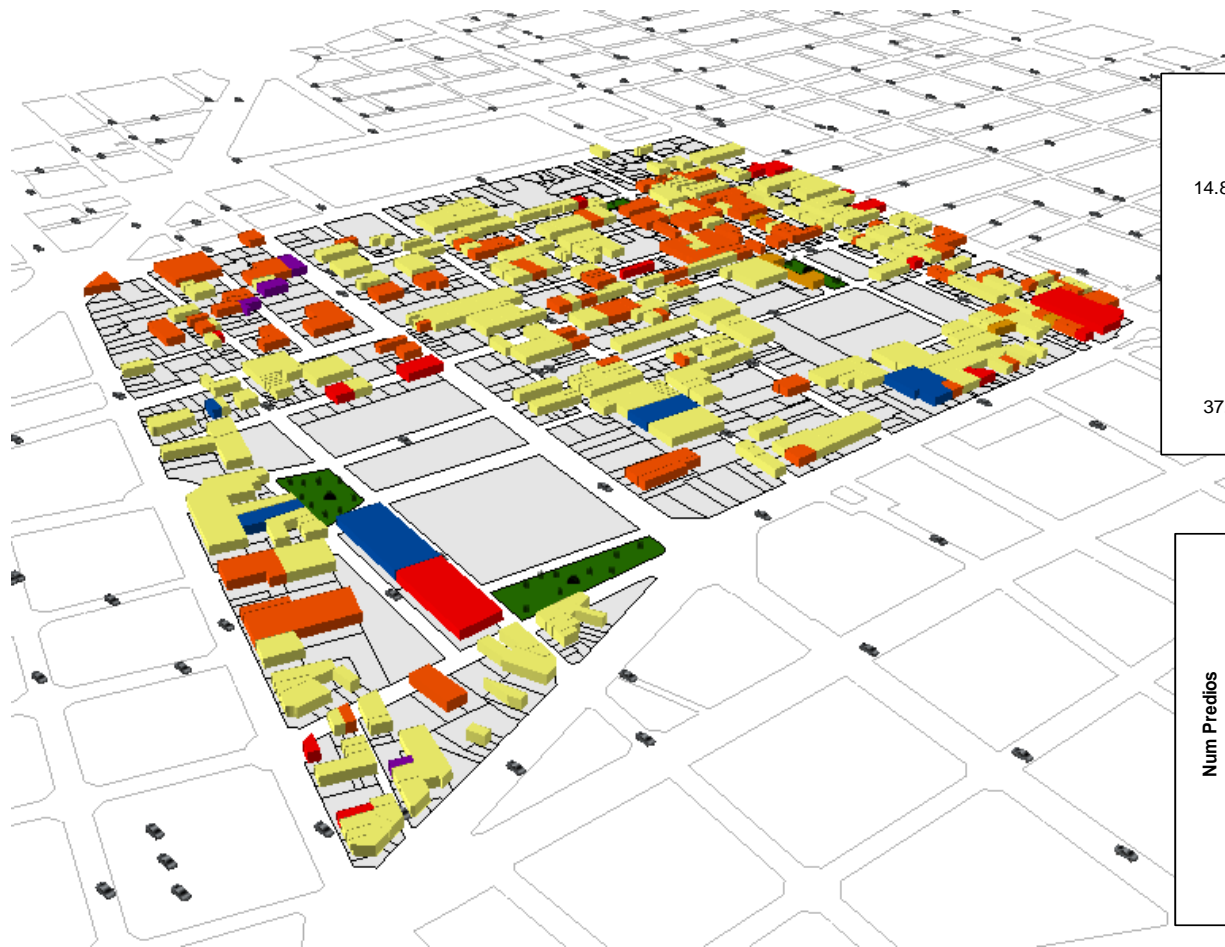
El uso regional de dichos predios se distribuye de la siguiente manera, para el uso comercial se tienen 28 predios (14.4%), para el comercio con servicios se tiene 1 predio (.5%), para el equipamiento hay 13 (6.7%), para el equipamiento con servicios solo hay uno (.5%) y para los servicios se tienen 152 lotes (77.9%), obviamente este último uso es el que destaca y el que prevalece ante cualquier otro. Además de ser también el que ocupa más superficie, tiene 17.1 ha aproximadamente.



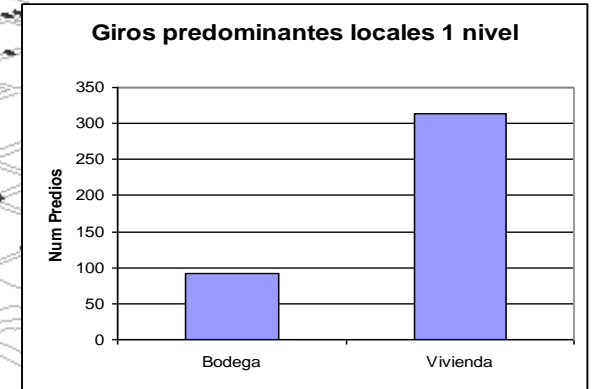
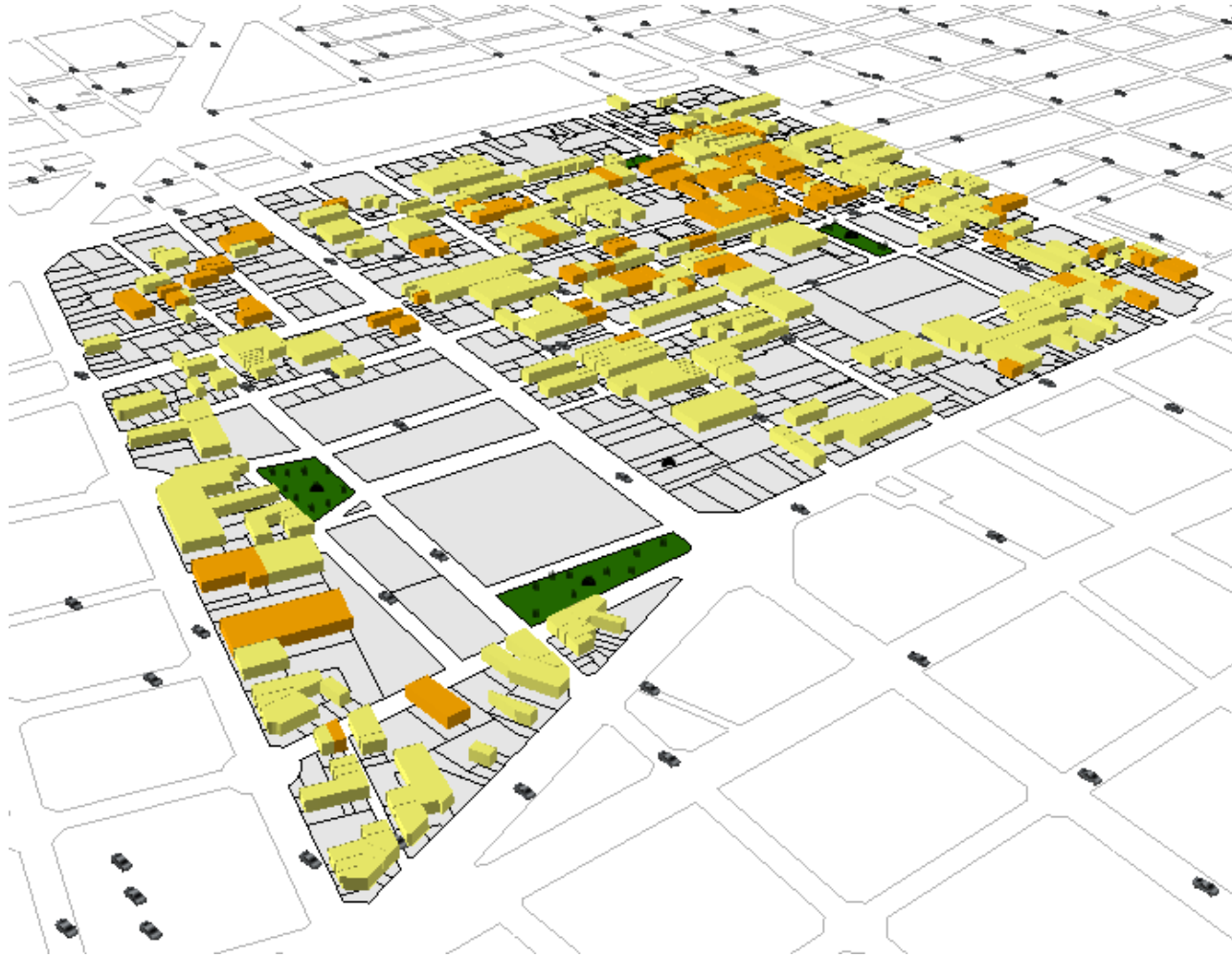
En este caso en los giros predominantes solo se encuentran los hoteles y las oficinas, estos abarcan el 67.2% de los predios de influencia regional. Y de los giros predominantes se reparten el 15.3% y el 84.7% para el hotel y las oficinas respectivamente. Los giros predominantes ocupan el 51.9% del territorio de los predios regionales, 2.2 Ha. para los hoteles y 11.3 Ha. para las oficinas.



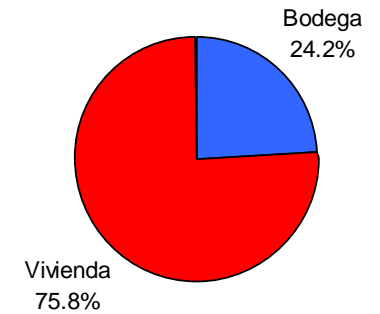
El uso considerado como local se destaca por tener predios sin giro, habitacionales y predios con uso de servicios, estos tienen 175, 312 y 106 predios respectivamente. Y también sobre salir en el territorio que ocupan, que para los predios sin giro son 16.4 Ha, para el uso habitacional es de 15.4 Ha y para los que tienen servicios son 6 Ha aproximadamente.



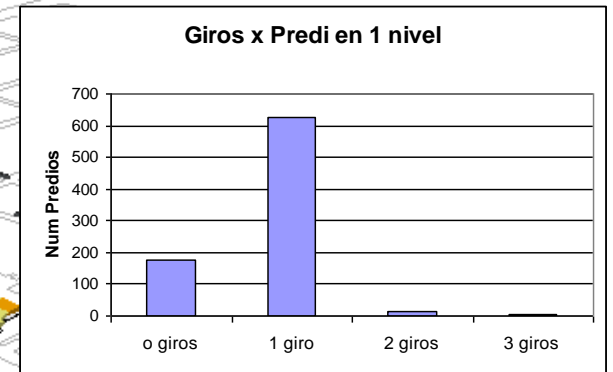
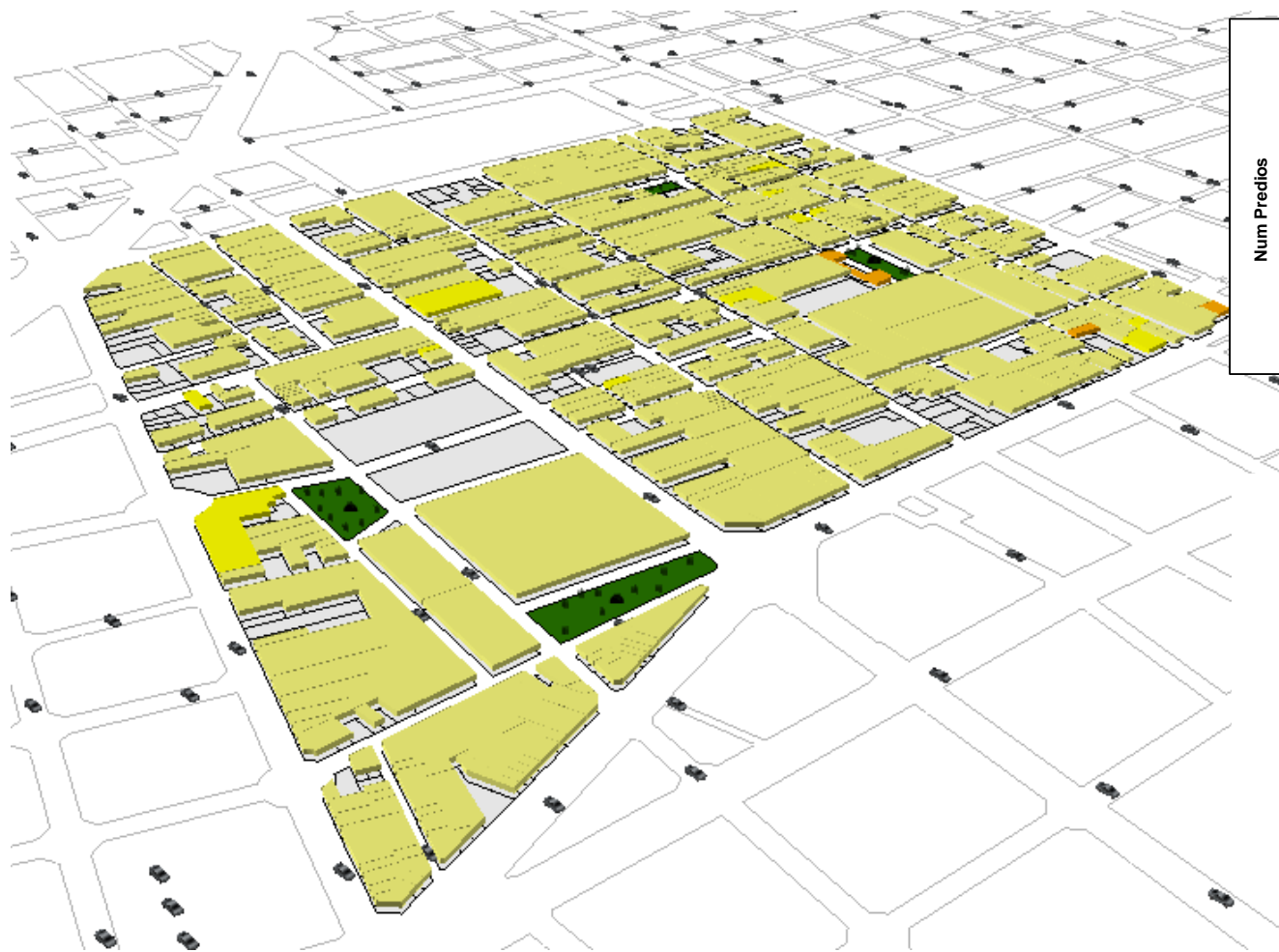
Para el caso de los predios locales los giros predominantes son las bodegas con 92 lotes, un 22.7% y las viviendas con 314 y el 77.3%. Y su superficie es de 4.9 Ha y 15.5 Ha respectivamente. Estos 406 predios representan el 65.4% de los 621 predios considerados como locales.



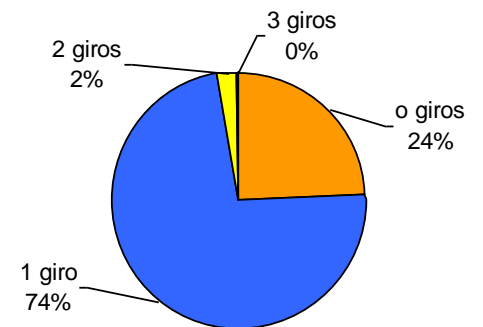
Superfici de giros predominantes 1 nivel



En cuanto al número de giros con los que cuentan los predios, los que sobresalen son aquellos que solo tienen un giro por predio, con 626 lotes y el 76.7%.

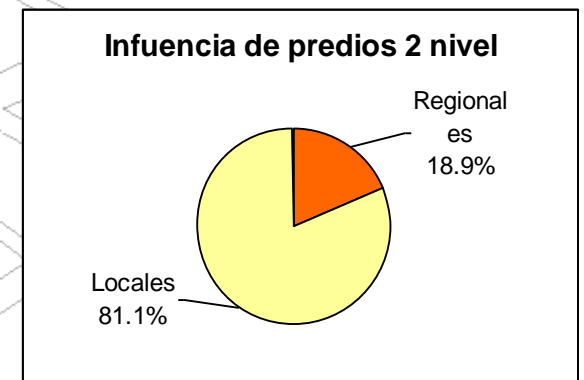
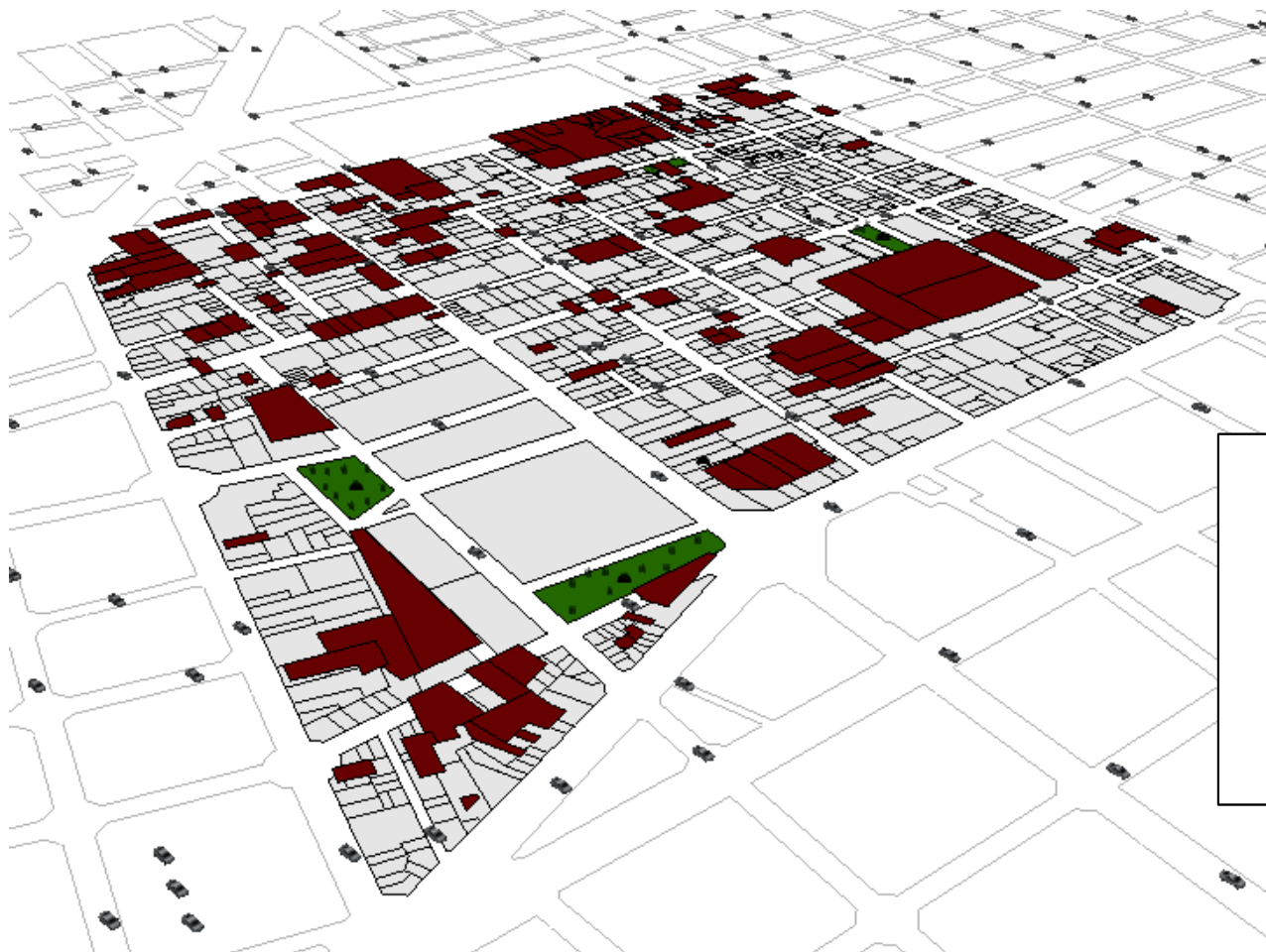


Superficie segun num de giros

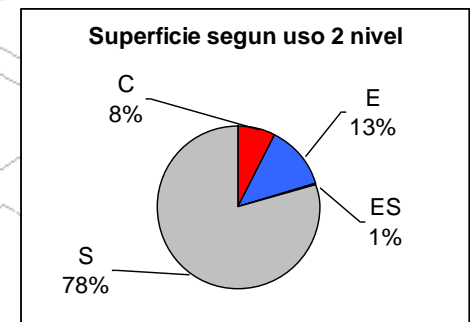
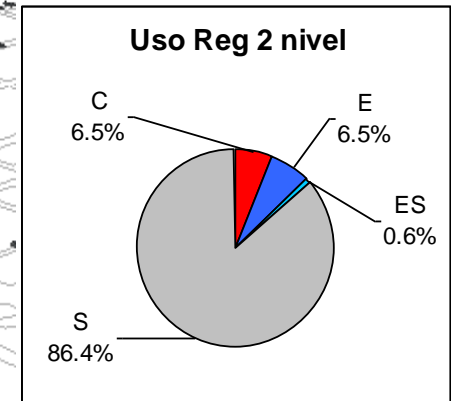
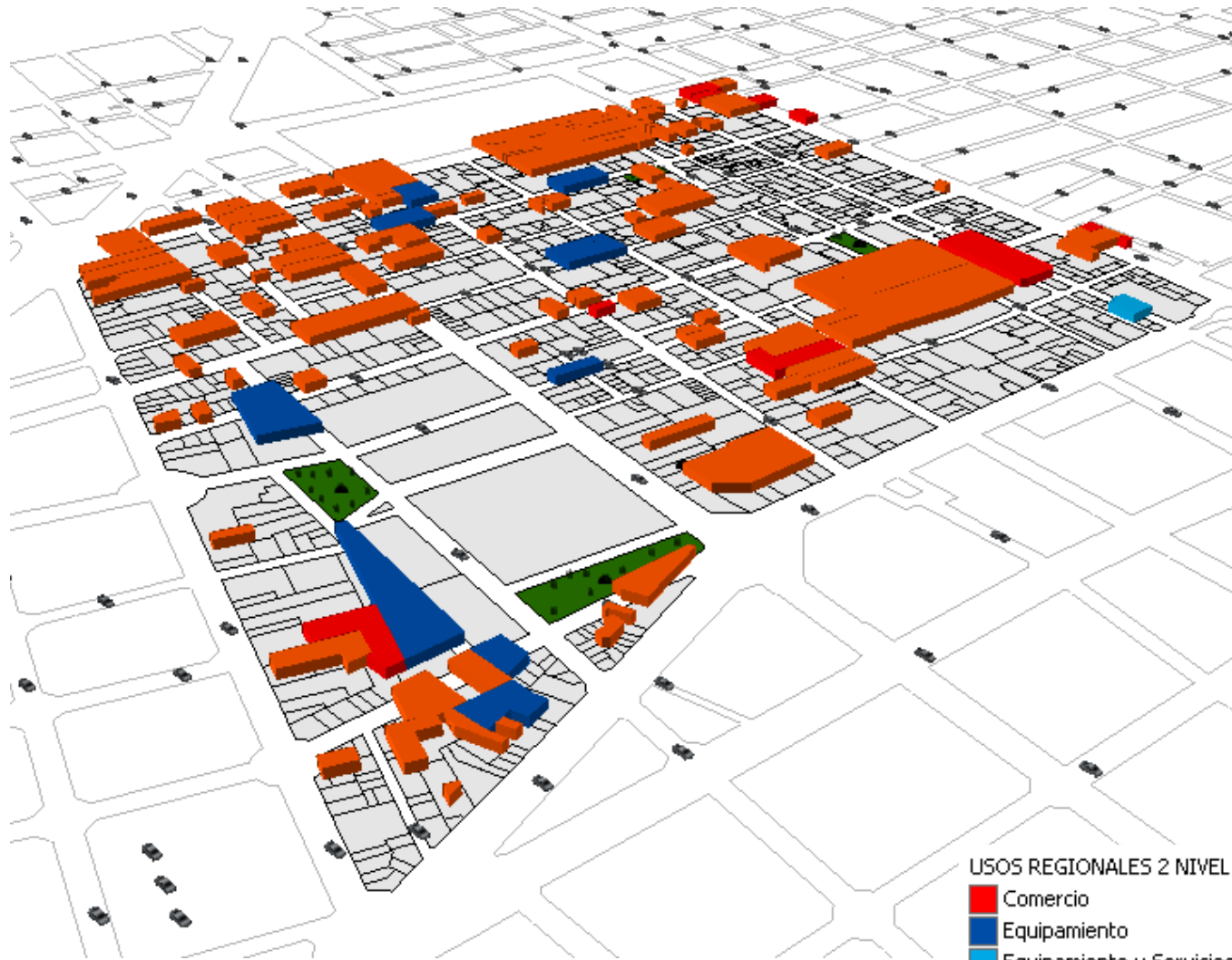


2º Nivel

En este nivel los predios regionales son 154, ósea el 18.9%, quedando 662 predios locales.

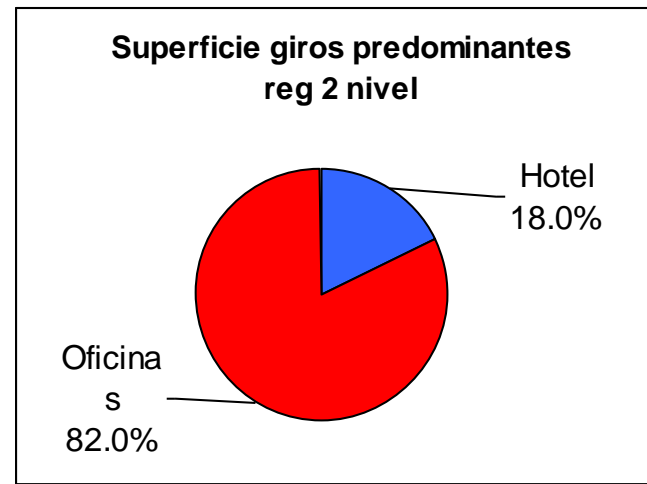
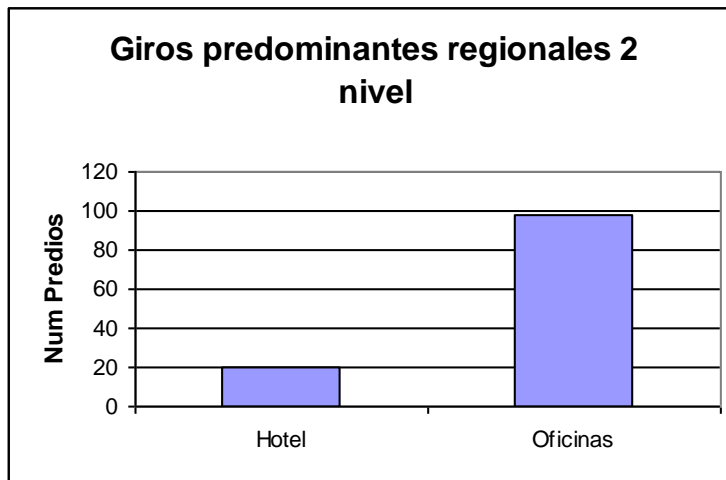


Conforme al nivel, la influencia mencionada y la superficie que ocupa, el uso que predomina ante todos es el de servicios con el 86.4%, con 133 predios y con 15.5 Ha. aproximadamente.

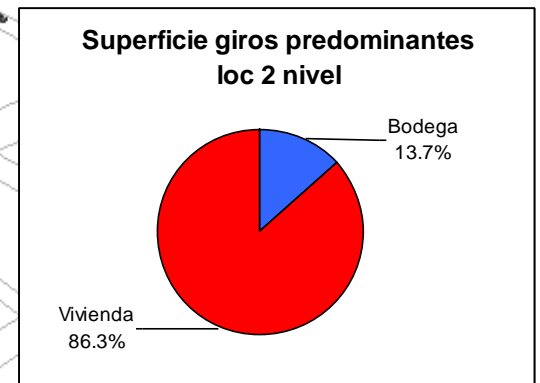
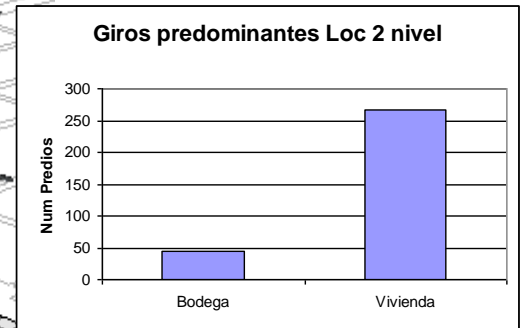
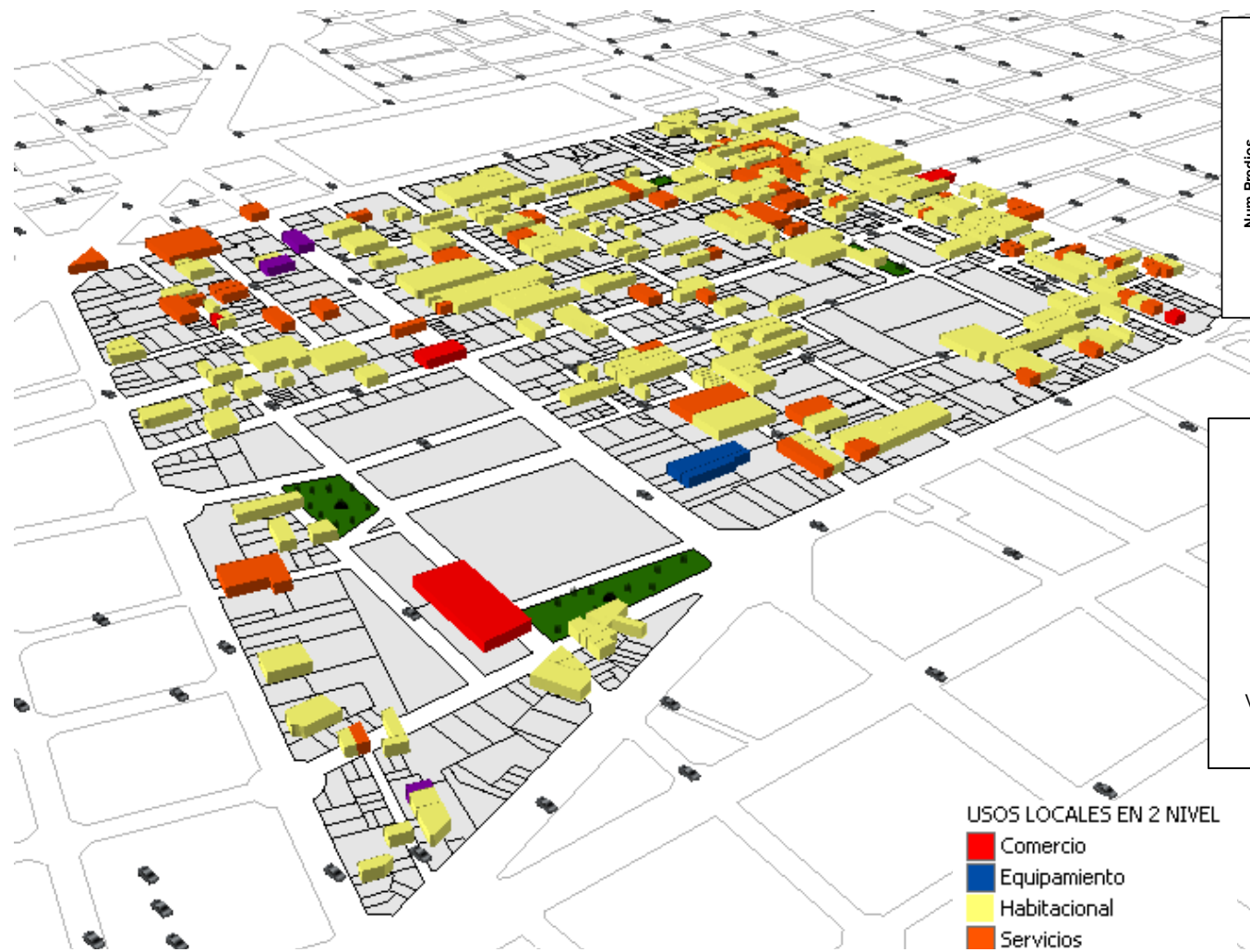


- USOS REGIONALES 2 NIVEL
- Comercio
 - Equipamiento
 - Equipamiento y Servicios
 - Servicios

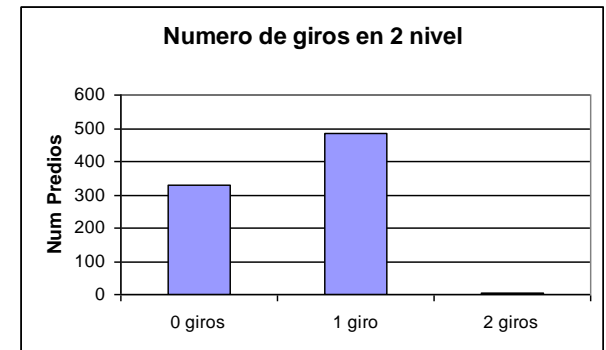
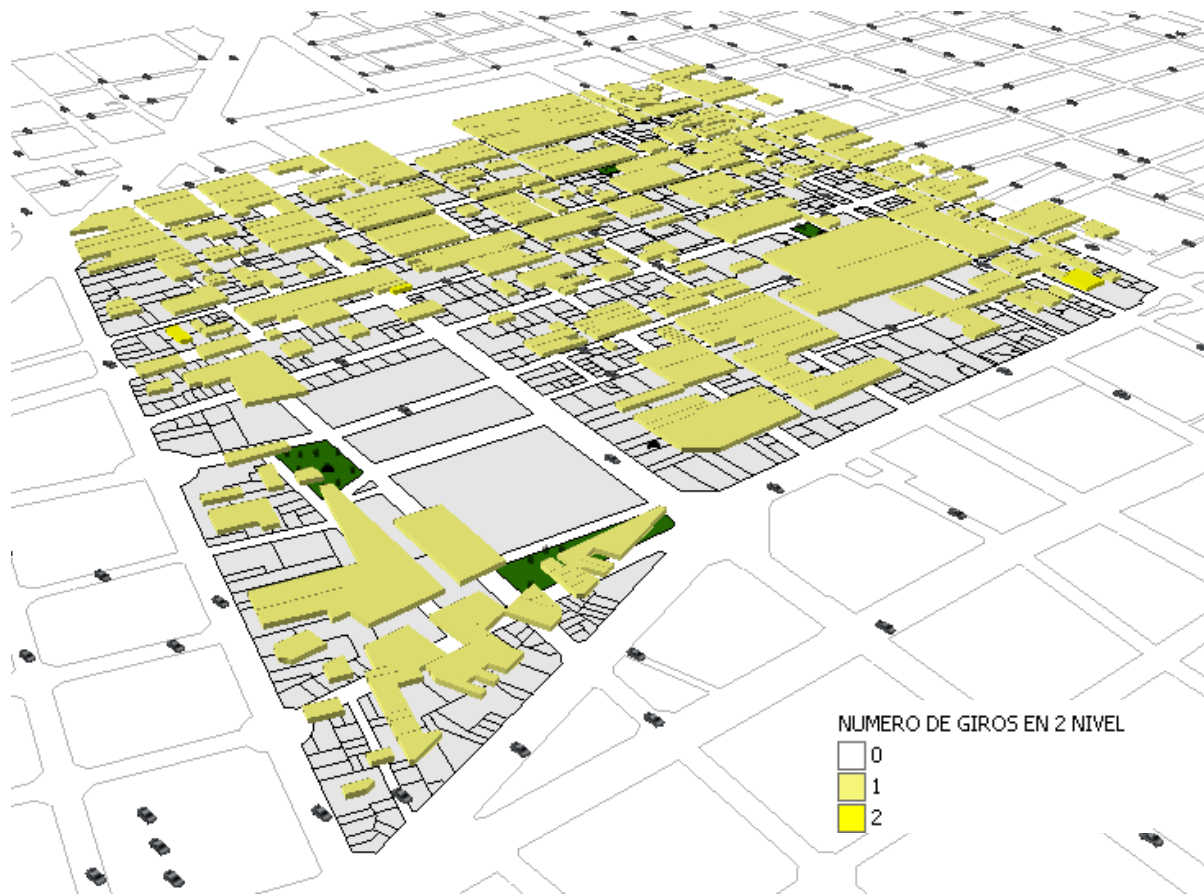
Los giros predominantes regionales que encontramos en este nivel son los mismo que en el anteriores, los hoteles con 20 predio y 16.95 y las oficinas 98 con el 83.1%, estos tienen 2.2 Ha y 13.3 Ha aproximadamente y respectivamente.



Al igual que en el nivel anterior los giros predominantes locales que encontramos en este son las bodegas con 16.9%, 45 predios y 2.1 Ha y la vivienda con 267 predios, 85.6% y 13.3 Ha.

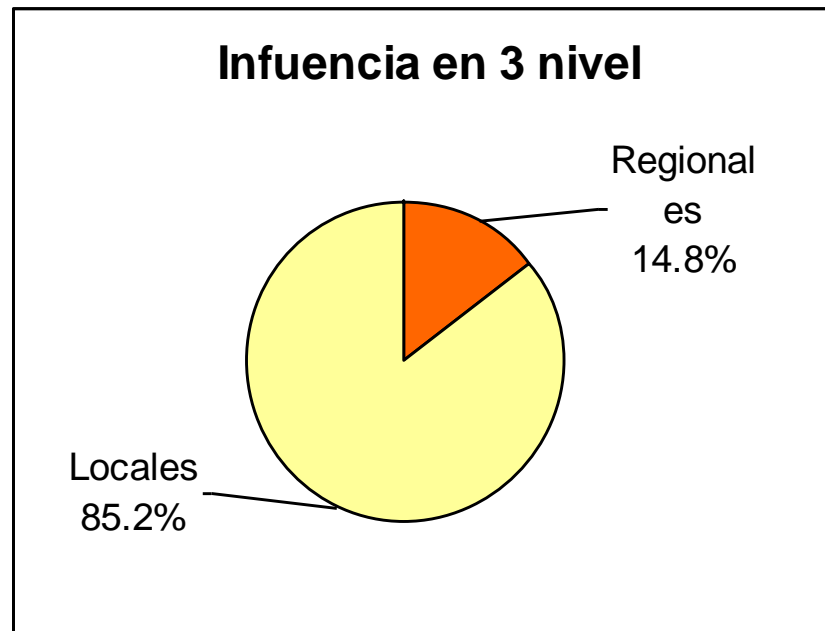


Y en lo que se refiere al número de giros por predio en el segundo nivel sigue habiendo más predios con un solo giro, aunque los que no tienen giro también son un buen número. Los que tienen un solo giro son 485 predios, los que no tienen son 328 y los que tienen 2 giros son 3 predios.

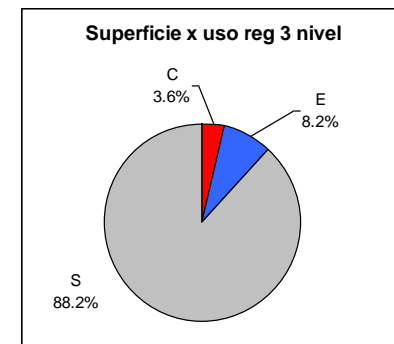
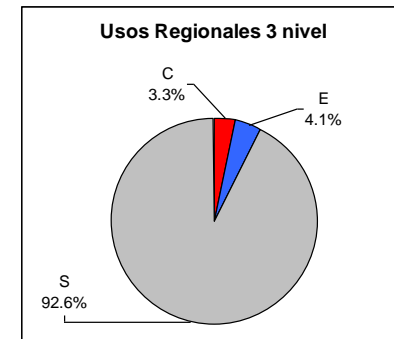
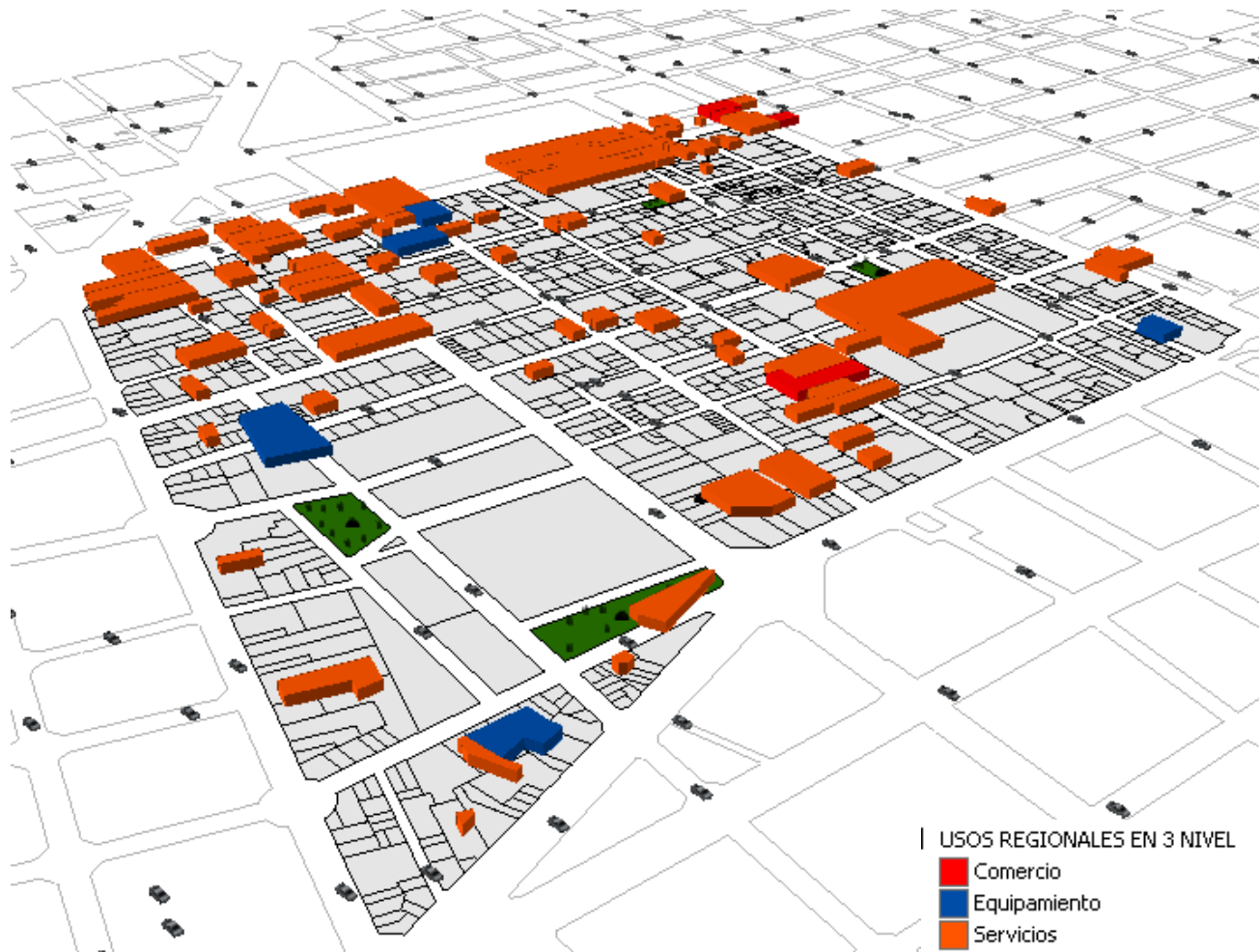


3er Nivel

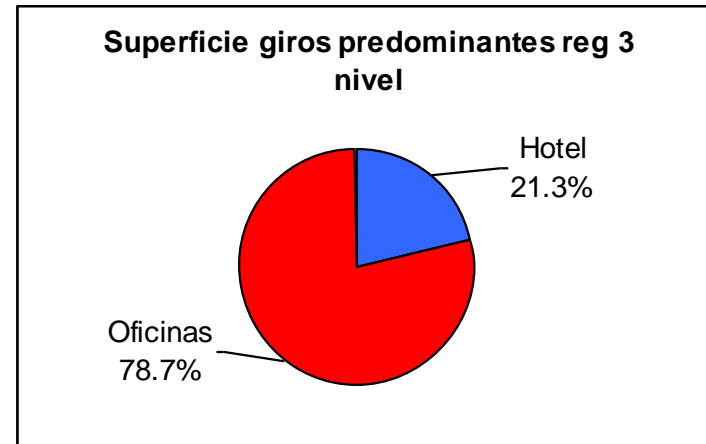
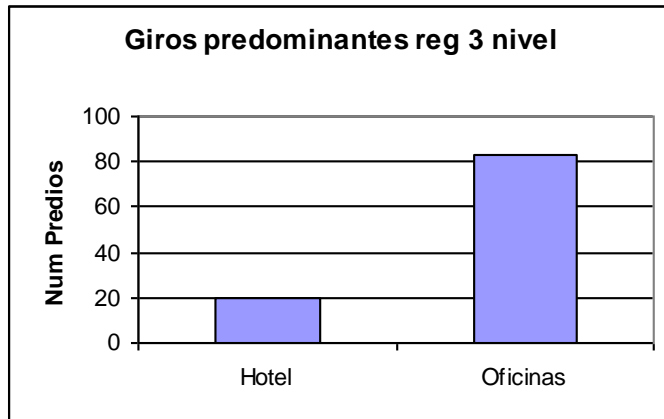
Como es de esperar, en este nivel la tendencia de disminución de los predios regionales no cambio, teniendo solo 121 lotes considerados de importancia regional, es decir el 14.8% y 14.4 Ha aproximadamente.



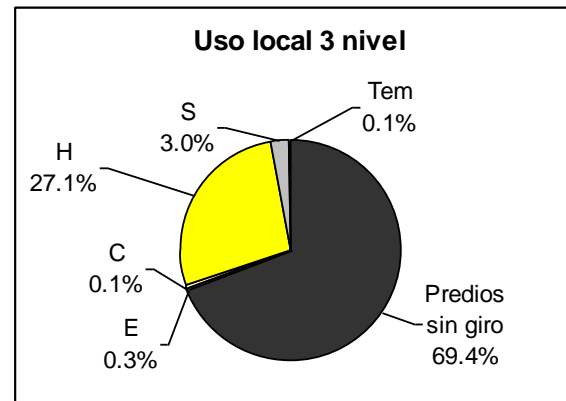
El uso regional del tercer nivel es básicamente la actividad de servicios, esta cuenta con 112 predios, 92.6% y ocupa una extensión de 12.7 Ha. Después tenemos en extensión al equipamiento, con 5 predios y una superficie de 1.1 Ha. Por último al comercio que solo ocupa 4 lotes y muy poca extensión de terreno.

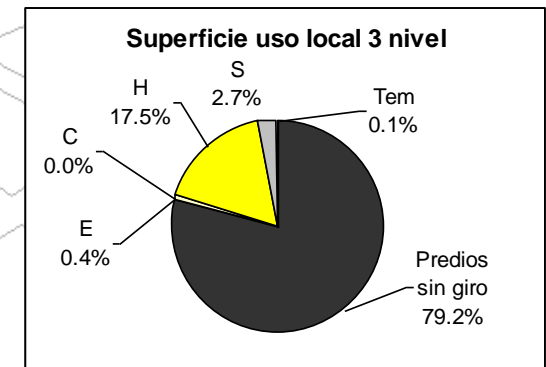
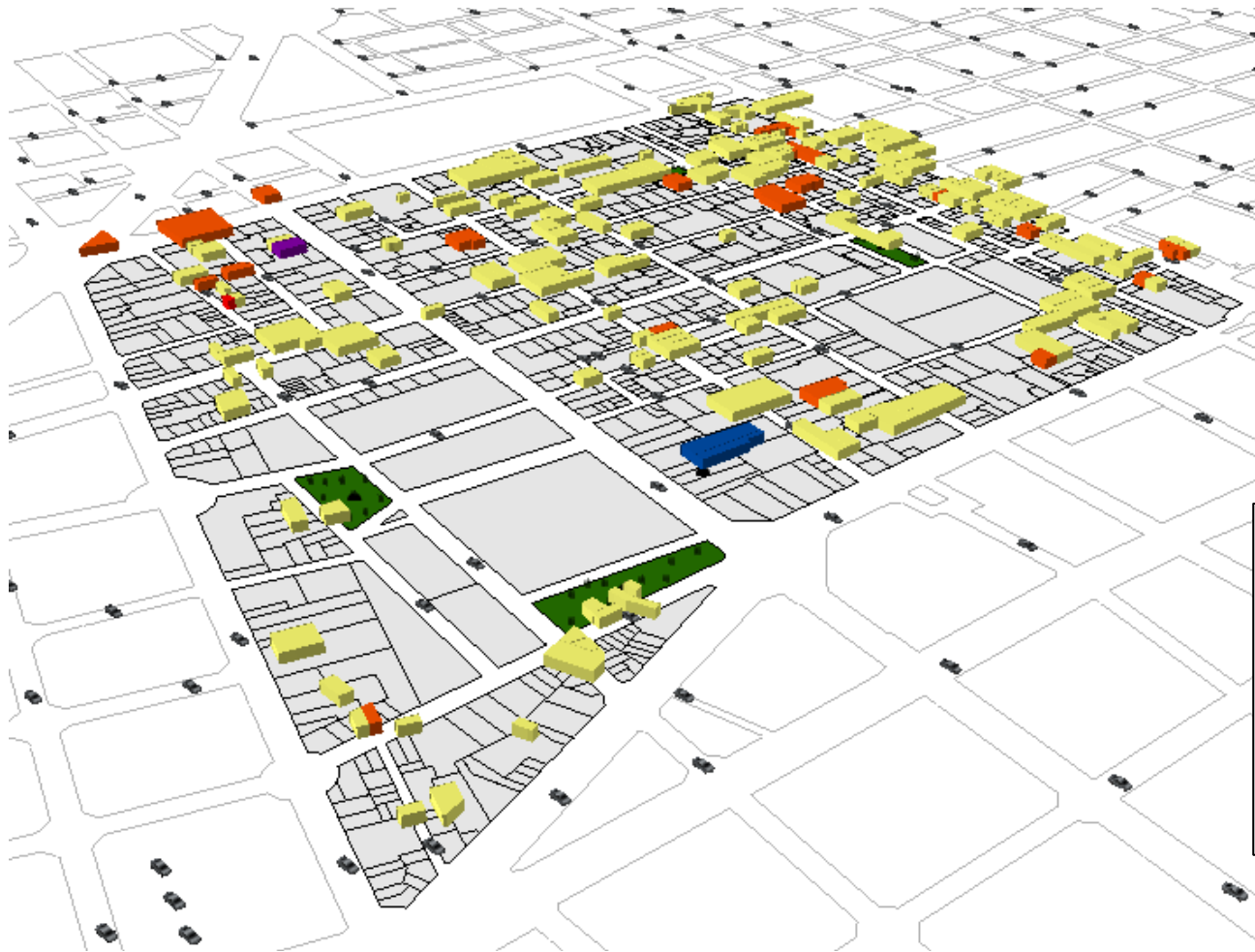


El hecho de que la mayor ocupación se refiera a los servicios es porque tenemos una gran cantidad de predios con giros de oficina, estos tienen 83 predios, un 80.6% y 8.2 Ha aproximadamente de superficie. El otro giro con el que comparte importancia son los hoteles, los cuales son 20 y ocupan menos de una hectárea.

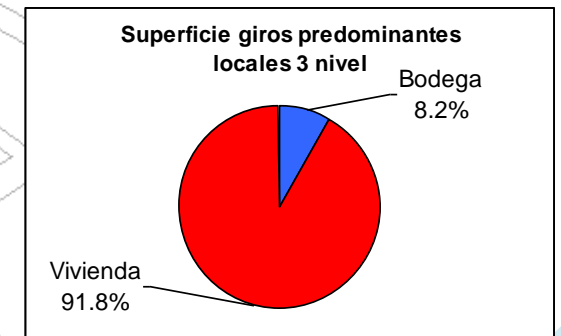
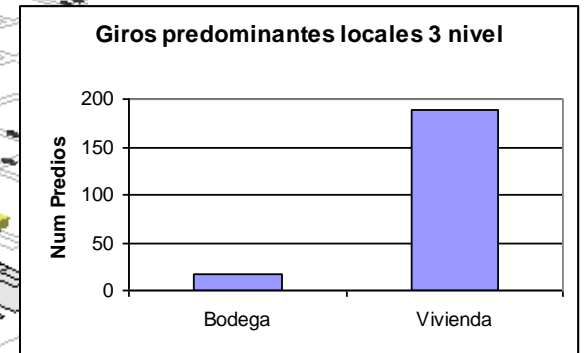
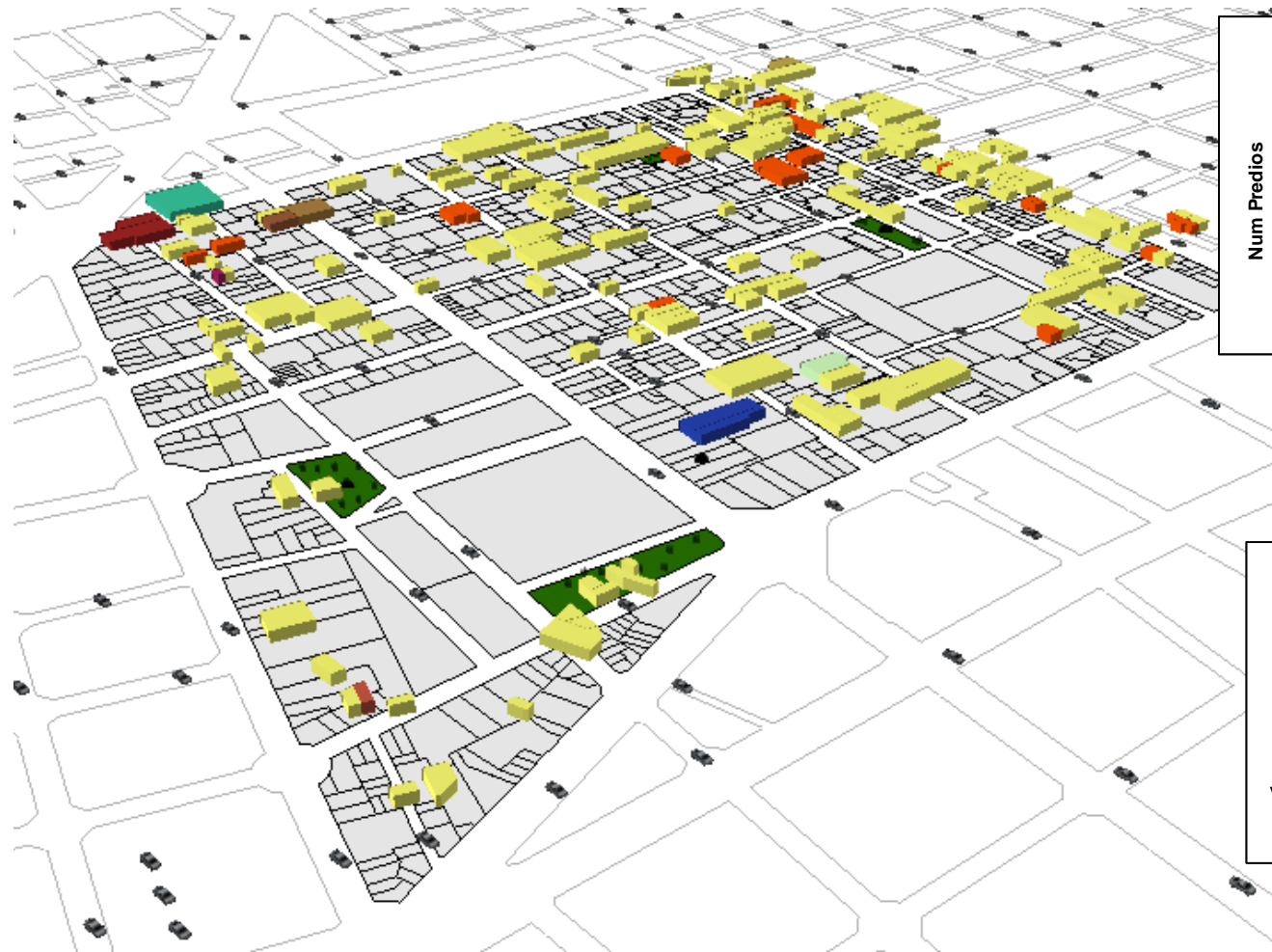


Entre más niveles encontramos más lotes sin giro, pero para los usos locales, el que sobresale de todos es el habitacional, con 188 lotes y el 27.1%, con una extensión de 9.2 Ha, seguido de el uso de servicios el cual tiene 1.4 Ha, 21 lotes y 8.3%, los demás usos no tienen mucha relevancia ya que no pasan de tener 2 lotes máximo.

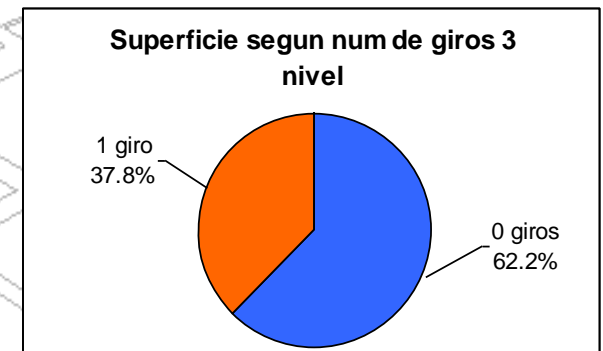
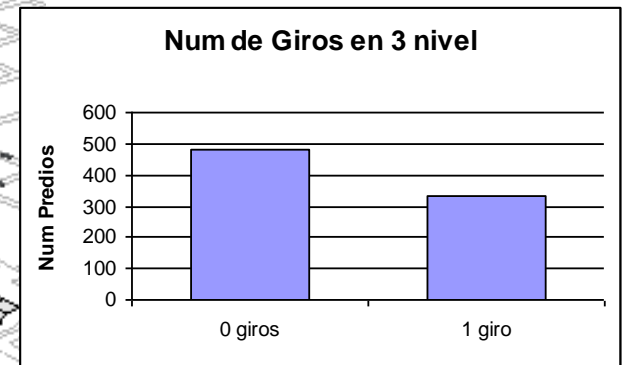
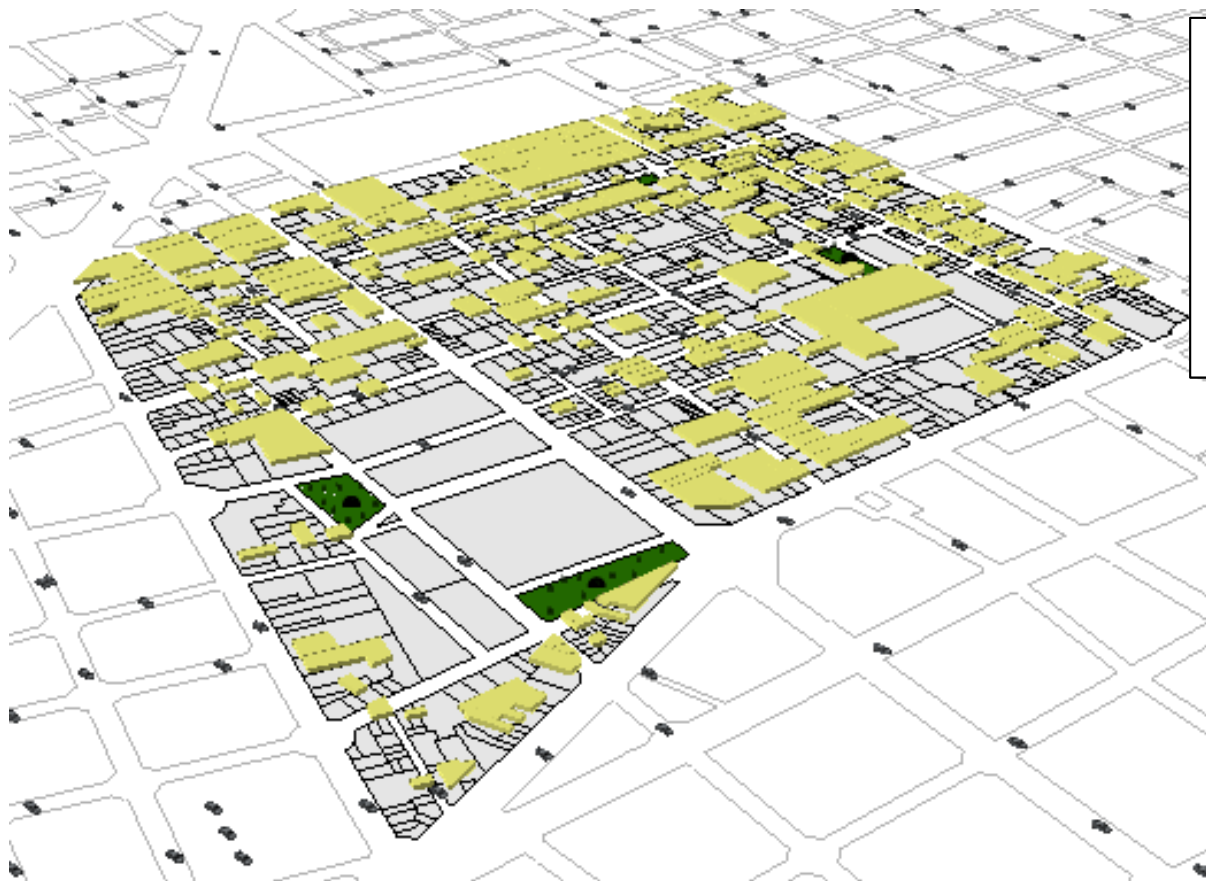




En cuestión de los giros no cambia mucho el caso de acuerdo a los dos niveles anteriores, puesto que los giros que más predominan son las bodegas y las viviendas. Estas primeras tienen 17 predios, 8.3% y .8 Ha y la vivienda tiene 188 lotes, con un 91.7% y 9.3 Ha aproximadamente.



Por último en este nivel la mayoría de los predios como observamos anteriormente no tiene ningún giro, puede ser porque la construcción no llega a tener este nivel o por que el lote no es ocupado por alguna actividad. Y los lotes que se llegan a encontrar con actividades, solo tienen un giro, que es el caso de 334 predios, con una extensión de 25.4 Ha.



CONCLUSIONES:

La condición física de un inmueble está sujeta al paso del tiempo; por lo que al estudiar la fisonomía urbana de la colonia es indispensable conocer los procesos y las transformaciones de los inmuebles que conjuntamente con la infraestructura y otros bienes públicos conforman el ciclo económico, físico y funcional de un espacio urbano.¹²

Como se pudo observar en las graficas y en las tablas obtenidas para la colonia Alameda, la concentración de actividades económica, al igual que la concentración de población residente conforman la estructura urbana de la zona.

Con respecto a los datos obtenidos, se concluye que existe una concentración importante de actividades comerciales y de servicios, sin embargo en la mayor parte del territorio que conforma el polígono estudiado predomina la función habitacional.

El programa de ArcScene es una herramienta de suma importancia puesto que ilustra de una forma más clara lo que ocurre en el territorio, y nos permite hacer un análisis más preciso de una determinada zona.

Entre los resultados obtenidos en el presente estudio, pudimos comprobar que las zonas que presentan menor deterioro se encuentran localizadas hacia el lado norte de la colonia, colindando con la Explanada de La Alameda Central.



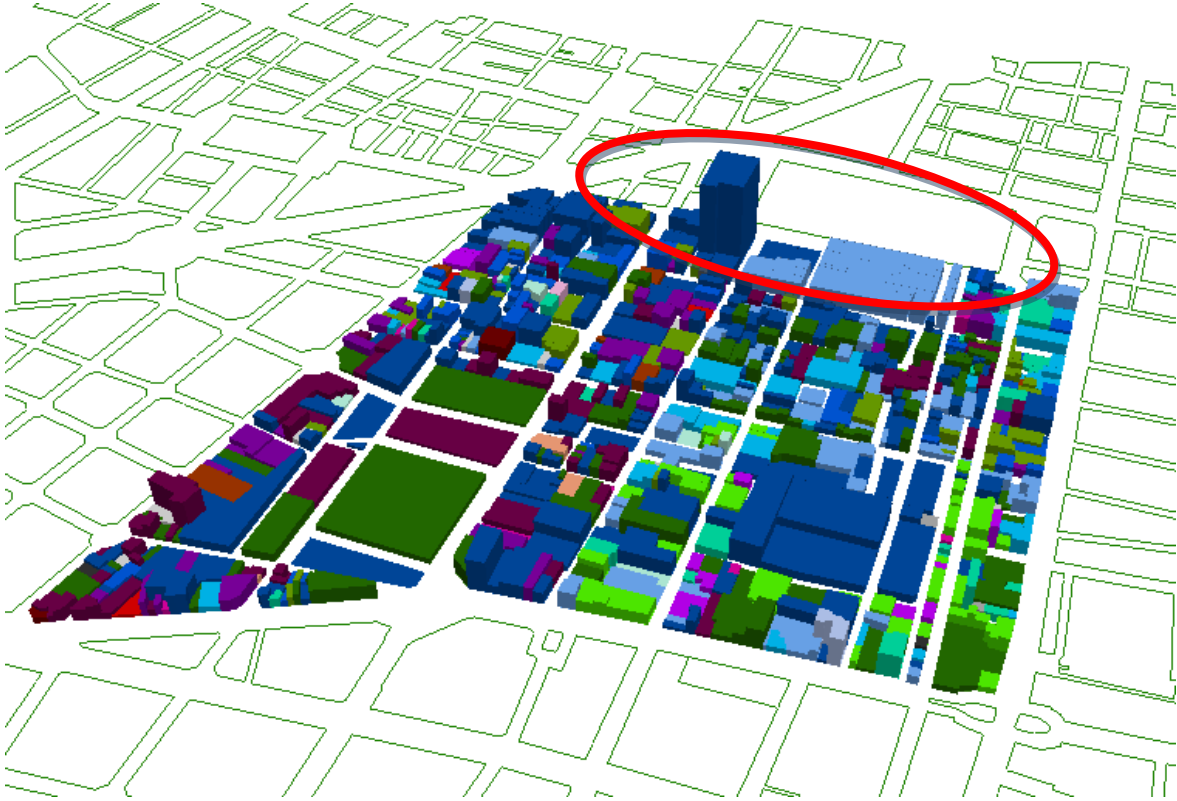
foto 1.- Google Map



foto 2.- google map

¹² Kunz Bolaños, Ignacio, *Uso del suelo y territorio. Tipos y lógicas de localización en la ciudad de México*, Ed. Plaza y Valdés, Facultad de Arquitectura, UNAM, México 2003

Lo anterior es notorio puesto que en la actualidad ésta área presenta una notable reestructuración y apoyo de la inversión privada. Además de que, es precisamente en esta zona donde se concentran actividades de servicios y oficinas y comercio de uso regional.



Por otra parte, los predios con mayor deterioro y que presentan obsolescencia funcional se encuentran localizados en la parte sur-poniente de la colonia en el cruce de la avenida Bucareli y avenida Chapultepec. En esta zona las principales actividades que se encuentran son viviendas de nivel económico bajo, venta de autopartes, escuelas públicas, algunos comercios de uso local y edificios abandonados. Además de que la intensidad de construcción es mucho menor que en la zona norte de la colonia donde los edificios son de hasta 30 niveles.

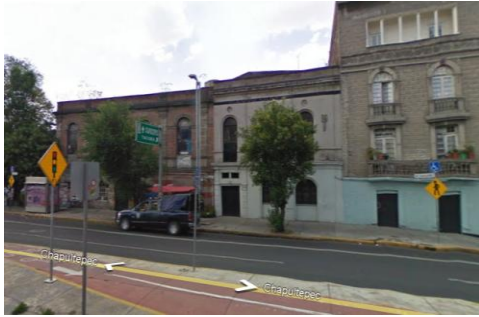
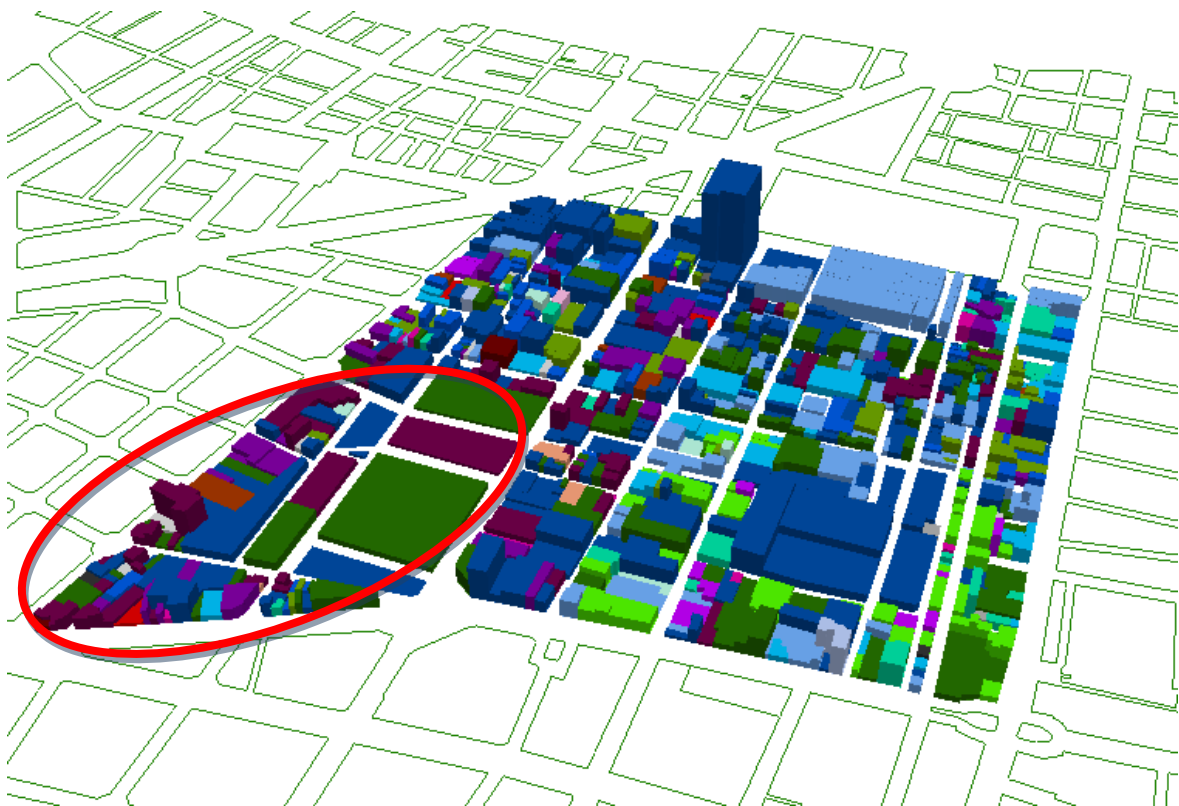


foto 3.- Google Map



foto 4.- google map

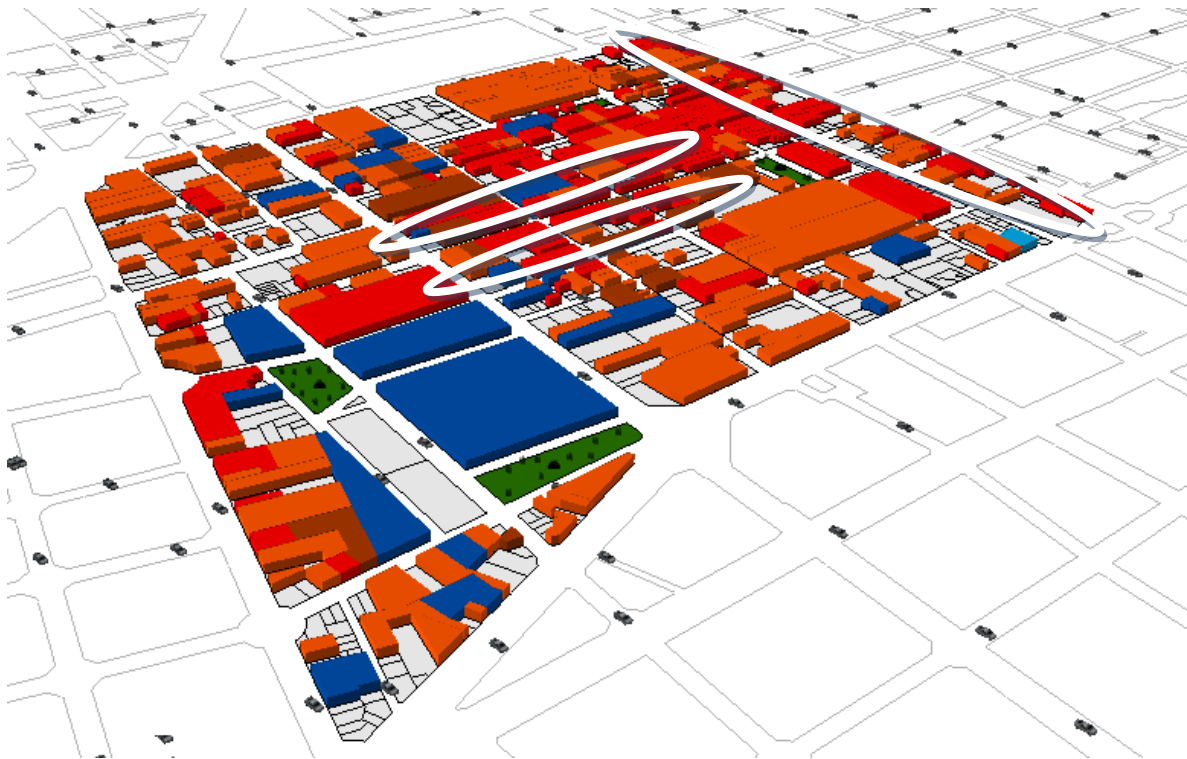
Una de las razones por las cuales ésta área se encuentra en decadencia, es por el tipo de construcción que existe en la zona, que aunque en toda la colonia se presenta, las construcciones de influencia colonial y barroca presentan un gran deterioro, puesto que no han sido remodeladas y el uso actual de los inmuebles no es el mismo para el que originalmente fueron proyectados.



Al centro de la colonia, se puede apreciar que existe una constante interacción de las condiciones físicas y funcionales que se categorizaron en

este documento. Es importante señalar que, en la parte central de la colonia se forman corredores de actividades del mismo tipo o similares.

Por ejemplo, sobre el Eje central se observó que existe una concentración importante de comercio de ropa, accesorios y zapatos. Mientras que sobre la calle de victoria, se encuentra todo un corredor de accesorios electrónicos, luminarias y cableado. En inmuebles en su mayoría antiguos, pero donde se ha hecho una adecuación total o parcial del inmueble para el giro potencial que en la actualidad presentan.



Algo similar sucede en la calle de Ayuntamiento, en donde la principal actividad es la venta de Azulejos y muebles de Baño, cuyo uso es a nivel regional, puesto que ya es una zona consolidada a la que acuden personas de diferentes partes de la ciudad.

A partir de éste trabajo, se pueden establecer zonas de análisis de mayor profundidad para conocer qué es lo que realmente hace que en determinadas zonas se consoliden ciertas actividades y cuál es la influencia que juegan en el territorio. Sin embargo, para los fines del presente documento, simplemente se intentó de abordar el tema de manera general,

puesto que el objetivo es tratar de explicar cómo funciona un Sistema de Información Geográfica -específicamente el programa de ArcScene-, y las aplicaciones que se le puede dar en el estudio del aprovechamiento del territorio; partiendo de que éste último es tal vez la primera condición que debe cumplir el desarrollo urbano. Por ello, se debe procurar que los indicadores que se utilicen para su evaluación proporcionen además de información cuantitativa, información espacial.

La necesidad de que los indicadores posean estos atributos es también evidente si se considera que el desarrollo urbano de las ciudades mexicanas es heterogéneo, característica que manifiesta la forma en que se ha llevado a cabo el aprovechamiento del territorio y que tiene como expresión última a las áreas integradas y a las áreas no integradas al desarrollo urbano o bien, de inclusión y exclusión respectivamente.¹³

La finalidad de éste tipo de trabajos es integrar aspectos cualitativos y cuantitativos dentro del territorio a partir de la estructura urbana de la ciudad, puesto que la incorporación de una zona a la estructura urbana está estrechamente ligada con el nivel de servicios y el nivel socioeconómico. Sin embargo, el grado de desarrollo urbano que tiene un lugar sólo se puede conocer haciendo un análisis minucioso de la zona a partir de una serie de indicadores que tomen en cuenta a la población residente y a la población ocupada de la zona de estudio.

¹³ Green Fernando, Hernández Cesar, *La planeación urbana en el Distrito Federal*, PUEC, México 2003

GLOSARIO TÉCNICO:

SIG: Es un Sistema de Información especializado en el manejo y análisis de información geográfica.

ARC GIS: es una colección organizada de hardware, software y datos geográficos diseñados para la eficiente captura, almacenamiento, integración, actualización, modificación, análisis espacial, y despliegue de todo tipo de información geográficamente referenciada

Información Geográfica: Es una abstracción o representación de la realidad geográfica.

3D Analyst: Permite la visualización y el análisis efectivo de datos de superficie. Usando esta extensión se puede ver una superficie desde varios puntos de vista, consultar superficies, determinar lo que es visible desde una ubicación seleccionada, crear imágenes en perspectiva, etc. Posee la aplicación de ArcScene lo que da la interfaz para ver capas múltiples de datos tridimensionales, creando y analizando superficies, modelamientos tridimensionales tales como corte y relleno, líneas de vista y modelamiento topográfico.

Modelo de Datos: El nuevo concepto de modelo de datos en ArcGIS es el "modelo de datos de objetos". Un Modelo de datos de objetos permite la creación de bases de datos orientadas a la información geográfica (Geodatabase). Una base de datos de este tipo permite combinar las propiedades de los objetos con su "comportamiento".

Estas bases de datos inteligentes otorgan al usuario la habilidad de añadir definiciones y comportamiento a objetos, proporcionando todas las herramientas necesarias para crear y trabajar con datos geográficos.

Los diferentes archivos de un proyecto son:

Views: En los Views están los datos geográficos por medio de mapas interactivos.

Tables: Las Tables son las bases de datos que se utilizan en un proyecto.

Charts: Los Charts son los gráficos (diagramas) que se pueden generar con ArcGis

Layouts: En los Layouts de ArcGis se genera los mapas que son usados para la impresión.

14

¹⁴ ESRI (2006) "Introducción a Arc View GIS, Manual del curso con ejercicios, ESRI, España.

Referencias:

- 1.- *Elaboración de un Sistema de Indicadores de Desarrollo Urbano*, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, ONU-Hábitat, Mayo 2007
- 2.- Barroso Tamariz Israel, *Procesos de obsolescencia en áreas centrales, ciudad de México, Colonia Algarín*. UNAM, México 2007.
- 3.- *Políticas de Atención a Centros y Barrios Históricos y Patrimoniales en México*, SEDESOL, UAM, México 2006
- 4.- Fideicomiso del Centro Histórico de la ciudad de México, 2000: *“Programa para el Desarrollo -Integral del Centro Histórico de la Ciudad de México”*, México.
- 5.- *Apuntes de Rehabilitación de Zonas Patrimoniales*, Maestro Sergio Flores Peña, UNAM, 2003.
- 6.- *Proyectos estratégicos para las áreas centrales de las Ciudades Mexicanas. Guía metodológica*. Hábitat 2006
- 7.- Arc Gis 9, Using ArcGis Desktop, ESRI, New York, USA, 2006
- 8.- Munguía Arturo y Medina Judith. *“sistemas de información geográfica en planeación educativa”*, en Notas. Revista de información y análisis, ESRI (2000), Núm. 9 pp. 29-41
- 9.-Kunz Bolaños, Ignacio, *Uso del suelo y territorio. Tipos y lógicas de localización en la ciudad de México*, Ed. Plaza y Valdés, Facultad de Arquitectura, UNAM, México 2003
- 10.- Green Fernando, Hernández Cesar, *La planeación urbana en el Distrito Federal*, PUEC, México 2003
- 11.- ESRI (2006) *“introducción a Arc View GIS”, Manual del curso con ejercicios*, ESRI, España.